



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

Nº **358** -2026-UNSCH-CU

Ayacucho, **26 MAR 2026**

VISTOS:

El Proveído N° 602-2026-R del Rectorado, el Memorando N° 0318-2026-UNSCH-VRAC del Vicerrectorado Académico, el Memorando N° 102-2026-UNSCH-VRAC-DGA de la Dirección de Gestión Académica, el Memorando N° 055-2026-UNSCH-FIQM/D de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia y el Informe N° 001-2026-UNSCH-FIQM/EPIAM de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental sobre aprobación del Currículo 2026 del Programa de Estudios de Ingeniería Ambiental de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia; y

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes;

Que, en armonía con el artículo 40° de la Ley Universitaria N° 30220, cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país;

Que, con Resolución de la Asamblea Universitaria N° 008-2023-UNSCH-AU, de fecha 15 de diciembre de 2023, se aprobó la creación de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga;

Que, mediante Resolución del Consejo Universitario N° 2433-2025-UNSCH-CU, de fecha 22 de octubre de 2025, se aprobó la Directiva N° 003-2025-DGA-VRAC-UNSCH Lineamientos para el diseño curricular (Modelo 1.5) para los nuevos programas de estudios y programas de estudios existentes de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga;

Que, con Informe N° 001-2026-UNSCH-FIQM/EPIAM, de fecha 08 de enero de 2026, la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia ha presentado el Currículo 2026 del Programa de Estudios de Ingeniería Ambiental de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia;

Que, con Memorando N° 055-2026-UNSCH-FIQM/D, de fecha 18 de marzo de 2026, la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia ha remitido el Currículo 2026 del Programa de Estudios de Ingeniería Ambiental de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, acompañando la Resolución de Consejo de Facultad N° 001-2026-UNSCH/FIQM-CF, de fecha 18 de marzo de 2026;





UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

Nº 358 -2026-UNSCH-CU

-02-

Que, con Memorando Nº 102-2026-UNSCH-VRAC-DGA, de fecha 17 de marzo de 2026, la Dirección de Gestión Académica ha emitido la opinión técnica favorable para la aprobación del Currículo 2026 del Programa de Estudios de Ingeniería Ambiental de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia;

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 59º, numeral 59.5 de la Ley Universitaria Nº 30220, el artículo 270º, numeral 7 del Estatuto de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y estando a lo acordado por el Consejo Universitario, en sesión de fecha 24 de marzo de 2026;

El Rector, en uso de las facultades que le confiere la ley;

RESUELVE:

Artículo 1º.- APROBAR el Currículo 2026 del Programa de Estudios de Ingeniería Ambiental de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el mismo que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2º.- DISPONER la publicación de la presente resolución en el Portal Institucional de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Dr. EMILIO GERMAN RAMÍREZ ROCA
Rector



Abog. FELIX EMILIO SALAZAR MARIÑO
Secretario General



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

Nº **358** -2026-UNSCH-CU

-03-

Distribución:

Rectorado
Vicerrectorados
Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental
Órgano de Control Institucional
Dirección General de Administración
Oficina de Planeamiento y Presupuesto
Dirección de Gestión Académica
Oficina de Gestión de la Calidad, Licenciamiento y Acreditación
Oficina de Comunicación e Imagen Institucional
Oficina de Tecnologías de la Información (Portal de Transparencia)
Unidad de Planeamiento y Modernización
Unidad de Presupuesto
Unidad de Tesorería
Unidad de Certificación, Grados y Títulos
Unidad de Recursos Humanos
Archivo

FESM/oegj



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA

**ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL**



CURRÍCULO 2026 (MODELO 1.5)

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA
AMBIENTAL**

MODALIDAD: PRESENCIAL

FECHA DE APROBACIÓN:/...../.....

VIGENCIA: 2026 AL 2029

AYACUCHO - PERÚ

2026

AUTORIDADES

Dr. Agustín Julián PORTUGUEZ MAURTUA

Decano de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia

Dr. Guido PALOMINO HERNÁNDEZ

Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



COMISIÓN DE CURRÍCULO

Dr. Guido PALOMINO HERNÁNDEZ

Presidente

Mtro. Edgar Gregorio ARONES MEDINA

Mtro. Alfredo TORRES GARAY

Mg. Ingrid LANDEO GARAY

Mtro. Hugo Rodolfo ORIUNDO MAMANI

Miembros



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. BASES LEGALES	3
3. SITUACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL	5
3.1. Contribución del Ingeniero Ambiental a la sociedad	5
3.2. Oferta y demanda social de la carrera profesional	9
3.3. Campo de acción y desempeño profesional	17
3.4. Análisis FODA de la carrera profesional	21
3.4.1. Oportunidades y amenazas	21
3.4.2. Fortalezas y debilidades	22
3.5. Tendencias que impactan el futuro del Ingeniero Ambiental	23
Estudios y Tendencias Relevantes para la Ingeniería Ambiental en Perú y América Latina	24
3.6. Nuevos campos de acción	25
4. DIAGNÓSTICO DE LA CARRERA PROFESIONAL	28
4.1. Estudio de pertinencia	28
4.1.1. Finalidad del estudio de pertinencia	28
4.1.2. Fundamentación de la pertinencia	28
4.1.3. Conclusiones del estudio de pertinencia	32
4.2. Infraestructura y equipamiento adecuado (aulas, bibliotecas, laboratorios, equipos informáticos, entre otros) para el desarrollo de las clases	33
4.2.1. Infraestructura específica	33
4.2.2. Aulas	33
4.2.3. Bibliotecas	37
4.2.4. Laboratorios y centros experimentales	39
4.2.5. Equipamiento tecnológico	45
4.2.6. Espacios complementarios	45
4.3. Docentes ordinarios, asociados y auxiliar	50
4.3.1. Situación actual del plantel docente	50
4.3.2. Fundamentación normativa	50
4.3.3. Necesidad académica y pedagógica	51
4.3.4. Fundamentación para la conformación futura del plantel docente	52
4.3.5. Proyección de la plana docente a 5 años	53
4.4. Líneas y grupos de investigación	53
4.5. Convenios y alianzas estratégicas	55
4.6. Número de estudiantes por semestre	61
4.6.1. Supuestos técnicos de proyección futura	61



4.7. Proyección de número de estudiantes y docentes-movilidad académica.....	61
4.7.1. Destinos potenciales de pasantías (referencia proyectada)	62
5. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN CURRICULAR	64
5.1. Fundamento filosófico	64
5.2. Fundamento pedagógico	65
5.3. Fundamento antropológico	66
5.4. Fundamento epistemológico.....	66
5.5. Tendencias globales, internacionales y nacionales de la profesión	66
6. OBJETIVOS EDUCACIONALES	69
7. FORMULACIÓN DE PERFILES.....	70
7.1. Perfil de ingreso	70
7.2. Perfil de egreso	71
8. ESTRUCTURA CURRICULAR Y PLAN DE ESTUDIOS	74
8.1. Descripción del plan curricular.....	74
9. PLAN DE ESTUDIOS.....	76
9.1. Distribución de asignaturas por áreas de formación general, específicas y de especialidad	76
9.2. Mapeo curricular / formulación de asignaturas	79
9.3. Distribución de asignaturas por ciclos, semestres académicos o series	80
9.4. Asignaturas no exonerables	86
9.5. Viajes de estudios	87
9.6. Definición de las series por rango de créditos	87
10. MALLA CURRICULAR.....	89
11. SUMILLA DE ASIGNATURAS	91
12. SYLLABUS	139
13. EQUIVALENCIAS ENTRE PLANES DE ESTUDIO.....	145
14. CONVALIDACIONES.....	146
14.1. Convalidación de asignaturas de ingresantes vía traslado interno, externo, de graduados y titulados	146
14.2. Convalidación de asignaturas de estudiantes del Programa de Movilidad Académica Estudiantil	148
15. GESTIÓN CURRICULAR	149
15.1. Perfil del docente que requiere la carrera profesional de Ingeniería Ambiental	149
15.2. Estrategias de enseñanza aprendizaje.....	151
15.3. Evaluación del logro del aprendizaje	153
15.4. Mecanismos de enseñanza del idioma extranjero o lengua nativa	154
15.5. Asignaturas electivas	154



15.6. Investigación formativa.....	155
15.7. Escenarios de aprendizaje	156
15.8. Gestión de infraestructura, equipos materiales pedagógicos	158
15.9. Vinculación con grupos de interés.....	158
16. REGLAMENTOS	160
16.1. Reglamento de Prácticas Preprofesionales	161
16.2. Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales	173
16.3. Reglamento del Sistema Tutorial	207
16.4. Reglamento de Movilidad Estudiantil.....	213
16.5. Reglamento de Responsabilidad Social Universitaria	223
16.6. Reglamento para Obtención de Grado Académico y Título Profesional de Universidades con Licencia Denegada.....	227
17. EVALUACIÓN CURRICULAR.....	234
17.1 Evaluación de la gestión curricular.....	234
17.2 Seguimiento de los egresados	234
17.3 Comisión de los grupos de interés	235
17.4 Resultados de la evaluación de competencias logradas al final de la carrera 236	
17.5 Evaluación al docente.....	238
18. ANEXOS.....	239



1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), en concordancia con la Ley Universitaria N.° 30220, su Estatuto (versión 2.0, 2016) y los principios orientadores establecidos en el Plan Estratégico Institucional 2025–2030, aprobado con RCU N° 1380-2025-UNSCH-CU, en la que se asume el compromiso de garantizar una educación superior universitaria de calidad. Este compromiso se sustenta en la formación profesional, la investigación científica, tecnológica y humanística, la promoción de la responsabilidad social universitaria y la consolidación de una identidad regional sostenible, bajo una gestión institucional eficiente, eficaz y orientada a la mejora continua.



En este marco, la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental (EPIAM) inicia, como carrera nueva, un proceso permanente de evaluación, revisión y actualización de su Currículo de Estudios, conforme a las atribuciones que le confieren el artículo 36 de la Ley Universitaria N.° 30220, el Estatuto de la UNSCH, y los lineamientos institucionales establecidos en la Directiva N.° 003-2025-DGA-VRAC-UNSCH, denominada *“Lineamientos para el Diseño Curricular (Modelo 1.5) para los nuevos programas de estudios y programas de estudios existentes de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga”*, aprobada mediante RCU N.° 2433-2025-UNSCH-CU del 22 de octubre de 2025.



En cumplimiento de este marco normativo, se presenta el Currículo 2026 (Modelo 1.5), estructurado sobre un Plan de Estudios flexible y basado en competencias, que define los lineamientos esenciales para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los futuros ingenieros ambientales. Este currículo orienta la formación integral del estudiante, en conocimientos, habilidades, actitudes y valores, con el propósito de alcanzar la excelencia académica, fortalecer la investigación, promover la interdisciplinariedad, el trabajo colaborativo y el liderazgo profesional.

El Currículo 2026 (Modelo 1.5) constituye la consolidación de un proceso sistemático de actualización y adecuación a las políticas educativas universitarias nacionales e internacionales; incorpora los avances científicos y tecnológicos más recientes de la Ingeniería Ambiental, disciplina que por más de un siglo ha contribuido al desarrollo sostenible y a la gestión racional de los recursos naturales. Como carrera profesional nueva en la UNSCH, su enfoque busca potenciar el desarrollo económico y social de la región de Ayacucho, del Perú y de su zona de influencia, a través de la valorización y

transformación sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables, en forma transversal con casi todos los sectores de desarrollo como la minería, hidrocarburos, agricultura, agroindustria, pesca, industria en general y gestión ambiental en entidades públicas y privadas.

En este contexto, el presente currículo define la misión y visión institucional de la escuela, los propósitos y objetivos educativos, así como los perfiles del ingresante y del egresado. Además, establece una estructura curricular flexible y por competencias, sustentada en estrategias metodológicas activas de enseñanza-aprendizaje, fortalecidas por la investigación formativa, la proyección social, la extensión cultural y la responsabilidad social universitaria. Todo ello, se orienta a la formación de profesionales competentes, éticos y comprometidos con la sostenibilidad ambiental y el desarrollo integral del país, bajo una gestión académica basada en la mejora continua y la excelencia educativa.

Este primer currículo, permitirá que nuestra nueva carrera profesional, sea competitiva con las mejores universidades del país y del extranjero y esté al servicio del entorno social ligado a nuestra Primera Casa de Estudios.



2. BASES LEGALES

El diseño y revisión del Currículo de Estudios 2026 (Modelo 1.5) de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental se sustentan en el cumplimiento de las disposiciones legales nacionales, políticas institucionales y lineamientos académicos vigentes que orientan la gestión de la formación profesional universitaria. En este marco, se consideran las siguientes bases normativas y documentos de referencia, los cuales proporcionan el soporte jurídico, técnico y metodológico necesario para la formulación, implementación y evaluación del currículo:

Nacional:

- Constitución Política del Perú
- Ley Universitaria N° 30220
- Ley N° 28044, Ley General de Educación (28-07-2003).
- Ley N° 31803, que modifica la Ley Universitaria N° 30220, específicamente el numeral 45.1 del artículo 45, en lo referente al grado de bachiller que para su obtención incluye un trabajo de investigación (27-06-2023).
- Resolución Ministerial N° 122-2021-MINEDU, (09-03-2021, que aprueba el Plan Estratégico Sectorial Multianual, PESEM 2016-2023 del Sector Educación al 2024.
- Resolución de Presidencia N° 071-2022-SINEACE/P (23-12-2022), que aprueba los Lineamientos para la evaluación de los estándares del Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria, aprobado por Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc N° 175-2016-SINEACE/CDAH-P.
- R.P. N°106-2025-SINEACE/COSUSINEACE-P. Modelo de Acreditación para Programas de Estudio de Educación Superior Universitaria del CONEAU
- Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc N° 175-2016-SINEACE/CDAH-P (24-11-2016), que oficializa el documento normativo denominado "Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE).
- Resolución del Consejo Directivo N.° 006-2018-SUNEDU/CD. Criterios Técnicos para Supervisar la Implementación de Planes de Estudios Adecuados a la Ley Universitaria N.° 30220.
- Resolución del Consejo Directivo N.° 066-2019-SUNEDU/CD, que aprueba los



estándares para la creación de facultades y escuelas profesionales.

- Ley N.° 28740 Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Decreto Supremo N.° 012-2020-MINEDU, aprueba Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva (PNESTP).
- Resolución del Consejo Directivo N° 0040-2024-SUNEDUCD.
- Resolución del Consejo Directivo N° 0017-2025-SUNEDUCD.
- Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU.
- Resolución del Consejo Directivo N.° 043-2020-SUNEDU/CD.

Institucional:



- Estatuto de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (Versión 2.0, 2016).
- Plan Estratégico Institucional 2025–2030, aprobado con RCU N° 1380-2025-UNSCH-CU.
- Directiva N.° 002-2021-VRAC-UNSCH, "Lineamientos para el diseño del currículo de las carreras profesionales de la UNSCH".
- Directiva N.° 003-2025-DGA-VRAC-UNSCH, "Lineamientos para el diseño curricular (Modelo 1.5) para los nuevos programas de estudios y programas de estudios existentes de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga", aprobada mediante RCU N.° 2433-2025-UNSCH-CU del 22 de octubre de 2025.
- Directiva N.° 005-2023-UNSCH-VRAC, aprobada mediante RCU N.° 1846-2023-UNSCH-CU del 01 de agosto de 2023, que establece lineamientos para la actualización curricular y la incorporación de la investigación formativa en los planes de estudio.
- Reglamento de Gestión Académica de la UNSCH.
- Política de Calidad Académica y Responsabilidad Social Universitaria de la UNSCH.
- Documentos normativos, reglamentos internos y disposiciones complementarias emitidas por la Vicerrectoría Académica (VRAC) y la Dirección General Académica (DGA), relacionados con la gestión del currículo universitario.

3. SITUACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL

La Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental (EPIAM) fue creada en el marco del proceso de modernización y diversificación académica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), con el propósito de responder a las crecientes demandas de formación profesional en el campo de la gestión ambiental y el desarrollo sostenible de la región y del país.

Su incorporación al Plan de Funcionamiento Autofinanciado fue aprobada mediante Resolución del Consejo Universitario N.º 1968-2025-UNSCH-CU del 12 de setiembre de 2025, emitido por la Vicerrectoría Académica, que sustentó la necesidad de establecer un programa académico especializado en la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales derivados de las actividades productivas y extractivas, en concordancia con la Ley Universitaria N.º 30220 y las políticas nacionales de educación superior y medio ambiente.



3.1. Contribución del Ingeniero Ambiental a la sociedad

El Ingeniero Ambiental, formado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), desempeña un papel fundamental en la construcción de una sociedad sostenible, actuando con compromiso ético, científico y social en la gestión responsable de los recursos naturales, la prevención de la contaminación y la mitigación de los impactos ambientales derivados de las actividades humanas. Su accionar se sustenta en el equilibrio entre el desarrollo económico, la conservación ambiental y el bienestar de las comunidades.



En el ámbito regional (Ayacucho), el Ingeniero Ambiental contribuye activamente al diagnóstico, planificación y gestión de proyectos orientados al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de la región, como el agua, el suelo, la flora y la fauna. Participa en la remediación de pasivos ambientales, la gestión integral de residuos sólidos y líquidos, el monitoreo de la calidad y la educación ambiental comunitaria. Asimismo, promueve la articulación entre los gobiernos locales, las instituciones educativas, las organizaciones sociales y el sector productivo, aportando soluciones tecnológicas adecuadas al contexto geográfico, ecológico y cultural de Ayacucho.

En el ámbito nacional, el Ingeniero Ambiental interviene en la formulación, ejecución y evaluación de políticas públicas, planes de desarrollo y normativas ambientales que

fortalecen la gestión sostenible del territorio. Su labor abarca sectores estratégicos como la minería, la agroindustria, la energía, los hidrocarburos, la infraestructura y el ordenamiento ambiental del territorio. Además, contribuye al cumplimiento de los compromisos ambientales del país, fomentando la innovación tecnológica, la investigación aplicada y la promoción de una economía circular y baja en carbono.

En el ámbito internacional, el Ingeniero Ambiental se integra a redes académicas, científicas y profesionales que promueven la cooperación global frente al cambio climático, la degradación ambiental y la pérdida de biodiversidad. Su formación lo capacita para participar en programas de desarrollo sostenible, proyectos de energías renovables, manejo de cuencas transfronterizas y gestión ambiental en organismos multilaterales, ONG internacionales y empresas globales comprometidas con la sostenibilidad.

A continuación, se muestra la matriz de problemas identificados a nivel local, nacional e internacional, respaldada con evidencia documental y estadística (PDC / PDR / informes oficiales/reportes internacionales).

Fuentes documentarias y estadísticas claves usadas:

- PDR Ayacucho (Plan de Desarrollo Regional Concertado 2024–2034).
- PDC / PDU Huamanga (documentos municipales de planificación).
- Estadísticas INEI (Acceso al agua y Anuario Estadísticas Ambientales 2022).
- OEFA / reportes de supervisión ambiental (residuos, cumplimiento).
- Informes y metas internacionales (UN SDG / UNEP), etc.



Tabla 1

Matriz de problemas identificados y la contribución del Ingeniero Ambiental a la sociedad

PROBLEMA IDENTIFICADO	EVIDENCIA / FUENTE	IMPACTO (SOCIAL – ECONÓMICO – AMBIENTAL)	CONTRIBUCIÓN DEL INGENIERO AMBIENTAL (ROLES Y ACCIONES CONCRETAS)
1. Seguridad hídrica: acceso y calidad del agua (urbano/rural)	INEI — datos de acceso a agua y saneamiento; brechas urbano/rural; Anuario Estadísticas Ambientales. (INEI)	• Salud pública (enfermedades hídricas), productividad agrícola, limitación del desarrollo local; brechas rurales acentúan desigualdad.	• Diseño y operación de sistemas de abastecimiento y tratamiento, monitoreo de calidad del agua, gestión de cuencas y planes de reúso/eficiencia hídrica; formación en tecnologías de tratamiento apropiadas para contextos rurales.
2. Residuos sólidos y disposición inadecuada	OEFA — reportes de supervisión y sanciones en subsector residuos; PDR/PDC identifican deficiencias en gestión de residuos. (Gobierno del Perú)	• Contaminación del suelo y agua, vectores sanitarios, impactos en salud y turismo; costos crecientes en manejo post-gestión.	• Diseño de sistemas integrales de gestión de residuos (reducción, reúso, reciclaje), implementación de rellenos sanitarios controlados, economía circular y campañas de educación ambiental.
3. Pasivos ambientales por actividad minera	INEI: Registro de pasivos ambientales mineros (~6,902 sitios identificados 2021). (INEI)	• Contaminación de suelos y aguas, riesgo sanitario, pérdida de medios de vida, costos de remediación elevados.	• Evaluación y remediación de pasivos (diagnóstico, tecnologías de biorremediación y fisicoquímica), planes de cierre de minas, monitoreo y propuestas de políticas locales.
4. Contaminación por derrames e incidentes industriales (hidrocarburos, aceite)	Casos recientes de derrames en Perú reportados en prensa; OEFA seguimiento a infracciones. (El País)	• Afectación a pesca y turismo, daños a ecosistemas marinos, impacto económico en comunidades costeras.	• Planes de contingencia y respuesta rápida, diseños de sistemas de contención y remediación marina, gestión ambiental en industrias y evaluación de riesgos.
5. Riesgo climático y desastres naturales (sequías, inundaciones, deslizamientos)	PDR / documentos regionales y globales (UNEP, SDG) señalan aumento de eventos extremos y vulnerabilidad local. (dremayacucho.gob.pe)	• Pérdida de cultivos, desplazamiento poblacional, daños a infraestructura, incremento de vulnerabilidad socioeconómica.	• Planificación para la resiliencia, evaluación de riesgos climáticos y adaptación (cuencas, agricultura), diseño de infraestructura verde y estrategias de mitigación local.



6. Degradación de suelos y pérdida de biodiversidad	<i>Informes internacionales (GEO/UNEP) y reportes nacionales de degradación ambiental; PDR identifica presiones sobre ecosistemas locales. (UNEP - UN Environment Programme)</i>	• Reducción de productividad agropecuaria, erosión, pérdida de servicios ecosistémicos clave para comunidades rurales. • Proyectos de restauración ecológica, manejo sostenible del suelo, evaluación de impactos y diseño de corredores ecológicos y prácticas agroecológicas.
7. Brecha tecnológica y monitoreo ambiental insuficiente (sensores, data, GIS)	<i>Análisis de supervisión y carencias institucionales en reportes OEFA / PDR. (Gobierno del Perú)</i>	• Decisiones públicas y privadas basadas en información incompleta; respuesta lenta a emergencias ambientales. • Implementación de sistemas de monitoreo (sensores, telemetría, GIS), análisis de datos ambientales, desarrollo de dashboards y apoyo a toma de decisiones.
8. Necesidad de sostenibilidad empresarial y cumplimiento normativo (ESG, ISO)	<i>Informes nacionales sobre mayor interés empresarial en sostenibilidad; normativa y supervisión por OEFA y entidades sectoriales. (Gobierno del Perú)</i>	• Empresas enfrentan riesgos reputacionales y económicos si no cumplen; oportunidades de generación de servicios profesionales. • Servicios de auditoría ambiental, elaboración de informes ESG, implementación de sistemas de gestión ambiental (ISO 14001), consultoría técnica.
9. Déficit en infraestructura de saneamiento (alcantarillado, tratamiento)	<i>SUNASS / INEI reportan déficit en alcantarillado y tratamiento; brechas rurales especialmente marcadas. (INEI)</i>	• Salud pública comprometida, contaminación de fuentes hídricas, costos sociales y económicos. • Diseño e implementación de plantas de tratamiento, soluciones de saneamiento descentralizado apropiadas a contextos rurales, monitoreo sanitario.
10. Gobernanza ambiental débil y necesidad de educación/participación comunitaria	<i>PDR y PDC locales destacan déficit en capacidades institucionales y necesidad de participación ciudadana. (dremayacucho.gob.pe)</i>	• Políticas poco aplicadas, conflictos socioambientales, baja adopción de prácticas sostenibles por la comunidad. • Fortalecimiento de capacidades locales, facilitación de procesos participativos, educación ambiental y mediación técnica en conflictos.

Nota: se respalda con evidencia documentada y estadística como el PDC / PDR / informes oficiales de entidades públicas y privadas/reportes internacionales.

3.2. Oferta y demanda social de la carrera profesional

Para la construcción de una sociedad es necesario tener claro que no es un hecho individual y que por ende se basa en la unión, la intencionalidad, la estabilidad y un objetivo común que conduzca al bienestar general. Asimismo, el progreso debe ser entendido como la capacidad de aprovechar, entender y respetar el entorno, y el desarrollo tecnológico debe ir orientado en esa dirección. Partiendo de lo anterior, la región de Ayacucho y el país debe llevar a cabo una transformación que conduce al progreso económico, político, social, e inclusive cultural, siempre integrado a la preservación, conservación y manejo de los recursos naturales y del medio ambiente.

Las acciones para satisfacer las necesidades crecientes de la sociedad han provocado un aumento en la demanda de recursos naturales, áreas urbanizadas, procesos industriales, energía, polos de desarrollo turístico, etc. Los problemas a resolver son múltiples: nuevos patrones de producción y consumo, deterioro del ambiente, extinción de especies animales y vegetales, manejo de residuos, recuperación del equilibrio ecológico y se prevé su expansión, por lo que para controlar y mitigar el esfuerzo que sobre la naturaleza y sus recursos ejerce la actividad antropogénica en sus múltiples modalidades es indispensable entre otras cosas que el futuro desarrollo sea sustentable lo cual implica el uso racional de los diferentes recursos sin dañar sustancialmente el ambiente, el manejo adecuado de los desechos y la evaluación del impacto ambiental resultante de ese desarrollo.

Actualmente, el número de ingenieros ambientales en el país es muy bajo y son pocas las instituciones de educación superior que ofrecen estudios en el área. Sin embargo, su futuro es muy prometedor ya que en las circunstancias actuales se hace necesario volver la vista a los problemas de nuestro ambiente y darles la debida solución. Existe una gran demanda en una serie de dependencias de gobierno a nivel nacional, estatal y municipal así como asesorando a los sectores público y privado, como consultor, como empleado de alguna empresa, en el ejercicio libre de su profesión, aplicando tecnologías para descontaminación ambiental, manejo de residuo en equipos de planeación ambiental, evaluación de impacto ambiental, auditorías ambientales y riesgo, en el campo educativo en los niveles medio y superior, y en investigación en los diferentes centros e instituciones educativas de la región y el país.

a) Demanda regional

Ayacucho es una ciudad ubicada en la sierra sur del Perú, cuenta con una población de

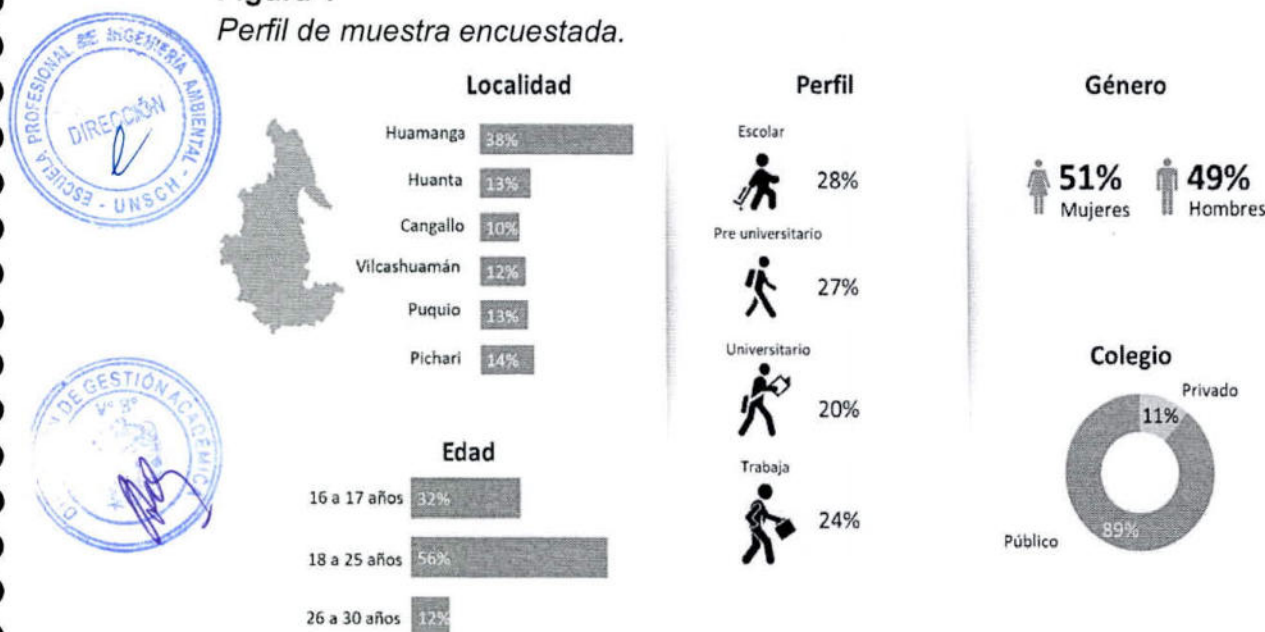


616 176 habitantes aproximadamente, que representan el 2,1 % de la población nacional censada, residiendo en el área urbana el 58,1 % y rural el 41,9 %; de acuerdo con los Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017. El motor económico se basa en la minería, agricultura y la caracteriza por los diversos atractivos turísticos que convocan a personas nacionales y extranjeras durante todo el año.

Se realizó una investigación cuantitativa a través de encuesta aplicada a los jóvenes de la región Ayacucho, localidad de Pichari y zonas aledañas, ha generado interesantes resultados que se adjuntan en el documento anexo a este informe "Informe de Resultados Estudio Cuantitativo de Demanda Educativa-2021"

A continuación, la figura muestra el perfil de 319 jóvenes encuestados:

Figura 1
Perfil de muestra encuestada.



Base: Total de entrevistados 319

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos, 2021-UNSCH

Respecto a los programas académicos que los jóvenes quisieran estudiar o que les gustaría que se ofrezcan en las universidades de la región, se ha obtenido que un 8.9% de demanda se refiere a la carrera Ingeniería Ambiental, resultados que aparecen en los gráficos a continuación:

Tabla 2

Ranking general de carreras que les gustaría ofrecer las universidades.

	Ranking	Porcentaje
Psicología	1	36.6%
Arquitectura	2	27.6%
Estomatología/Odontología	3	16.3%
Mecánica Automotriz	4	10.2%
Ingeniería Ambiental	5	8.9%
Medicina Humana	5	8.9%
Administración de Empresas	6	6.1%
Artes	7	3.7%
Ingeniería Mecánica	8	3.3%
Administración de Turismo y Hostelería	8	3.3%
Derecho	8	3.3%
Agronomía	9	2.8%
Administración de Negocios Internacionales	9	2.8%
Marketing	9	2.8%

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos, 2021-UNSCH

En la localidad de Pichari, se puede apreciar la siguiente figura donde muestra la carrera de Ingeniería Ambiental con un 11.4% de demanda, que los jóvenes residentes en Pichari quisieran estudiar.

Tabla 3

Ranking de carreras que les gustaría estudiar - Pichari

	Ranking	Porcentaje
Ingeniería Forestal	1	29.5%
Administración de Empresas	2	11.4%
Ingeniería Ambiental	2	11.4%
Ingeniería de sistemas	3	9.1%
Psicología	3	9.1%
Derecho	4	6.8%
Arquitectura	4	6.8%
Obstetricia	4	6.8%
Medicina Humana	4	6.8%
Educación Inicial	5	4.5%
Administración de Negocios Internacionales	5	4.5%
Ingeniería en Industrias Alimentarias	5	4.5%
Enfermería	5	4.5%

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos, 2021-UNSCH

Se puede apreciar en la siguiente tabla 4, la priorización propuesta de nuevos

programas académicos a crear, donde resalta la carrera de **Ingeniería Ambiental** frente a las demás, con una demanda de 1022 estudiantes desatendidos por universidades denegadas en su licenciamiento. Demostrando que más jóvenes les gustaría estudiar, en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, dicho programa.

Tabla 4

Priorización de Programas Académicos a Crear

SEDE CENTRAL	CANTIDAD DE ALUMNOS (*)				
PROGRAMAS ACADÉMICOS	Demanda insatisfecha UNSCH (postulantes/vacantes)	Demanda desatendida Univ. Denegadas	Jóvenes quieren estudiar	Jóvenes piden Ofrezcan las Universidades	Cualitativo: directores/ Docentes
Administración de Empresas	503	2488			
Derecho	378	5426			
Psicología	...	3989			
Medicina Humana	861	858			
Ingeniería Civil	826	4096			
Enfermería	1116	1298			
Ingeniería de sistemas	395	968			
Contabilidad	378	1314			
Arquitectura	...	910			
Obstetricia	357	1071			
Educación Inicial	338	903			
Agronomía	152	770			
Educación Física	246	234			
Estomatología/Odontología	...	951			
Mecánica Automotriz	...	...			
Ingeniería Ambiental	...	1022			
Administración de Turismo y Hostelería	...	389			
Ingeniería Mecánica	...	677			
Administración de Negocios Internacionales	...	1866			
Marketing	...	...			
Artes y cultura	...	...			

(*) Datos del 2021

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos, 2021-UNSCH

b. Demanda laboral

Según la consultora Xperta, contratada por la UNSCH, indica en su "Informe Final del Estudio de Mercado para la creación de Nuevos Programas Académicos/Versión 1.0 - 2021" sobre la demanda ocupacional de las empresas e instituciones en el requerimiento de profesionales con perfiles requeridos, competencias y habilidades, que

tienen de los egresados de la UNSCH realizaron una investigación cuantitativa a través de entrevistas telefónicas y/o presenciales a jefes de recursos humanos o gerentes de empresas/instituciones empleadoras en Ayacucho, Pichari y zonas aledañas (trabajo de campo). A continuación, se muestra la figura 2, con un 16% de demanda como una de las carreras más requeridas en la región.

Figura 2

Carreras más requeridas en la Región

TOTAL



Base: Total de entrevistados 51

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos-UNSCH

c. Proyección de la demanda

La demanda proyectada de las carreras priorizadas ha sido estimada basada en la población proyectada de jóvenes entre 16 y 30 años de los NSE C y D de la región Ayacucho, dato de INEI y la distribución de NSE en la región según APEIM. Esta población luego ha sido afectada con una tasa de ciudadanos que acceden a estudios superiores según el MIDIS.

Tabla 5*Proyección de la demanda*

Año	Población Objetivo: Jóvenes de 16 - 30 años de los NSE CD Ayacucho	Mercado Factible Estudian Nivel Superior (*)
2020	82286	25509
2021	81542	25278
2022	80691	25014
2023	7978	24732
2024	78862	24447
2025	77981	24174

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos, 2021-UNSC (Extraído del INEI, NSE APEIM y tp: //sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Upload/regional/AYACUCHO. pdf, pag 6)

Finalmente, se determinó el mercado potencial mediante la multiplicación de la población objetivo—conformada por quienes acceden a estudios de educación superior— por el porcentaje de preferencia obtenido en el estudio cuantitativo a partir de la pregunta: “¿Qué carrera te gustaría estudiar?”. A continuación, se muestra la siguiente tabla:

Tabla 6*Resultados de las carreras que quieren estudiar los jóvenes*

Programas académicos	Jóvenes que quieren estudiar
Psicología	12.20 %
Arquitectura	6.70 %
Estomatología/Odontología	1.20 %
Ingeniería Ambiental	2.00 %
Administración de Turismo y Hotelería	1.20 %
Ingeniería Mecánica	2.40 %
Administración de Negocios Internacionales	2.00%
Arte y Cultura	0.80%

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos, 2021-UNSC

d. Proyección de la oferta educativa

La proyección de la oferta educativa de las siete carreras que se ofrecen en la zona de influencia de la UNSCH se ha basado inicialmente en la suma de alumnos ingresantes de la Tabla 5 (*Mencionado en el Estudio de Mercado para creación de Nuevos*

Programas Académicos-UNSCH), se ha considerado un factor de migración interna de 43.1 % de alumnos que corresponderían a zonas diferentes de cada región, y la proyección a 5 años ha sido calculada con el incremento del PBI nacional.

Tabla 7

Proyección de la oferta educativa de las carreras priorizadas

Programa Académico	Ingresantes (Obtenido de la Tabla 51)	Tasa de Migración (*)
		0.431
		Ingresantes por migración
Psicología	1028	443
Arquitectura	495	213
Estomatología/Odontología	449	194
Ingeniería Ambiental	846	365
Admin. de Turismo y Hotelería	414	178
Ingeniería Mecánica	159	69
Admin de Negocios Internacionales	361	156

(*) INEI: Efectos de la Migración Interna sobre el crecimiento y estructura demográfica 2012-2017, pag 26

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos, 2021-UNSCH

La Proyección a 5 años de la Oferta Educativa de las 7 carreras priorizadas, una de ellas es el Programa de Ingeniería Ambiental, que representa la demanda potencial o insatisfecha que la UNSCH tendría que atender. Se presenta la Demanda Insatisfecha y la oferta proyectada del Programa Académico de Ingeniería Ambiental.

Tabla 8

Cálculo de la demanda insatisfecha del programa de Ingeniería Ambiental.

				Demanda Proyectada Ing. Ambiental	Oferta Proyectada Ing. Ambiental	Demanda Potencial insatisfecha Ing. Ambiental
Año	Población Objetivo: Jóvenes de 16-30 años de los NSE CD	Mercado Factible 1: Estudian nivel Superior	Mercado Factible 2: Quieren estudiar la carrera	Crecimiento del PBI (%anual)	Estimación de ingresantes	Demanda-Oferta Alumnos
2020	82286	25509	510	-11.15	365	146
2021	81542	25278	506	10.5	365	141
2022	80691	25014	500	4.8	382	118

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos, 2021-UNSCH

e. Índice de postulación

El análisis de la oferta y demanda educativa evidencia un índice de postulación favorable para la carrera de Ingeniería Ambiental para los procesos de admisión, según la tabla 8, refleja un interés sostenido de los egresados del nivel secundario por formarse en áreas vinculadas a la gestión ambiental y el desarrollo sostenible. Este indicador respalda la pertinencia social y académica de la carrera, y justifica la actualización del currículo de estudios bajo el Modelo 1.5, orientado al fortalecimiento de las competencias profesionales y al incremento de la calidad formativa.

Donde:

$$\text{Índice de Postulación} = \frac{\text{Número de Postulantes a la Carrera}}{\text{Número de Vacantes Ofrecidas}}$$

A continuación de muestra el índice de postulación favorable:

Tabla 9
Índice de Postulación

Demanda Objetiva
Ingeniería Ambiental
Número Total de Postulantes (Dato estadístico de la evaluación de la oferta y demanda, 2021. Consultora Xperta)
146
Número de Vacantes
28
Índice Potencial de Postulación
5.21

Nota: La UNSCH, para el proceso de admisión 2026-II, está ofertando 28 plazas vacante del Programa de Ingeniería Ambiental, el número de plazas ofertadas se incrementará en futuros procesos de admisión.

Por lo tanto, la demanda e Índice Potencial de Postulación actualizada 2026, proyectada para los 5 años en adelante, se puede obtener a partir del Índice Potencial de Postulación obtenida en la tabla 8. Esta demanda e Índice Potencial de Postulación actualizada representa "la demanda e Índice potencial o insatisfecha que la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga" tendría que atender actualmente.

A continuación, se presenta la Demanda e Índice insatisfecha proyectada del Programa Académico de Ingeniería Ambiental.

Tabla 10*Proyección de la Demanda e Índice de postulación 2026 - 2030*

Programa de Estudio	Dato	2026	2027	2028	2029	2030
		Admisión	Admisión	Admisión	Admisión	Admisión
Ingeniería Ambiental	Nro. de postulantes	146	161	177	194	214
	Índice de Postulación	5.21	5.74	6.31	6.94	7.63



Por lo tanto, el Programa de Ingeniería Ambiental atenderá los requerimientos sociales y la demanda del sector educativo y sector productivo. La limitada oferta de profesionales en esta área, y el constante crecimiento de los nuevos esquemas sociales basados en la sostenibilidad y conservación de los recursos, son potenciales para el desarrollo e implementación de un programa de Ingeniería Ambiental como el que ofrecerá la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia que cuenta con 28 laboratorios de ingeniería, taller de mecánico, Planta de jugos y conservas, planta de cerámica y plata de cereales; claro está, que en el mediano plazo la UNSCH, implementará infraestructura y equipamiento para mejorar mucho más la oferta educativa.

3.3. Campo de acción y desempeño profesional



El Ingeniero Ambiental, es un profesional capaz de prevenir, mitigar y solucionar problemas ambientales, gestionando sosteniblemente los recursos naturales, evaluando impactos ambientales y promoviendo el desarrollo sostenible en los ámbitos público y privado, con responsabilidad ética, social y técnica.

En dicho marco, el Ingeniero Ambiental, formado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSH), posee un campo de acción amplio, dinámico y estratégico, determinado por las crecientes demandas de sostenibilidad, control de la contaminación y gestión eficiente de los recursos naturales. Su formación multidisciplinaria, que integra ciencias básicas, ingeniería, gestión y legislación ambiental, le permite desempeñarse en los sectores público y privado, contribuyendo al desarrollo sostenible en los niveles regional, nacional e internacional.

A) Ámbito regional (Ayacucho)

En la región de Ayacucho, el Ingeniero Ambiental cumple un rol esencial en la planificación y ejecución de proyectos de conservación y restauración ambiental, gestión de cuencas hidrográficas, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos

y remediación de pasivos ambientales mineros. Participa activamente en la evaluación de impacto ambiental, monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo, así como en la formulación de planes de gestión ambiental en coordinación con los gobiernos locales, instituciones públicas, Organismos No Gubernamentales, empresas privadas y organizaciones sociales de base.

Asimismo, contribuye al fortalecimiento de capacidades locales en educación y cultura ambiental, impulsando la participación comunitaria en proyectos de desarrollo sostenible. Su desempeño es crucial frente a los retos que enfrenta Ayacucho, como la minería artesanal, la deforestación, la contaminación de fuentes hídricas y los efectos del cambio climático en zonas altoandinas.

La región de Ayacucho tiene pisos ecológicos variados y esta parte del Valle del Río Apurímac, del Ene y Mantaro (VRAEM), que tienen diferentes recursos que hay que explotarlas con sostenibilidad. Así mismo, actividad minera en distintas provincias.

B) Ámbito nacional

A nivel nacional, el Ingeniero Ambiental se integra en sectores estratégicos como la minería, energía, hidrocarburos, agroindustria, infraestructura, saneamiento y transporte, donde desarrolla actividades de gestión ambiental, auditoría y cumplimiento normativo. Participa en la elaboración de estudios de impacto ambiental (EIA), planes de cierre de minas, programas de vigilancia ambiental y certificación ISO 14001.

Además, desempeña funciones en instituciones del Estado como el Ministerio del Ambiente (MINAM), ANA, OEFA, SENACE, MINEM, MINAGRI, MINSA y gobiernos regionales, donde contribuye a la formulación de políticas públicas, normativas y estrategias de mitigación del cambio climático.

El campo de acción y desempeño profesional del Ingeniero Ambiental en el Perú es amplio y estratégico, debido a la diversidad ecológica del país, la presión sobre los recursos naturales y el marco normativo ambiental vigente. A continuación, se presenta una clasificación clara y alineada al contexto peruano:

a) Gestión ambiental pública y privada

- Diseño, implementación y evaluación de sistemas de gestión ambiental.
- Elaboración y ejecución de planes de manejo ambiental.
- Cumplimiento de la legislación ambiental peruana (SEIA, SNGA, OEFA, MINAM).
- Auditorías y fiscalización ambiental.

Ámbitos laborales: Ministerios (MINAM, MINEM, MIDAGRI), gobiernos regionales y locales, empresas privadas, consultoras ambientales.

b) Evaluación de impacto ambiental

- Elaboración de EIA, DIA, ITS y PAMA.
- Identificación, prevención y mitigación de impactos ambientales.
- Participación en procesos de consulta y participación ciudadana.
- Monitoreo ambiental post-proyecto.

Sectores: minería, energía, hidrocarburos, infraestructura, agroindustria, saneamiento.



c) Gestión de recursos naturales y ecosistemas

- Manejo sostenible de agua, suelo, aire y biodiversidad.
- Conservación y restauración de ecosistemas.
- Ordenamiento territorial y zonificación ecológica y económica (ZEE).
- Adaptación y mitigación frente al cambio climático.

Ámbitos: ANA, SERNANP, SERFOR, ONG ambientales, proyectos de desarrollo territorial.

d) Gestión de residuos y economía circular



- Diseño de sistemas de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos.
- Tecnologías de tratamiento, valorización y disposición final.
- Implementación de estrategias de ecoeficiencia y economía circular.
- Planes de minimización y reaprovechamiento.

Sectores: municipalidades, industrias, hospitales, empresas de servicios ambientales.

e) Monitoreo, control y calidad ambiental

- Monitoreo de aire, agua, suelo y ruido.
- Análisis de riesgos ambientales y sanitarios.
- Uso de instrumentos, sensores y tecnologías ambientales.
- Elaboración de informes técnicos y peritajes ambientales.

f) Educación, investigación y consultoría ambiental

- Docencia universitaria y técnica.
- Investigación aplicada e innovación tecnológica ambiental.
- Consultoría especializada en proyectos ambientales.

- Asistencia técnica a comunidades y organizaciones.

C) Ámbito internacional

En el contexto internacional, el Ingeniero Ambiental tiene oportunidades laborales y académicas en organismos multilaterales, ONG internacionales, consultoras ambientales, empresas transnacionales y centros de investigación aplicada dedicados a la gestión del cambio climático, energías renovables, manejo de recursos hídricos transfronterizos, restauración de ecosistemas y políticas de sostenibilidad global.

Su formación lo habilita para participar en proyectos vinculados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los acuerdos del Convenio de París y las metas de reducción de emisiones, promoviendo prácticas productivas responsables y sostenibles a nivel mundial.

Para la búsqueda y extracción de datos acerca de las oportunidades laborales publicadas en páginas web sobre la demanda del programa de Ingeniería Ambiental, se ha utilizado la técnica de web scraping. Esta herramienta ha permitido cuantificar las publicaciones laborales dentro de la zona de influencia. La búsqueda se realizó dentro de los últimos dos meses en las zonas de influencia (Según la consultora Xperta indicado en su "Informe Final del Estudio de Mercado para la creación de Nuevos Programas Académicos/Versión 1.0 - 2021").

A continuación, se presenta los resultados de las páginas donde se pudo aplicar la herramienta de manera exitosa.

Tabla 11

Web Scraping - Resultados de búsqueda de empleos en la zona de influencia

Ingeniería Ambiental	Opción de empleo		Bumeran		Computrabajo		PeruTrabajos		AppServir		TOTAL
	Privado	Publico	Privado	Publico	Privado	Publico	Privado	Publico	Privado	Publico	
Ayacucho	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	10
Cusco	9	4	0	0	1	0	0	0	0	0	14
Huancavelica	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Junín	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Apurímac	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Ica	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6
TOTAL	32	7	3	0	2	0	0	0	0	0	44

Nota: Informe Final de Estudio de Mercado para creación de Nuevos Programas Académicos, 2021-UNSCH

3.4. Análisis FODA de la carrera profesional

3.4.1. Oportunidades y amenazas

FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES (O)	AMENAZAS (A)
 Contexto ambiental y socioeconómico	• Incremento de la demanda laboral en gestión ambiental, energías renovables y sostenibilidad empresarial. • Programas gubernamentales y de cooperación internacional orientados a mitigación del cambio climático y desarrollo sostenible. • Mayor conciencia social y política ambiental en la región y el país.	• Inestabilidad política y presupuestal que limita la continuidad de políticas ambientales y de educación superior. • Incremento de conflictos socioambientales por actividades extractivas. • Poca valorización social del trabajo preventivo del ingeniero ambiental frente a otras especialidades.
 Contexto educativo y tecnológico	• Reformas de la educación superior orientadas a la calidad, acreditación y pertinencia social. • Avances en tecnologías limpias, digitalización y herramientas de monitoreo ambiental. • Posibilidad de articulación con universidades nacionales y extranjeras. • Crecimiento de la demanda de profesionales ambientales en proyectos de infraestructura, minería, agricultura sostenible, saneamiento y energías renovables. • Creación de nuevos marcos normativos ambientales y certificaciones verdes.	• Competencia creciente de universidades privadas con mayores recursos tecnológicos. • Brecha digital y tecnológica que limita la modernización de la enseñanza práctica.
Mercado laboral y productivo		• Saturación del mercado laboral en zonas urbanas y desigual distribución de oportunidades en regiones. • Limitada inversión privada en proyectos ambientales sostenibles.

3.4.2. Fortalezas y debilidades

FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
 Gestión académica y curricular	• Currículo actualizado (Modelo 1.5) basado en competencias, con enfoque de sostenibilidad y responsabilidad social. • Disponibilidad de infraestructura (aulas, laboratorios y plantas piloto) en la FIQM – UNSCH. • Incorporación de investigación formativa desde los primeros ciclos. • Docentes con experiencia profesional y académica en ingeniería ambiental, ciencias naturales e ingeniería química. • Vinculación con políticas institucionales y los ODS.	• Limitada disponibilidad de infraestructura y equipamiento especializado (laboratorios de análisis ambiental, simulación y tratamiento de aguas). • Escasa capacitación docente en metodologías activas y tecnologías digitales. • Poca integración entre investigación, extensión y vinculación con el entorno productivo.
 Investigación e innovación	• Presencia de líneas de investigación alineadas al contexto regional (recursos hídricos, gestión de residuos, cambio climático, minería sostenible). • Participación de docentes y estudiantes en proyectos de investigación con financiamiento interno y externo.	• Limitado número de publicaciones indexadas y proyectos interdisciplinarios. • Insuficiente acceso a bases de datos científicas y redes internacionales de investigación.
Gestión institucional y administrativa	• Reconocimiento institucional y respaldo normativo por la UNSCH. • Existencia de normativas y directivas claras para el diseño y ejecución curricular. • Compromiso de autoridades y comunidad académica con la mejora continua. • Convenios con instituciones públicas (MINAM, OEFA, ANA, GORE Ayacucho) y privadas para prácticas y pasantías. • Reconocimiento del ingeniero ambiental como profesional clave en la gestión ambiental y sostenibilidad. • Participación en redes ambientales y programas de educación ambiental.	• Procesos administrativos lentos para la actualización y ejecución de convenios. • Limitada disponibilidad presupuestal para prácticas, movilidad y proyectos aplicados.
Relaciones externas y vinculación profesional		• Débil articulación con el sector productivo local y regional. • Falta de estrategias sistemáticas de seguimiento a egresados y empleabilidad.

3.5. Tendencias que impactan el futuro del Ingeniero Ambiental

Informe Nacional sobre el Estado del Medio Ambiente – Prospectiva y Perspectivas (Perú)

- Según este estudio del Ministerio del Ambiente – Perú (MINAM), se identifica que una de las principales tendencias ambientales para el país al año 2050 es la mayor demanda de agua y escasez hídrica. https://www.gob.pe/institucion/minam/buscador?term=Informe+Nacional+sobre+el+Estado+del+Ambiente+20142019&institucion=minam&topic_id=&contenido=&sort_by=none
- Relevancia para Ingeniería Ambiental: Esta tendencia subraya la necesidad de ingenieros ambientales con competencias en gestión de recursos hídricos, evaluación de cuencas, tratamiento de aguas, innovación en tecnología de reutilización, etc.
- Implicación curricular: Permite argumentar la inclusión de asignaturas o módulos especializados en manejo de agua, modelado de cuencas hidrográficas, tecnologías de reutilización, y vincular los resultados con el contexto regional de Ayacucho.



The future of environmental engineering technology: a disruptive innovation perspective (Internacional)



- Este informe Este artículo resume el estado actual de la investigación en ocho grandes subcampos de la ingeniería ambiental: tratamiento del agua, control de la contaminación del aire, gestión de suelos/residuos sólidos, biotecnología ambiental, equipos de ingeniería ambiental, contaminantes emergentes, reducción sinérgica de la contaminación y las emisiones de carbono, y riesgo ambiental y gestión inteligente, basada en análisis bibliométricos y tendencias futuras de verdización, baja carbonización, y la intelectualización. Se identifican además tecnologías disruptivas basándose en la transformación discontinua, y se proponen diez de estas tecnologías, que cubren campos generales y específicos, vínculos técnicos y fuentes de valor. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2024.06.009>
- Relevancia para Ingeniería Ambiental: Revela que la profesión ya no sólo debe dominar los procesos clásicos (agua, residuos, aire), sino también manejar nuevas tecnologías, materiales, enfoques multidisciplinarios y políticas de sostenibilidad.
- Implicación curricular: Esto apoya la justificación de un currículo moderno basado en competencias transversales (tecnología, política, ecología, diseño sostenible), la inclusión de laboratorios con materiales sostenibles, y cooperación inter-facultades.

Job Outlook for Environmental Engineers / Career Guides (Internacional)

- Estudios como los de Enginuity Talent Group señalan que la transformación digital (IA, sensores, IoT, GIS) está siendo un motor de cambio en la ingeniería

ambiental: "environmental engineers are increasingly being called upon to develop and maintain monitoring systems ..."

https://www.enginuityadvantage.com/why-civil-environmental-engineers-are-in-high-demand-job-outlook-industry-growth/?utm_source=chatgpt.com

- Relevancia para Ingeniería Ambiental: Indica que los futuros ingenieros ambientales necesitan alfabetización digital, habilidades en data-analytics, sensores remotos, modelado, para responder a riesgos ambientales crecientes.
- Implicación curricular: Justifica la asignatura de tecnologías digitales ambientales, inteligencia ambiental (AI aplicada), análisis de datos ambientales, sensores y monitoreo remoto.

Tendencias tecnológicas para la ingeniería en Perú (2025)



- El artículo de Agencia Peruana de Noticias Andina identifica que para el mercado de ingeniería en 2025 la digitalización, automatización e IoT serán claves. <https://andina.pe/agencia/noticia-cuatro-tendencias-tecnologicas-marcaran-mercado-de-ingenieria-2025-1024888.aspx>
- Relevancia para Ingeniería Ambiental: Aunque no se enfoca exclusivamente en ingeniería ambiental, estas tendencias tecnológicas también la afectan directamente (monitoreo ambiental, ciudades inteligentes, sensores ambientales).
- Implicación curricular: Sirve para argumentar que la malla curricular debe incorporar tecnología emergente, competencias digitales, procesos de automatización aplicados al ambiente, lo cual fortalece la pertinencia del programa en el contexto peruano.



Estudios y Tendencias Relevantes para la Ingeniería Ambiental en Perú y América Latina

Estudio / Proyecto	Resumen / Hallazgos Principales	Implicaciones para el Currículo
RAHU – Seguridad hídrica y cambio climático (UTEC, Perú)	https://web1.utec.edu.pe/centro-investigacion-cita?utm_source=chatgpt.com	Refuerza la necesidad de que los estudiantes de Ingeniería Ambiental adquieran competencias en hidrología glacial, modelado climático, adaptación al cambio climático y políticas de gestión del agua.
Urban Stormwater Quality in Arequipa, Southern Peru (Water, MDPI, 2024)	https://www.mdpi.com/2073-4441/16/1/108?utm_source=chatgpt.com	Justifica la inclusión de cursos sobre gestión de aguas urbanas, drenaje sostenible, tecnologías para tratamiento de aguas pluviales y monitoreo de contaminantes.
Impacto de ecosistemas degradados en Perú en el aumento de emisiones de CO ₂ (High Tech Engineering Journal)	https://revista.uct.edu.pe/index.php/hightech/article/view/699?utm_source=chatgpt.com	Señala la relevancia de temas como restauración ecológica, captura de carbono y manejo de ecosistemas degradados dentro de la formación de ingenieros ambientales.

Tendencias del cambio climático y riesgos de desastre en Perú (INTE-PUCP)	https://inte.pucp.edu.pe/noticias-y-eventos/noticias/investigadores-del-inte-pucp-comparten-evidencias-y-perspectivas-frente-al-cambio-climatico-y-los-riesgos-de-desastre-en-el-eaiic-2025/?utm_source=chatgpt.com	Permite argumentar la incorporación de módulos de evaluación y gestión del riesgo climático, resiliencia ambiental y adaptación comunitaria al currículo.
Environmental Technologies Resource Guide – Perú (Trade.gov)	https://www.trade.gov/environmental-technologies-resource-guide-peru?utm_source=chatgpt.com	Respalda la pertinencia curricular para formar ingenieros con conocimientos en tecnologías de saneamiento, tratamiento de aguas residuales, diseño de plantas de agua y políticas ambientales aplicadas.



3.6. Nuevos campos de acción

Agenda de Investigación Ambiental al 2030 – ONIA / MINAM (Perú).

- Según la Agenda de Investigación Ambiental 2030 elaborada por el Observatorio Nacional de Investigación Ambiental (ONIA) del MINAM, las líneas de investigación priorizadas incluyen *economía circular y cadenas productivas sostenibles, gestión de riesgos y adaptación al cambio climático y gestión integrada de recursos naturales*.

https://investigacion.minam.gob.pe/observatorio/agenda.investigacion.ambiental?utm_source=chatgpt.com

- Campo de acción: Esto abre un importante espacio para que los ingenieros ambientales se especialicen no solo en monitoreo o cumplimiento, sino en innovación productiva sostenible, diseño de cadenas de valor circulares y estrategias de resiliencia climática.
- Implicación curricular: Incorporar asignaturas o módulos sobre economía circular, bioingeniería aplicada, gestión de riesgos climáticos, y planificación para la adaptación al cambio climático.

Tendencia de "Ingeniería ambiental y energías renovables" en el Perú.

- Un artículo reciente de *La República* describe que las "nuevas carreras verdes", como Ingeniería Ambiental combinada con energías renovables, están creciendo en demanda, justamente por la transición energética que exige profesionales con

competencias en sostenibilidad y generación limpia.

https://especial.larepublica.pe/apunte-educativo/pregrado/2025/11/07/ingenieria-ambiental-y-energias-renovables-las-nuevas-carreras-verdes-con-alta-demanda-178178?utm_source=chatgpt.com

- Campo de acción: Ingenieros ambientales podrán trabajar en proyectos de energía solar, eólica, biomasa, hidrógeno, diseñando, gestionando y optimizando sistemas energéticos limpios desde una perspectiva ambiental.
- Implicación curricular: Fomentar especializaciones o electivos en energías renovables, sistemas híbridos, almacenamiento de energía, además de evaluación ambiental aplicada a proyectos renovables.

Sostenibilidad en empresas peruanas.



- Según un informe citado por Andina, las empresas en Perú están cada vez más comprometidas con la sostenibilidad: el 78 % de las compañías están centrando estrategias en lo ambiental y social. <https://andina.pe/agencia/noticia-sostenibilidad-las-empresas-carreras-estan-auge-el-peru-997018.aspx>
- Campo de acción: El ingeniero ambiental puede integrarse directamente en el sector corporativo, no sólo como consultor, sino como gestor de sostenibilidad, encargado de reportes ESG (Environmental, Social, Governance), programas de reducción de huella de carbono y sistemas de certificación ambiental.
- Implicación curricular: Preparar competencias en gestión corporativa ambiental, informes de sostenibilidad, auditorías verdes, normas internacionales (como GRI, ISO 14001), y gobernanza ambiental.



Blockchain para sostenibilidad ambiental.

- Un estudio reciente titulado *"Blockchain in Environmental Sustainability Measures: a Survey"* analiza cómo la tecnología blockchain puede ser usada para monitorear emisiones, optimizar gestión de residuos, auditorías de cadenas de producción y trazabilidad en economía circular. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.15261>
- Campo de acción: Ingenieros ambientales podrán trabajar en proyectos de tecnología blockchain aplicada al ambiente, desarrollando soluciones para trazabilidad de desechos, mercados de carbono, registro de emisiones y prácticas sostenibles verificables.

- Implicación curricular: Introducir cursos o talleres sobre tecnologías emergentes (blockchain, IoT), gobernanza digital del ambiente, y diseño de sistemas para sostenibilidad transparentes.

Robótica blanda ("Soft Robotics") para desarrollo sostenible.

- En el artículo "*Soft robotics towards sustainable development goals and climate actions*", los autores argumentan que la robótica blanda (materiales flexibles, bioinspirados) puede usarse para restauración de ecosistemas, monitoreo ambiental, asistencia en zonas de desastre, y agricultura regenerativa.
<https://doi.org/10.3390/blockchains2030016>
- Campo de acción: Ingenieros ambientales pueden incursionar en el diseño de robots ecológicos, capaces de operar en entornos naturales, restaurar hábitats degradados o asistir en procesos de monitoreo ambiental difícil.
- Implicación curricular: Ofrecer formación interdisciplinaria con biotecnología, sensores avanzados y control adaptativo.



Visualización de datos climáticos para acción ambiental.

- En el *IEEE VIS Workshop on Visualization for Climate Action and Sustainability* se destaca el papel de la visualización de datos como herramienta clave para la toma de decisiones en políticas climáticas y comunicación ambiental.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.02743>
- Campo de acción: Ingenieros ambientales pueden desempeñarse como analistas de datos climáticos, diseñadores de dashboards interactivos, consultores de visualización para gobiernos u organizaciones ambientales, facilitando la comprensión de riesgos y escenarios de cambio.
- Implicación curricular: Incluir asignaturas de análisis de datos, visualización científica, big data ambiental, GIS y comunicación para la sostenibilidad.



4. DIAGNÓSTICO DE LA CARRERA PROFESIONAL

4.1. Estudio de pertinencia

Denominación del Programa

- **Universidad:** Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
- **Facultad:** Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia
- **Escuela Profesional:** Ingeniería Ambiental
- **Grado académico:** Bachiller en Ingeniería Ambiental
- **Título profesional:** Ingeniero(a) Ambiental
- **Modalidad:** Presencial
- **Duración:** 10 semestres académicos



4.1.1. Finalidad del estudio de pertinencia

El presente Estudio de Pertinencia tiene como finalidad sustentar académica, social, ambiental y laboralmente la carrera profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, demostrando la coherencia entre el perfil de egreso, el currículo de estudios y las necesidades del entorno regional y nacional, en cumplimiento de las Condiciones Básicas de Calidad establecidas por la SUNEDU. El estudio reafirma el rol de la universidad pública en la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo sostenible, la equidad territorial y la solución de los problemas ambientales del país.



4.1.2. Fundamentación de la pertinencia

A. Pertinencia social y ambiental

La región Ayacucho presenta problemáticas ambientales significativas, tales como:

- Degradación de suelos y procesos de desertificación
- Contaminación de fuentes hídricas
- Gestión inadecuada de residuos sólidos
- Vulnerabilidad frente al cambio climático
- Presencia de pasivos ambientales
- Conflictos socioambientales asociados a actividades extractivas y uso del territorio

- Entre otros

En este contexto, la carrera de Ingeniería Ambiental de la UNSCH resulta altamente pertinente, al formar profesionales capaces de diagnosticar, prevenir y gestionar problemas ambientales con enfoque territorial, intercultural y de sostenibilidad, contribuyendo al desarrollo regional y nacional.

B. Pertinencia normativa y de políticas públicas

La carrera se encuentra alineada con el marco normativo y de políticas públicas vigente, entre ellas:



- Constitución Política del Perú
- Ley General del Ambiente (Ley N.° 28611)
- Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)
- Política Nacional del Ambiente al 2030
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
- Plan de Desarrollo Regional Concertado de Ayacucho
- Instrumentos de gestión ambiental regional y local



Esta alineación garantiza que el egresado cuente con competencias acordes a la legislación y políticas ambientales del país.

C. Pertinencia económica y laboral

El contexto regional y nacional evidencia una demanda sostenida de ingenieros ambientales, principalmente en:

- Gobiernos regionales y locales
- Proyectos de inversión pública y privada
- Sector minero—energético
- Obras de infraestructura y saneamiento
- Consultoría ambiental
- Gestión de residuos sólidos y recursos hídricos
- Programas de desarrollo territorial sostenible

La UNSCH, como universidad pública emblemática de la región, cumple un rol estratégico en la formación de capital humano especializado, orientado al desarrollo sostenible de Ayacucho y del país.

D. Análisis de la demanda del entorno

El análisis del entorno socioeconómico y ambiental evidencia:

- Incremento de proyectos de inversión sujetos a evaluación ambiental
- Mayor fiscalización ambiental por parte del Estado
- Necesidad de gestión ambiental descentralizada
- Demanda de profesionales con enfoque territorial y social

Estos factores justifican plenamente la continuidad y actualización del currículo de Ingeniería Ambiental en la UNSCH.

E. Pertinencia académica y curricular

El currículo establece claramente el perfil del egresado de la carrera de Ingeniería Ambiental de la UNSCH.

El currículo de estudios:

- Se estructura por áreas de formación: Estudios Generales, Estudios Específicos y Estudios de especialidad.
- Incorpora prácticas preprofesionales y responsabilidad social universitaria
- Promueve la investigación formativa y aplicada

Existe coherencia entre:

- Competencias del perfil de egreso
- Asignaturas del currículo, y
- Demandas del entorno regional y nacional

F. Comparación con referentes externos

El currículo ha sido contrastado con:

- Programas de Ingeniería Ambiental de la Universidad Agraria La Molina y la Universidad Nacional de Ingeniería. En estos casos se puede ingresar a las páginas web de dichas universidades para evidenciar lo manifestado.



- Referentes latinoamericanos

El análisis comparativo evidencia consistencia en:

- Duración del programa
- Créditos académicos
- Áreas de formación
- Competencias profesionales

G. Vinculación con grupos de interés

La formulación del currículo, por ser una carrera profesional nueva en la UNSCH, considera la participación de:

- Capítulo de Ingeniería Ambiental del Colegio de Ingenieros del Perú- Filial Ayacucho, representado por el Ing. Abel Rivera Ccoyllo (CIP: 179040)
- El OEFA – Sede Ayacucho
- Gobierno Regional de Ayacucho
- Entre los principales.

Esta interacción fortalece la pertinencia social y académica del programa.

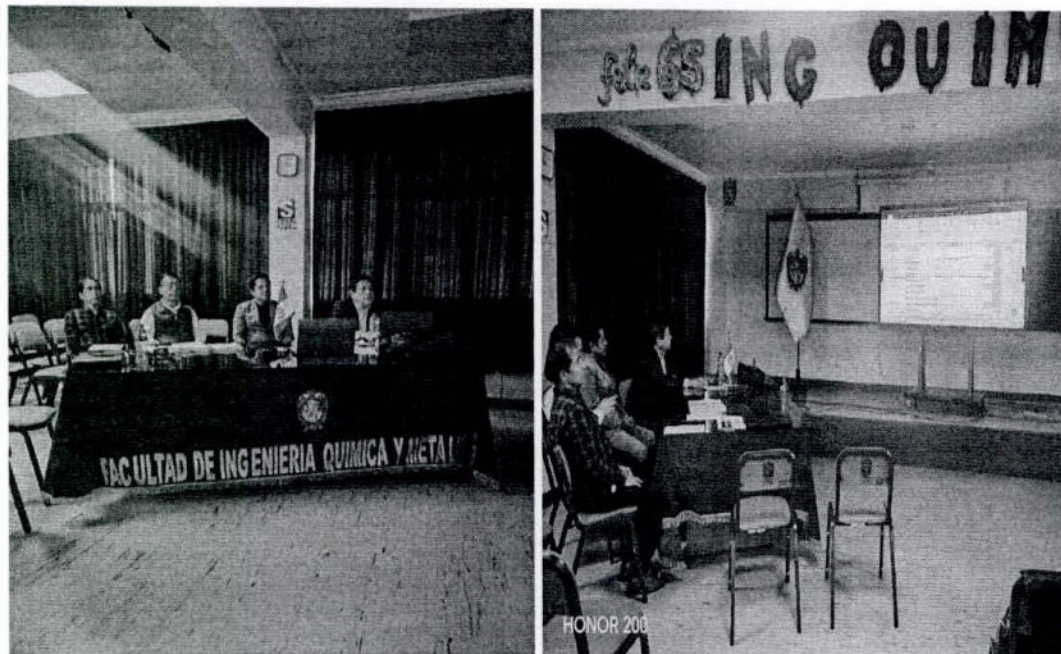
Figura 3

Reunión de trabajo cooperativo de la OEFA y el programa Ingeniería Ambiental



Figura 4

Reunión de trabajo cooperativo del presidente del Capítulo de Ingenieros Ambientales- sede Ayacucho y los miembros del programa Ingeniería Ambiental



H. Pertinencia prospectiva

El currículo incorpora una visión prospectiva orientada a:

- Cambio climático y gestión del riesgo de desastres
- Gestión ambiental territorial
- Economía circular y ecoeficiencia
- Uso de tecnologías ambientales emergentes

Esto permite asegurar la sostenibilidad y actualización permanente del programa académico.



4.1.3. Conclusiones del estudio de pertinencia

Se concluye que:

- a) La carrera de Ingeniería Ambiental de la UNSCH es altamente pertinente para la región y el país.
- b) El currículo es coherente con el perfil de egreso y las demandas del entorno.

- c) El programa contribuye al cumplimiento de las políticas públicas ambientales.
- d) Se justifica plenamente la implementación del Currículo de Estudios 2026 de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, en concordancia con las Condiciones Básicas de Calidad de SUNEDU.

4.2. Infraestructura y equipamiento adecuado (aulas, bibliotecas, laboratorios, equipos informáticos, entre otros) para el desarrollo de las clases

4.2.1. Infraestructura específica

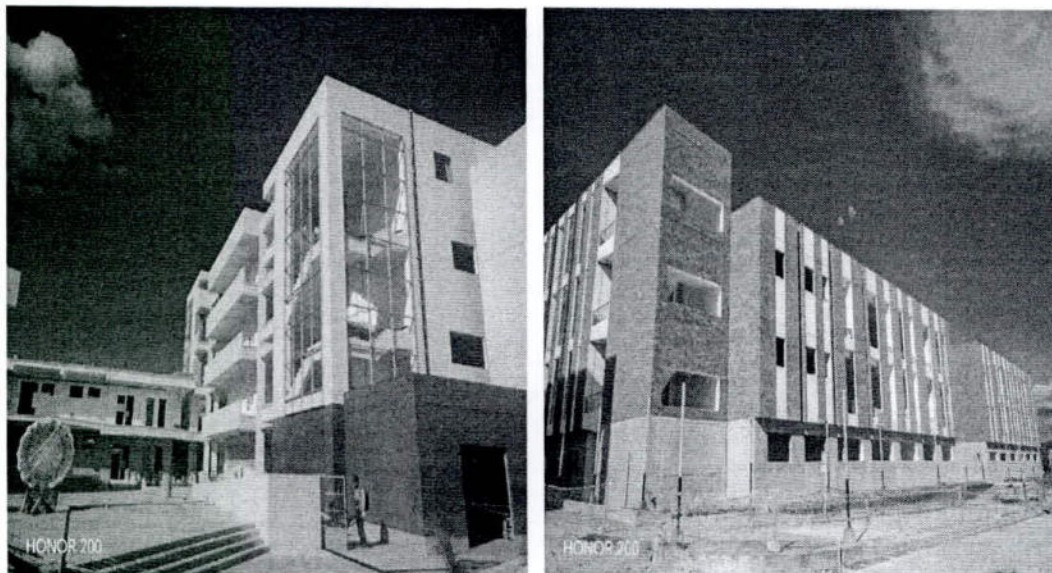
Se cuentan con los recursos físicos disponibles INICIALES en la FIQM - UNSCH para la implementación del presente Programa de Ingeniería Ambiental: aulas del campus universitario, aulas especiales equipadas como salas de video, proyectores, salas de computación, aula virtual de la Plataforma Campus UNSCH, biblioteca especializada de la FIQM, así como cubículos y oficinas. A ello debe sumarse la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y sus volúmenes disponibles como material de estudio para las diferentes áreas involucradas.

4.2.2. Aulas

En la actualidad, **el pabellón H** de los módulos UNSCH, construida en dos pisos, constituye un pabellón antiguo de la ciudad universitaria, compartida por las antiguas escuelas profesionales de Ingeniería Química, Ingeniería de Minas y Geología (que ya cuenta con su propia infraestructura) y otras escuelas que han venido incorporándose al uso congestionado del pabellón H, como son las escuelas de Ingeniería Civil (que ya cuenta con su propia infraestructura), Ingeniería de Sistemas e Informática, Ingeniería en Industrias Alimentarias (que está en plena construcción e implementación de su propia infraestructura), Ingeniería Agroindustrial (que está en plena construcción e implementación de su propia infraestructura), Físico Matemático y Biología. Se consignaría las aulas para el uso académico del Programa de Ingeniería Ambiental en los salones H-117, H-112, H-110, H-103 y H-102 vale indicar que estas aulas mencionadas por el momento son ocupados por las escuelas Profesionales de Ingeniería en Industrias Alimentarias (que está en plena construcción e implementación de su propia infraestructura) e Ingeniería Agroindustrial (que también está en plena construcción e implementación de su propia infraestructura); mientras que la Dirección y secretaría del Programa de Ingeniería Ambiental ocuparía el H-123 o H-124, con preferencia la última.

Figura 5

Construcción e implementación de los ambientes y laboratorios de las escuelas profesionales: Ing. Alimentarias e Ing. Agroindustrial



A continuación, se presenta un cuadro en el cual se indican las características de los ambientes:

Tabla 12

Aulas y dependencias que contará el Programa de Ingeniería Ambiental

Código Local	Código Ambiente	Uso de Ambientes	Dependencia Usaría Local: Pabellón de Aulas / Oficinas "H"	Capacidad	Equipamiento
H	H-102 / H-104 / H-103	Aula	Programa de Ingeniería Ambiental	80	Pizarras, proyectores, sistemas de audio, mobiliario adecuado y tecnología para clases híbridas (presenciales y virtuales).
H	H-110	Aula	Programa de Ingeniería Ambiental	80	
H	H-112	Aula	Programa de Ingeniería Ambiental	50	
H	H-117	Aula	Programa de Ingeniería Ambiental	50	
H	H-123 / H-124	Oficina (dirección)	Programa de Ingeniería Ambiental	15	Por requerir e implementar.

Debe señalarse que el aula para el inicio de clases será el aula H-112. Las otras son una proyección para los futuros semestres que coincidirán con la culminación de las infraestructuras de Ingeniería Ambiental e Ingeniería en Industrias Alimentarias que deben ser entregadas se estima hasta el tercer trimestre del año 2026.

Figura 6

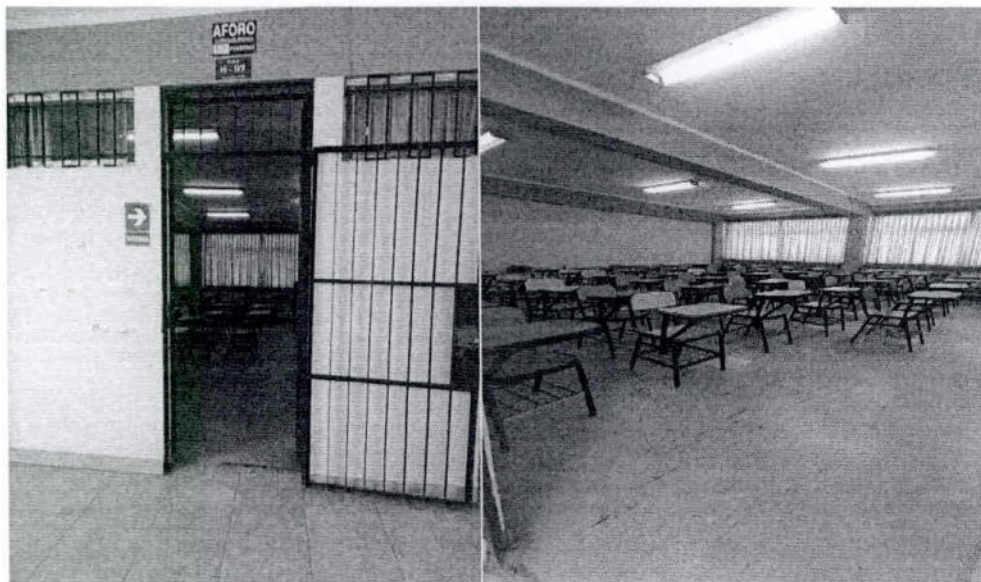
Ambientes que serán ocupados por el Programa de Ingeniería Ambiental, para atención de docentes, DAIQ - H116



H-116

Figura 7

Ambientes que serán ocupados por el Programa de Ingeniería Ambiental (Aulas)



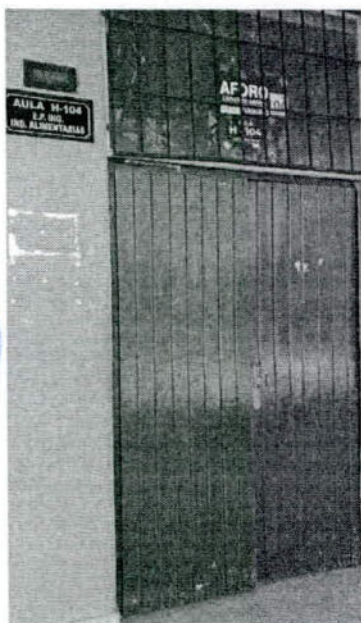
H-117



H-112



H-110



H-104



H-103



H-102

Es necesario también indicar de la ocupación actual de los ambientes de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia (H-115), dirección del Departamento Académico de Ingeniería Química - DAIQ (H116), están ubicados en:

Figura 8

Decanato de la FIQM (H-115)



4.2.3. Bibliotecas

4.2.3.1. Biblioteca especializada de la FIQM

Actualmente se cuenta con un espacio físico de una biblioteca especializada de la FIQM ubicada en el pabellón "X-216", que cuenta con un área de estudio individual, zonas de lectura y consulta. La colección bibliográfica abarca nuevos ejemplares de textos, revistas especializadas, tesis, informes, servicio de préstamo y apoyo bibliotecario. El programa de Ingeniería Ambiental tendría acceso a este ambiente puesto que se cuenta con la colección bibliográfica pertinente a la carrera de Ingeniería Ambiental y otras bases de datos de ingenierías complementarias al programa.



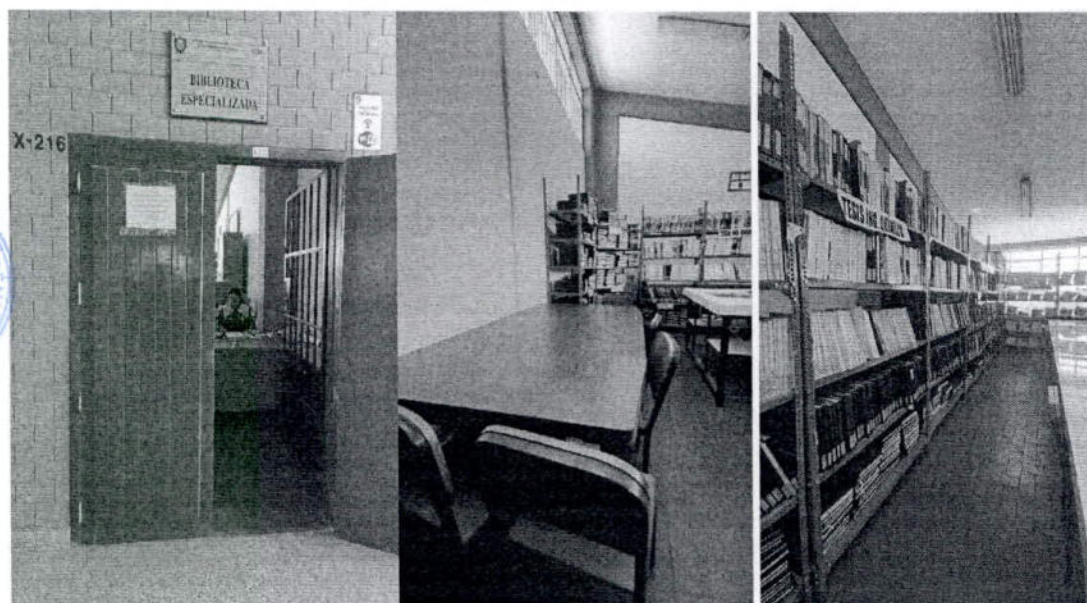
Tabla 13

Acceso a biblioteca especializada FIQM

Código Local	Código Ambiente	Uso de Ambientes	Dependencia Usaría Local: Pabellón de biblioteca / Oficina "x"	Capacidad	Equipamiento
X	X-216	Biblioteca especializada	FIQM y Programa de Ingeniería Ambiental	15	Área de estudio individual, zona wifi, zonas de lectura y consulta. Colección bibliográfica amplia, revistas especializadas, tesis, informes, servicio de préstamo y apoyo bibliotecario.

Figura 9

Ambiente de la biblioteca especializa (X-216)



4.2.3.2. Biblioteca general de la UNSCH

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga en la actualidad administra una biblioteca general, que cuenta con un área de estudio individual, grupal, zonas de lectura personalizada y sala de consulta. Cuenta con una amplia colección bibliográfica, revistas especializadas, tesis, informes, base de datos, recursos digitales pertinentes a la

ingeniería ambiental. También cuenta con un servicio de préstamo, acceso a internet y apoyo bibliotecario. El programa de ingeniería ambiental tendría acceso a este tipo de servicio general, acorde a la característica de la carrera profesional.

Figura 10

Ambiente de la Biblioteca General UNSCH



4.2.4. Laboratorios y centros experimentales

En la actualidad la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia cuenta con los diversos laboratorios y centros experimentales, que son compartidos por los programas de Ingeniería Química, Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería Agroindustrial , parte de estos ambientes cumplen y cumplirán funciones importantes en la formación profesional de los estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental, con un soporte intensivo en la investigación formativa, equipamiento especializado, implementados con normativas de seguridad, que desembocara en la investigación con fines de elaboración de los trabajos de tesis para titulación; asimismo, toda la infraestructura e implementación contribuye a la investigación de los docentes, para una mejor transversalización de la investigación complementado con las actividades de la responsabilidad social universitaria, a través de las proyecciones y extensión universitaria y transferencia tecnológica, que se precisan a continuación para cada caso:



Tabla 14

Laboratorios pabellón "F"

Código Local	Código Ambiente	Laboratorio / Centro experimental	Dependencia Usaría Local: Pabellón "F"	Capacidad	Equipamiento
F	F-109	Planta Piloto de Cerámica	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	15	Mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
F	F-109D	Laboratorio de Cerámica	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, instrumentos de laboratorio.

Tabla 15

Laboratorios pabellón "G"

Código Local	Código Ambiente	Laboratorio / Centro experimental	Dependencia Usaría Local: Pabellón "G"	Capacidad	Equipamiento
G	G-150	Laboratorio de Físicoquímica - Sala de investigación	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	10	Mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
G	G-153	Laboratorio de Físicoquímica - Sala de equipos	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	10	Mobiliario adecuado, equipos e instrumentos de laboratorio.
G	G-155	Laboratorio de Físicoquímica	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
G	G-160	Laboratorio de Procesos Metalúrgicos	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
G	G-162	Laboratorio de Química Orgánica "B"	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
G	G-166	Laboratorio de Electroquímica	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
G	G-168	Laboratorio de Química Orgánica "AyB" -Sala de Docentes	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	10	Pizarra y mobiliario adecuado.
G	G-171	Laboratorio de Química Orgánica "A"	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.

G	G-173	Laboratorio de Química Orgánica "B"	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
G	G-174	Laboratorio de Química Inorgánica	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.

Tabla 16

Laboratorios pabellón "X"

Código Local	Código Ambiente	Laboratorio / Centro experimental	Dependencia Usaría Local: Pabellón "X"	Capacidad	Equipamiento
X	X-109	Laboratorio Química General "A"	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarras, proyectores, sistemas de audio, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
X	X-108	Laboratorio Química General "B"	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	
X	X-113	Laboratorio Química General "C"	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	
X	X-103*	Laboratorio a Implementar	Programa de Ingeniería Ambiental	13	Equipos, instrumentos y mobiliario a implementar
X	X-102*	Laboratorio a Implementar	Programa de Ingeniería Ambiental	13	Equipos, instrumentos y mobiliario a implementar
X	X-127	Laboratorio de mecánica de fluidos	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
X	X-128	Laboratorio de transferencia de calor	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
X	X-129	Sala de docentes 1er piso	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	25	Pizarra, proyector, sistemas de audio y mobiliario adecuado.
X	X-133*	Laboratorio a Implementar	Programa de Ingeniería Ambiental	13	Equipos, instrumentos y mobiliario a implementar
X	X-134*	Laboratorio a Implementar	Programa de Ingeniería Ambiental	13	Equipos, instrumentos y mobiliario a implementar
X	X-207	Laboratorio de Química Analítica	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.



X	X-208	Laboratorio de Análisis Instrumental	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
X	X-211	Laboratorio de Análisis de agua	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	10	Reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
X	X-201*	Laboratorio a Implementar	Programa de Ingeniería Ambiental	13	Equipos, instrumentos y mobiliario a implementar
X	X-202*	Laboratorio a Implementar	Programa de Ingeniería Ambiental	13	Equipos, instrumentos y mobiliario a implementar
X	X-212*	Laboratorio a Implementar	Programa de Ingeniería Ambiental	13	Equipos, instrumentos y mobiliario a implementar
X	X-206	Sala de docentes 2do piso	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	25	Pizarra, proyector, sistemas de audio y mobiliario adecuado.
X	X-222	Sala auxiliar del laboratorio de cinética y diseño de reactores	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	10	Reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
X	X-223	Laboratorio de Cinética y diseño de reactores	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
X	X-224	Centro de Computo	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, CPU, monitores, mouse, software y programas, etc.
X	X-225	Centro de Computo	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, mobiliario adecuado, CPU, monitores, mouse, software y programas, etc.

(*) Ambientes/Laboratorio hábiles para el uso del Programa de Ingeniería Ambiental

Figura 11

1er piso, ambientes y laboratorios hábiles para el uso del Programa de Ingeniería Ambiental



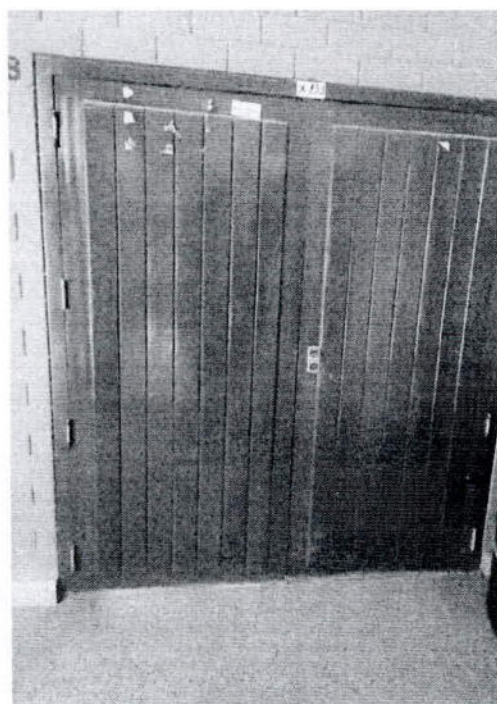
X-103



X-102



X-134



X-133



Figura 12

2do piso, ambientes y laboratorios hábiles para el uso del Programa de Ingeniería Ambiental

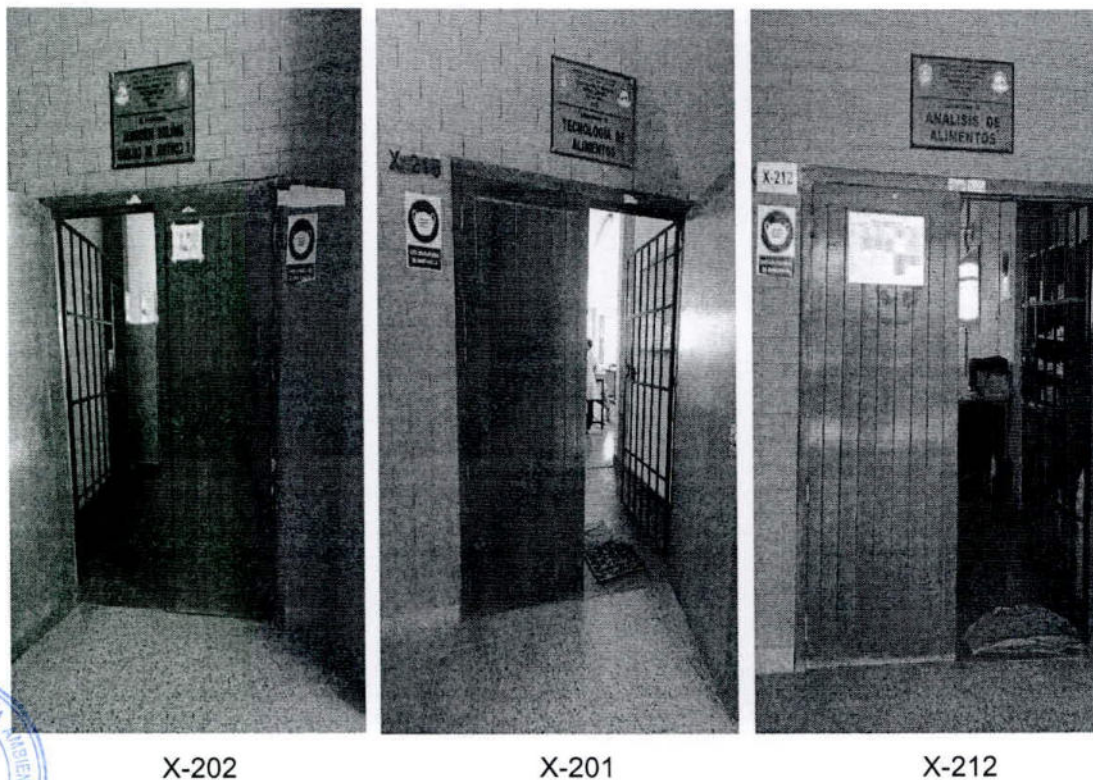


Tabla 17

Laboratorios pabellón "AÑ"

Código Local	Código Ambiente	Laboratorio / Centro experimental	Dependencia Usaría Local: Pabellón "AÑ"	Capacidad	Equipamiento
AÑ	AÑ-101*	Laboratorio a Implementar	Programa de Ingeniería Ambiental	13	Equipos, instrumentos y mobiliario a implementar
AÑ	AÑ-102	Centro Experimental Taller Mecánico Holger K. Hansen	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	10	Mobiliario adecuado, equipos e instrumentos de diseño y construcción.
AÑ	AÑ-103	Laboratorio de Transferencia de Masa	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.
AÑ	AÑ-103B	Aula	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, proyector, sistemas de audio y mobiliario adecuado.

AÑ	AÑ-103C	Aula	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Pizarra, proyector, sistemas de audio y mobiliario adecuado.
AÑ	AÑ-103F	Sala de docentes	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	4	Mobiliario adecuado.
AÑ	AÑ-103G	Laboratorio de Transferencia de Masa	Programas de: Ingeniería Química / Ingeniería Ambiental	13	Mobiliario adecuado, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio.

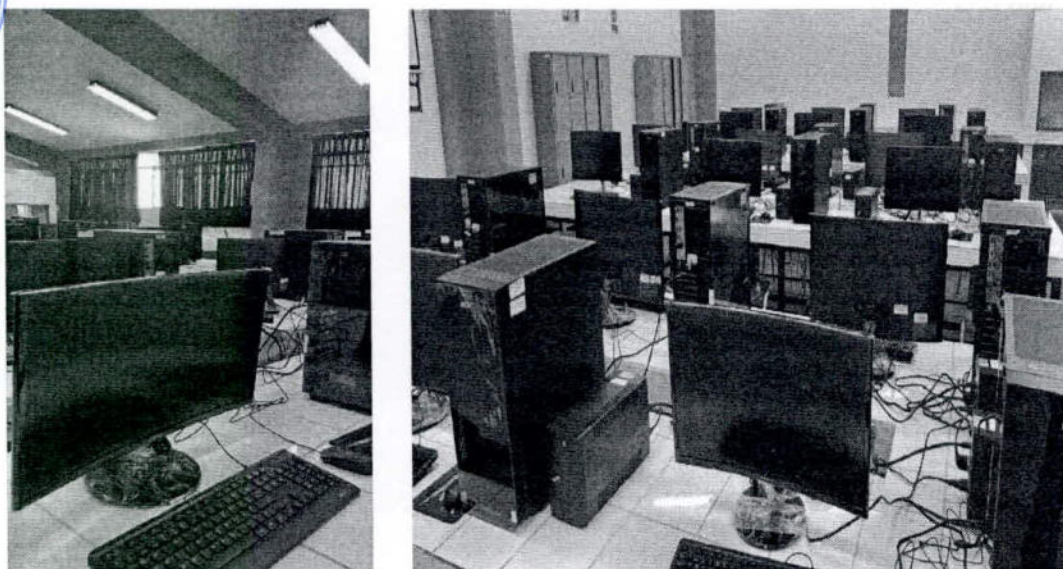
(*) Ambientes/Laboratorio hábiles para el uso del Programa de Ingeniería Ambiental

4.2.5. Equipamiento tecnológico

Las salas de cómputo ubicados en el pabellón X-224 y X-225, están equipadas con computadoras modernas, softwares especializados, acceso a internet inalámbrico e implementación de conexión vía ethernet. Además, cuenta una infraestructura de red robusta para soportar las necesidades de estudiantes y profesores del Programa de Ingeniería Ambiental, al igual que las otras carreras de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia.

Figura 13

Centro de cómputo X-224 y X-225



4.2.6. Espacios complementarios

4.2.6.1. Áreas de investigación:

La Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, cuenta con un laboratorio exclusivamente dedicado para proyectos de investigación avanzada, en el cual los docentes y estudiantes del Programa de Ingeniería Ambiental también podrán

desarrollar sus trabajos de investigación en la línea ambiental. A continuación, se menciona algunos equipos e instrumentos con las que se cuenta:

Tabla 18

Equipos e instrumentos del laboratorio de investigación-FIQM

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • HPLC: Cromatógrafo líquido de alta eficiencia o presión • Espectro fotómetro UV/VIS • Espectrofotómetro IR-TF • Cromatografo de gases acoplado a masa (CGMS) • Refractómetros de Abbe • Viscosímetros • Estufa | <ul style="list-style-type: none"> • Incubadoras • Microscopios, Baños maría • Digestor Kendall-destilafor • Fluorometro, Colorímetro • Purificador de agua, Polarímetro • Juego de tamices y agitador • Mufla, campana extractora de gases, etc. |
|--|--|

4.2.6.2. Áreas de reunión y conferencias:

La Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, cuenta con un auditorio que se usa para espacios de conferencias, seminarios y actividades académicas. Además, presenta sistemas de proyección audiovisual y conectividad a internet para presentaciones y eventos. El programa de Ingeniería Ambiental, contaría con el acceso a este tipo de espacios para el desenvolvimiento y desarrollo académico, intelectual, personal y profesional de sus estudiantes y docentes.

Figura 14

Auditorio FIQM – complemento del programa Ingeniería Ambiental



En resumen, se considera como una potencialidad del Programa de Ingeniería Ambiental la conformación de los laboratorios antes mencionados, que garantizan la formación profesional de la carrera de Ingeniería Ambiental, así como de otras carreras profesionales de la universidad. Este ítem tiene como objetivo asegurar que la carrera de Ingeniería Ambiental cuente con una infraestructura y equipamiento de alta calidad, que permita a los estudiantes recibir una formación integral y acorde a las exigencias del mercado laboral y las necesidades ambientales actuales.

A continuación, se muestra la **Matriz de Necesidad, Disponibilidad y Proyección a 5 años** de la infraestructura y el equipamiento de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. La matriz se organiza por tipos de infraestructura crítica (aulas, oficinas, laboratorios, biblioteca, centros de cómputo y áreas complementarias).

Las proyecciones realizadas para la disponibilidad de infraestructura y equipamiento se realizaron tomando en cuenta el incremento del Índice de postulación y la demanda insatisfecha anual, se consideraron las normas de la SUNEDU, Ley Universitaria 30220 y estándares de carreras de ingeniería y los ambientes a implementar que están consignadas en los pabellones X y AÑ.





Tabla 19

Matriz de Necesidad, Disponibilidad y Proyección a 5 años de la Infraestructura y el Equipamiento – EPIAM-UNSCH

Categoría	Necesidad Actual (Requerimientos mínimos para funcionamiento óptimo)	Disponibilidad Actual	Brecha / Proyección a 5 años (2025–2030)
AULAS	6 aulas equipadas con capacidad entre 40–80 estudiantes. - Tecnología para clases híbridas.	Aulas H-103, H-104, H-105, H-110, H-112, H-117 (capacidad 50–80). Todas equipadas con pizarra, proyector, audio).	Brecha 0 (a nivel básico), pero se proyecta: - Necesidad de 2 aulas adicionales de 60 estudiantes por crecimiento poblacional. - Renovación tecnológica en 3–5 años.
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	- Dirección EPIAM. - Secretaría. - Sala de reuniones (15–20 personas)	Ambientes H-123 y H-124 (Dirección). Sala de sesiones en H-116.	Adecuación y equipamiento pendiente. En 5 años: - Implementar oficina adicional para coordinaciones académicas. - Equipamiento informático completo (PC, impresora, mobiliario).
BIBLIOTECA ESPECIALIZADA	- Biblioteca propia o ampliación del acceso. - Bases de datos especializadas en ingeniería ambiental.	Biblioteca FIQM (X-216) y Biblioteca General UNSCH, acceso garantizado.	En 5 años: - Brecha de laboratorio de lectura digital (10 PC). - Adquisición anual de 25-30 textos y suscripciones.
LABORATORIOS BÁSICOS	Laboratorios de química general, orgánica, inorgánica, física, analítica.	Total, de 25 laboratorios disponibles en pabellones F, G y X. Cumplen estándares.	Brecha mínima . Futuro: renovación de equipamiento menor (vidriería, sensores, reactivos).
LABORATORIOS ESPECIALIZADOS (AMBIENTAL)	- Laboratorio de análisis de agua. - Laboratorio de aire. - Laboratorio de suelos. - Laboratorio de residuos sólidos. - Laboratorio de Química ambiental. - Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica - Laboratorio de Microbiología Ambiental	Ambientes "a implementar": X-103, X-102, X-133, X-134, X-201, X-202, X-212, AÑ-101 (laboratorio ambiental).	Brecha ALTA. En 5 años se requieren: - Implementar al 100 % los 6 laboratorios asignados. - Equipamiento especializado (Espectrofotómetro UV/VIS, turbidímetro, incubadoras, GC-MS, balanzas analíticas, digestores, climatizadores, HPLC, campanas extractoras y otros).
PLANTA PILOTO / CENTROS EXPERIMENTALES	Planta piloto ambiental (tratamiento de aguas o residuos).	Se dispone de planta piloto de cerámica (F-109). No específica para ambiental.	Brecha ALTA: Instalación piloto de tratamiento de aguas residuales.



			Planta piloto de compostaje / biorreactores y otros.
CENTROS DE CÓMPUTO	1 laboratorio de cómputo con 30 PC y software especializado (ArcGIS, QGIS, AutoCAD, HEC-RAS, EPA SWMM, MATLAB).	X-224 y X-225 con 15 y 17 PC cada respectivamente (22 en total).	Brecha MEDIA : - Se requieren 10 PC adicionales. - Licencias de software.
ÁREAS DE INVESTIGACIÓN	Laboratorio exclusivo para investigación ambiental.	Existe laboratorio de investigación FIQM con equipamiento avanzado (HPLC, CGMS, IR, UV/VIS, incubadoras).	Brecha BAJA , pero: - Se requiere espacio exclusivo EPIAM. - Adquisición de equipos propios en 5 años.
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	- Auditorio. - Sala de conferencias. - Áreas de tutoría. - Área de docentes de la EPIAM	Auditorio FIQM disponible.	Brecha mínima . Necesidad de áreas de tutoría y bienestar estudiantil.

4.3. Docentes ordinarios, asociados y auxiliar

La adecuada conformación del cuerpo docente es un componente esencial para garantizar la calidad académica, el cumplimiento de la Ley Universitaria N.° 30220 y la correcta ejecución del Currículo 2026 (Modelo 1.5). La Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental (EPIAM), en su nueva estructura, requiere una planta docente estable, especializada y con dedicación suficiente para atender las demandas académicas, de investigación y responsabilidad social universitaria.

4.3.1. Situación actual del plantel docente

Actualmente, la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, cuenta con:

- Un Director de Escuela con grado de doctor (nombrado y con funciones directivas vigentes).
- 4 docentes con grado de maestría, que actualmente forman parte de la comisión principal de funcionamiento de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, los docentes pertenecen a la Ingeniería Química, pero que están en proceso de futura adscripción formal a la nueva Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.

Este escenario permite iniciar actividades académicas, siendo aún insuficiente para asegurar estabilidad, calidad y acreditación futura, lo que fundamenta la necesidad de conformar una planta docente ordinaria jerarquizada.

Adicionalmente a ello se cuenta con docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Química que hicieron sus estudios de maestría en Ingeniería Ambiental y doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en un número mayor a 12 docentes.

4.3.2. Fundamentación normativa

La necesidad de contar con docentes ordinarios, asociados y auxiliares se sustenta en:

4.3.2.1. Ley Universitaria N.° 30220

- Exige que los programas de estudio cuenten con docentes ordinarios, en proporción adecuada, y que una parte de ellos tenga dedicación a tiempo completo.
- Establece que los docentes deben poseer grados de maestría o doctorado según categoría.

4.3.2.2. Estatuto de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga

- Define las categorías docentes: Principal, Asociado y Auxiliar.



- Precisa que la docencia universitaria debe sustentarse en:
 - Producción científica
 - Formación académica (maestría/doctorado)
 - Estabilidad laboral (ordinarios)
 - Labor permanente en investigación y responsabilidad social.

4.3.2.3. Estándares de Acreditación (SINEACE/SUNEDU)

- Exigen la existencia de un número suficiente de docentes ordinarios para garantizar:
 - Continuidad del servicio educativo
 - Ejecución de líneas de investigación
 - Asesoría de tesis
 - Estabilidad institucional.



4.3.3. Necesidad académica y pedagógica

La implementación del Currículo 2026 (Modelo 1.5) requiere que la EPIAM cuente con docentes:

a) Ordinarios Principales y Asociados, para:

- Liderar asignaturas especializadas
- Dirigir investigación (tesis, proyectos)
- Gestionar laboratorios
- Formular proyectos de inversión e investigación
- Integrar comités curriculares
- Asegurar la acreditación programática.



b) Docentes Auxiliares, para:

- Cursos básicos
- Apoyo en laboratorios
- Asistencia en investigación aplicada
- Fortalecimiento de actividades formativas.

Perfil general requerido:

- Grado de maestría como mínimo (cumpliendo la ley).
- Doctorado deseable para futuras acreditaciones y escalafón docente.

- Especialización en:
 - Gestión ambiental
 - Ingeniería sanitaria
 - Tratamiento de aguas
 - SIG y modelamiento
 - Residuos sólidos
 - Impacto ambiental y remediación, etc.

4.3.4. Fundamentación para la conformación futura del plantel docente

4.3.4.1. Justificación para contar con docentes ordinarios

Los docentes ordinarios son fundamentales para:



- Garantizar la sostenibilidad académica del programa
- Ejecutar las líneas de investigación institucionales
- Gestionar laboratorios ambientales
- Participar en concursos CTI, ProCiencia y fondos externos
- Mantener continuidad curricular y tutoría académica
- Cumplir funciones administrativas (comisiones, consejo de facultad, dirección de escuela).

La Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental deberá contar, progresivamente, con al menos 10 docentes ordinarios de especialidad en Ingeniería Ambiental en los próximos 5 años.



4.3.4.2. Justificación para contar con docentes asociados

Los docentes asociados aportan:

- Liderazgo en asignaturas especializadas
- Experiencia profesional en áreas ambientales (EIA, SIG, saneamiento, minería, consultoría y otros.)
- Capacidad para dirigir tesis, investigaciones y equipos de laboratorio

Se proyecta la necesidad de 6 docentes asociados en los próximos 5 años.

4.3.4.3. Justificación para contar con docentes auxiliares

Los docentes auxiliares constituyen la base operativa y académica inicial en carreras nuevas:

- Apoyan en laboratorios, prácticas y salidas de campo,

- Dictan cursos básicos o intermedios del plan de estudios,
- Fortalecen la carga académica sin afectar la calidad docente,
- Pueden ascender a asociado mediante concursos internos conforme a normativa.

Se proyecta contar con 8 docentes auxiliares en la primera etapa (2025–2028).

4.3.5. Proyección de la plana docente a 5 años

Tabla 20

Proyección de docentes a cinco años

Año	Docentes Ordinarios	Docentes Asociados	Docentes Auxiliares	Total
2025	1 (Director)	2 (actuales con maestría)	2 (actuales con maestría)	5
2026	2	2	6	10
2027	4	3	8	15
2028	6	4	8	18
2030	8	6	8	22

Nota: La estimación proyectada de docentes, está relacionada con el índice de crecimiento y demanda de postulantes para los 5 años.

En consecuencia, la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental requiere conformar un cuerpo docente ordinario (principales, asociados y auxiliares) que garantice la implementación del Currículo 2026 (Modelo 1.5) y el cumplimiento de la Ley Universitaria N.º 30220. Si bien actualmente se cuenta con un director de Escuela y cuatro docentes con grado de maestría en proceso de adscripción, esta dotación es insuficiente para asegurar la continuidad académica, la investigación, la gestión de laboratorios y la acreditación futura de la carrera. Por ello, se justifica la incorporación progresiva de docentes ordinarios especializados que permitan fortalecer la formación profesional, desarrollar líneas de investigación ambiental y asegurar la calidad educativa en el corto, mediano y largo plazo.

4.4. Líneas y grupos de investigación

A continuación, se presenta una matriz de líneas de investigación que desarrollara la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental (EPIAM–UNSCH).

Estas líneas reflejan las necesidades regionales (agua, suelos, residuos), nacionales (cambio climático, minería, gestión ambiental) y globales (economía circular, tecnologías limpias). Cada línea puede incluir proyectos, tesis, convenios y laboratorios asociados.

Tabla 21

Líneas de investigación

Línea de Investigación	Descripción General	Temas Específicos
Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Calidad del Agua	Estudio, conservación y tratamiento del agua superficial, subterránea y residual en cuencas altoandinas.	• Calidad del agua • Tratamiento y saneamiento • Hidrología y modelamiento • Riesgo hídrico • Saneamiento rural
Contaminación Atmosférica, Emisiones y Cambio Climático	Análisis de emisiones, calidad del aire, GEI, vulnerabilidad y adaptabilidad al cambio climático.	• Monitoreo del aire • Emisiones industriales/vehiculares • Inventarios GEI • Modelamiento atmosférico • Adaptación climática
Residuos Sólidos, Economía Circular y Valorización de Materiales	Investigación en gestión integral de residuos, valorización y procesos de economía circular.	• Gestión municipal e industrial • Compostaje y biorreactores • Valorización energética • Rellenos sanitarios • ACV y circularidad
Impacto Ambiental, Remedación y Pasivos Ambientales	Evaluación y mitigación de impactos ambientales y remediación de sitios contaminados.	• EIA • Pasivos mineros (PAM) • Remedación física, química y biológica • Gestión de riesgos
Biodiversidad, Restauración Ecológica y Servicios Ecosistémicos	Conservación y restauración de ecosistemas andinos y sus servicios ecosistémicos.	• Restauración ecológica • Biodiversidad • Servicios ecosistémicos • Ecosistemas altoandinos
Ingeniería Sanitaria, Salud Ambiental y Microbiología Ambiental	Estudio de riesgos sanitarios, microbiología ambiental y saneamiento básico.	• Microorganismos ambientales • Agua segura y saneamiento • Salud pública ambiental • Calidad sanitaria
SIG, Teledetección y Modelamiento Ambiental	Aplicación de sistemas espaciales, análisis satelital y modelos predictivos para gestión ambiental.	• SIG aplicado al ambiente • Monitoreo satelital • Ordenamiento territorial • Modelos de riesgo
Energías Renovables, Eficiencia Energética y Tecnologías Limpias	Desarrollo de soluciones energéticas limpias y tecnología ambiental.	• Sistemas solares, eólicos, biomasa • Eficiencia energética • Producción limpia • Innovación tecnológica
Gobernanza Ambiental, Participación Comunitaria y Educación Ambiental	Investigación en políticas ambientales, participación social y sostenibilidad educativa.	• Gobernanza y normativa • Educación ambiental • Gestión comunitaria sostenible • Conflictos socioambientales
Proyectos Ambientales	Investigación formativa y aplicada a la solución de problemas reales del territorio, articulando inversión pública y privada, sostenibilidad y gestión ambiental.	• Proyectos ambientales y evaluación de impacto • Proyectos de gestión de residuos y economía circular • Proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático • Proyectos de ecoeficiencia y producción más limpia • Entre otros

4.5. Convenios y alianzas estratégicas

La proyección de convenios y alianzas estratégicas tiene como finalidad asegurar la pertinencia, calidad académica, sostenibilidad y vinculación con el entorno de la carrera profesional de Ingeniería Ambiental de la UNSCH, mediante la articulación con entidades públicas, privadas y de la sociedad civil, que contribuyan a:

- La formación integral del estudiante
- El desarrollo de prácticas preprofesionales
- La investigación aplicada
- La responsabilidad social universitaria
- La empleabilidad del egresado



Tipología de convenios proyectados

A. Convenios con entidades del estado

Objetivo: Prácticas preprofesionales, investigación aplicada y asistencia técnica.



Institución	Finalidad del convenio
Ministerio del Ambiente (MINAM)	Apoyo técnico, investigación ambiental, capacitación
OEFA	Monitoreo y fiscalización ambiental
SENACE	Evaluación de impacto ambiental
ANA	Gestión de recursos hídricos
SERNANP	Conservación de áreas naturales protegidas
Gobierno Regional de Ayacucho	Gestión ambiental regional
Municipalidades provinciales y distritales	Gestión de residuos, ordenamiento territorial

B. Convenios con empresas y sector productivo

Objetivo: Prácticas, inserción laboral, proyectos aplicados.

Sector	Posibles aliados
Minería y energía	Empresas con operaciones en la región
Construcción e infraestructura	Contratistas y consultoras
Agroindustria	Empresas de producción sostenible
Servicios ambientales	Empresas de residuos, agua y saneamiento
Consultoría ambiental	Consultoras acreditadas

C. Convenios con instituciones académicas y de investigación

Objetivo: Fortalecer la investigación, movilidad académica y calidad docente.

Institución	Finalidad
Universidades públicas licenciadas	Intercambio académico
Centros de investigación ambiental	Proyectos conjuntos
Institutos tecnológicos	Transferencia tecnológica
Universidades internacionales	Movilidad y cooperación

D. Convenios con organizaciones no gubernamentales (ONG)

Objetivo: Responsabilidad social, intervención comunitaria.

Organización	Finalidad
ONG ambientales	Proyectos comunitarios
Cooperación internacional	Desarrollo sostenible
Fundaciones ambientales	Educación ambiental
Capítulo de Ingeniera Ambiental (CIP - Cede Ayacucho)	Ente gremial que regula y representa a los Ingenieros Ambientales



E. Proyección temporal de convenios

Corto plazo (1-2 años)

- Gobiernos locales y regionales
- MINAM, ANA, OEFA
- Municipalidades para prácticas y RSU

Mediano plazo (3-5 años)

- Empresas del sector productivo
- Consultoras ambientales
- Universidades nacionales

Largo plazo (5-10 años)

- Universidades internacionales
- Centros de investigación especializados
- Organismos de cooperación internacional

F. Áreas de cooperación prioritarias

Los convenios estarán orientados a:

- Prácticas preprofesionales y pasantías
- Desarrollo de proyectos de investigación aplicada
- Monitoreo ambiental participativo
- Elaboración de instrumentos de gestión ambiental
- Capacitación técnica especializada
- Transferencia tecnológica

G. Articulación con el currículo

Los convenios permitirán:

- Implementar prácticas en cursos de especialidad



- Desarrollar proyectos integradores
- Fortalecer la investigación formativa
- Ejecutar responsabilidad social universitaria

Esto asegura la coherencia entre formación académica y entorno real.

H. Indicadores de seguimiento (SUNEDU - SINEACE)

- Número de convenios vigentes por año
- Porcentaje de estudiantes con prácticas preprofesionales
- Número de proyectos de investigación aplicada ejecutados
- Nivel de satisfacción de empleadores
- Inserción laboral de egresados



I. Sostenibilidad de las alianzas

La UNSCH garantizará la sostenibilidad de los convenios mediante:

- Evaluación periódica de resultados
- Renovación de convenios estratégicos
- Coordinación institucional permanente
- Vinculación con planes regionales y nacionales





Tabla 22

Proyección de convenios a futuro

N°	Institución / Aliado Estratégico	Tipo de Convenio	Objetivo del Convenio	Actividades Principales	Resultados Esperados	Indicadores de Resultado
1	Ministerio del Ambiente (MINAM)	Interinstitucional	Fortalecer la formación e investigación ambiental	Pasantías, capacitación, proyectos	Estudiantes capacitados en gestión ambiental	N° de estudiantes beneficiados
2	OEFA	Interinstitucional	Desarrollo de competencias en fiscalización ambiental	Monitoreo ambiental, prácticas	Competencias aplicadas en fiscalización	N° de prácticas realizadas
3	SENACE	Interinstitucional	Formación en evaluación de impacto ambiental	Talleres, apoyo técnico	Conocimiento aplicado en EIA	N° de talleres ejecutados
4	Autoridad Nacional del Agua (ANA)	Interinstitucional	Gestión integrada de recursos hídricos	Monitoreo hídrico, prácticas	Capacidad técnica en gestión del agua	N° de proyectos hídricos
5	SERNANP	Interinstitucional	Conservación de ecosistemas y biodiversidad	Investigación y prácticas en ANP	Experiencia en conservación ambiental	N° de investigaciones realizadas
6	Gobierno Regional de Ayacucho	Cooperación técnica	Apoyo a la gestión ambiental regional	Proyectos ambientales, asistencia técnica, prácticas	Soluciones ambientales territoriales	N° de proyectos implementados, N° de prácticas realizadas
7	Municipalidades provinciales y distritales	Cooperación técnica	Gestión ambiental local	RSU, prácticas, planes ambientales	Mejora de la gestión ambiental local	N° de planes elaborados, N° de prácticas realizadas
8	Empresas mineras y energéticas	Prácticas / Formación	Inserción laboral y formación aplicada	Prácticas y pasantías	Egresados con experiencia laboral	% de estudiantes en prácticas
9	Consultoras ambientales	Prácticas profesionales	Aplicación de normativa ambiental	Prácticas, estudios ambientales	Competencias profesionales fortalecidas	N° de estudios apoyados, N° de prácticas realizadas
10	Empresas de residuos y saneamiento (SEDA)	Prácticas / Investigación	Gestión de residuos y agua	Proyectos, pasantías, prácticas	Formación técnica especializada	N° de proyectos ejecutados, N° de prácticas realizadas



11	Universidades públicas licenciadas	Académico	Intercambio académico e investigación	Movilidad, proyectos conjuntos	Fortalecimiento académico	N° de intercambios
12	Universidades internacionales	Cooperación académica	Internacionalización de la carrera	Movilidad, investigación	Experiencia internacional	N° de convenios activos
13	Centros de investigación ambiental	Investigación	Desarrollo científico aplicado	Investigación conjunta	Producción científica	N° de publicaciones
14	ONG ambientales	RSU / Investigación	Intervención comunitaria sostenible	Proyectos sociales ambientales	Impacto ambiental comunitario	N° de comunidades atendidas
15	Organismos de cooperación internacional	Cooperación técnica	Fortalecer capacidades institucionales	Proyectos financiados	Sostenibilidad del programa	N° de proyectos financiados

4.6. Número de estudiantes por semestre

4.6.1. Supuestos técnicos de proyección futura

- Vacantes anuales: 60 estudiantes
- Retención promedio: 90 %
- Duración de la carrera: 10 semestres

Tabla 23

Proyección de estudiantes por semestre (5 años)

Año Académico	Semestres Activos	Rango de Estudiantes por Semestre	Total, Estimado de Estudiantes
2025	I	60	60
2026	I - II	54 - 60	114
2027	I - IV	44 - 60	207
2028	I - VI	36 - 60	283
2029	I - VIII	29 - 60	344
2030	I - X	23 - 60	393

4.7. Proyección de número de estudiantes y docentes-movilidad académica

La progresión del número de estudiantes y docentes en pasantías responde a la madurez académica de la EPIAM. En los primeros años, la movilidad será limitada y focalizada; sin embargo, a partir del cuarto y quinto año, el número de estudiantes en semestres superiores permitirá consolidar programas de movilidad académica, investigación aplicada y prácticas internacionales, fortaleciendo la calidad del currículo y el perfil de egreso del Ingeniero Ambiental.

- Pasantías dirigidas principalmente a estudiantes de **6° a 10° semestre**
- Participación en pasantías:
 - ✓ Estudiantes: **5 - 15 %** de la población calificada
 - ✓ Docentes: **1 - 2 por año** en etapa inicial, creciendo progresivamente

A continuación, se muestra la matriz de proyección de número de estudiantes y docentes para la movilidad académica.

Tabla 24

Proyección de estudiantes calificados para pasantías (6° a 10° semestre)

Año	Estudiantes en 6°-10° semestre	% elegible para pasantía	Estudiantes en pasantía (estimado)
2025	0	–	0
2026	0	–	0
2027	0	–	0
2028	36	5 %	2
2029	68	8 %	5 - 6
2030	146	10 - 15 %	15 - 22



Tabla 25

Proyección de docentes para pasantías académicas (5 años)

Año	Total, Docentes EPIAM (proyectado)	Docentes elegibles para pasantía	Docentes en pasantía
2025	5	1	1
2026	10	2	1 - 2
2027	15	3	2
2028	18	4	2 - 3
2029	20	5	3
2030	22	6	3 - 4



4.7.1. Destinos potenciales de pasantías (referencia proyectada)

A. Universidades

- Universidad Nacional Agraria La Molina (Perú)
- Universidad Nacional de Ingeniería – UNI (Perú)

- Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú)
- Universidad de Concepción (Chile)
- Universidad Nacional de Colombia
- Universidad Politécnica de Valencia (España).
- Otras universidades.

B. Instituciones y organismos

- Ministerio del Ambiente (MINAM)
- OEFA
- ANA
- SENAMHI
- Municipalidades provinciales y regionales
- ONGs ambientales
- Empresas mineras y agroindustriales con gestión ambiental certificada
- Otras entidades a fines.



5. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN CURRICULAR

La propuesta curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental se basa en los fundamentos teóricos, legales, filosóficos y metodológicos orientados hacia la formación universitaria integral por competencias, en congruencia con el Modelo Institucional, Educativo y curricular (Modelo 1.5) de la UNSCH.

A nivel mundial, nacional y regional se tiene múltiples problemas relacionados a la contaminación ambiental y fenómenos de cambio climático entre otras, que obviamente está generando un conjunto de problemas en la sociedad en su conjunto y lo que es mucho más importante el riesgo de sostenibilidad de la calidad de vida para las futuras generaciones. En dicho marco, la ingeniería ambiental es una carrera profesional que va a permitir contar con profesionales que tengan los conocimientos, actitudes y valores para afrontar con mucha objetividad, responsabilidad y ética, a los problemas ambientales.

Con la finalidad de alcanzar los objetivos de la carrera profesional y aportar al desarrollo de su entorno y el país se declaran los siguientes fundamentos:

5.1. Fundamento filosófico

El currículo de estudios de Ingeniería Ambiental se sostiene sobre un fundamento filosófico que articula diversos principios orientados a comprender la relación entre el ser humano, la tecnología y la naturaleza. Su eje central es la búsqueda de un equilibrio sostenible entre el desarrollo humano y la integridad de los sistemas ecológicos.

En conjunto, el fundamento o principios filosóficos de la Ingeniería Ambiental, tiene la siguiente estructuración:

- **Ontología:** porque el futuro Ingeniero Ambiental, es capaz de establecer al ser humano como parte del sistema ambiental.
- **Epistemología:** porque contará con conocimientos interdisciplinarios para comprender sistemas complejos, concordante con los retos de sostenibilidad ambiental.
- **Ética:** porque el desarrollo profesional se sustenta en la responsabilidad, justicia y sostenibilidad.

- **Axiología:** Sus investigaciones y acciones profesionales tiene en cuenta valores como el respeto, solidaridad e integridad.
- **Teleología:** Preservar y mejorar la vida humana y natural mediante acciones técnicas responsables

5.2. Fundamento pedagógico

Es importante señalar que a nivel institucional se tiene el Modelo Educativo, donde se establece los principios pedagógicos, curriculares y didácticos que orientan la actividad académica de las distintas carreras profesionales, las mismas que son insumos para la elaboración de los planes curriculares y en nuestro caso específico de la carrera de Ingeniería Ambiental.

El fundamento pedagógico de la carrera de Ingeniería Ambiental se basa en una combinación de enfoques educativos que aseguran que los futuros profesionales desarrollen competencias técnicas, científicas, éticas y sociales para enfrentar problemas ambientales complejos.

El currículo se orienta al desarrollo de competencias profesionales, cognitivas, técnicas y socioambientales, que permitan:

- Identificar, analizar y resolver problemas ambientales
- Diseñar, implementar y evaluar tecnologías limpias
- Gestionar sistemas ambientales y recursos naturales
- Tomar decisiones basadas en evidencia
- Realizar investigaciones relacionadas al quehacer ambiental
- Entre otros

Este enfoque centra el aprendizaje en lo que el estudiante sabe, sabe hacer y es capaz de integrar en situaciones reales

El currículo integra también metodologías activas para desarrollar pensamiento crítico y creatividad, fortaleciendo el desarrollo de competencias profesionales auténticas.

Se estimula la investigación formativa desde los primeros ciclos en: i) Recolección y análisis de datos ambientales, ii) Elaboración de informes técnicos, y iii) Participación en grupos de investigación. Esto desarrolla el pensamiento científico y la rigurosidad técnica

También integra tecnologías digitales para un aprendizaje actualizado y orientado al futuro,



que incluye herramientas modernas como:

- SIG (Sistemas de Información Geográfica)
- Modelación ambiental
- Sensorización y monitoreo ambiental
- Software de simulación hidráulica, atmosférica y de suelos
- Entre otras

Vinculación con el entorno y aprendizaje experiencial. Estas experiencias permiten confrontar la teoría con la realidad ambiental del país o región. El currículo incluye:



- Prácticas preprofesionales
- Salidas de campo
- Convenios con empresas, organismos de orden nacional, regional, local, ONG y entidades de control

5.3. Fundamento antropológico

El fundamento antropológico del plan curricular de Ingeniería Ambiental en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, se basa en la concepción de la persona humana como un ser integral, social, racional, ético y cultural, cuya existencia está profundamente vinculada con el ambiente en el que vive. En el diseño de la carrera de Ingeniería Ambiental, este fundamento permite comprender al estudiante y al profesional como agentes capaces de transformar su entorno natural y social, no solo mediante conocimientos técnicos, sino a través de decisiones responsables y éticamente orientadas al bien común, actuando como personas responsables y respetuosas de la dignidad humana en el proceso biosociocultural. Finalmente, la formación del ingeniero ambiental es lograr un agente de cambio reconocido por el entorno.



5.4. Fundamento epistemológico

El currículo de estudios de Ingeniería Ambiental incorpora el fundamento epistemológico referido a la concepción del conocimiento, del saber, de la ciencia y la investigación científica, motiva al estudiante de Ingeniería Ambiental tomar conocimiento de la realidad local, regional, nacional y mundial.

5.5. Tendencias globales, internacionales y nacionales de la profesión

La Ingeniería Ambiental es una profesión viva, que se reinventa cada día y tiene la

capacidad de encontrar respuesta y soluciones a problemas de la sociedad.

La Ingeniería Ambiental en el contexto de la nueva economía, basada en el consumo, el comercio, la globalización y la competencia, las industrias Ambientales y afines se enfrentan a muchos desafíos en términos de la demanda del mercado y la sostenibilidad.

Estos desafíos enfrentan a la sociedad y las demandas del mercado frente a los avances de la innovación científica y tecnológica. Para las industrias basadas en procesos (como papel, hierro y acero, productos petroquímicos, vidrio e insumos químicos), es necesario investigar procesos que sean innovadores, no contaminantes, seguros, involucrando la fabricación de productos de buena calidad.

Para las industrias de productos químicos especiales, material químico y biológico activo, los procesos están dominados por la síntesis y el control de propiedades de uso final, y para los procesos donde la tecnología del producto como la del proceso no sólo evolucionan rápidamente, sino que también deben estar bien sincronizados, porque sus capacidades son mutuamente dependientes, y es necesario investigar el diseño y la ingeniería de productos innovadores, que cuando se usa, el producto debe ser seguro y no tener impacto significativo en el medio ambiente.

Para satisfacer estas necesidades, la industria de procesos químicos debe tener un enfoque integrado, multidisciplinario, multiescalar que comprende:

- a. Control total del proceso multiescalar, para aumentar la selectividad y productividad.
- b. Intensificación del proceso mediante el diseño de nuevos equipos basados en principios científicos y nuevos métodos operativos de producción.
- c. Síntesis de productos estructurados, que combinen varias funciones y propiedades requeridas por el cliente, con énfasis en la tecnología de sólidos y fluidos complejos.
- d. El modelado de la escala molecular a la del producto, implementando el sistema de computación multiescalar y multidisciplinario.

La Ingeniería Ambiental se debe comportar como una profesión multidisciplinaria, al servicio de la humanidad y promover el desarrollo sostenible (protección del medio ambiente, seguridad, demandas sociales y negocio, una mejor conversión y selectividad de materia prima y energía para un producto de calidad deseada por el consumidor).

Las otras tendencias y desafíos que se producen en Ingeniería Ambiental suponen una importante labor de investigación y estudio que los profesionales de esta actividad deben desarrollar, y son:



El uso de la energía: Las fuentes de energía han evolucionado cada vez, hacia fuentes menos invasivas y más respetuosas con el entorno. Uno de los desafíos y tendencias en el ámbito de la Ingeniería Ambiental es la búsqueda de la integración energética. Esto implica el aprovechamiento del calor de las corrientes de salida para generar las corrientes de entrada a un nuevo proceso. Se trata de un tema de gran relevancia y proyección en el futuro.

El cambio climático: La tendencia que se produce con el cambio climático en la actualidad hace que sea necesario afrontar en un futuro inmediato una reducción de las fuentes de emisión de gases. Para ello, la labor de los ingenieros químicos deberá centrarse en el diseño de procesos que sean cada vez más amigables con los entornos y que permitan mitigar los impactos sobre el medio ambiente.

Visión globalizada: Una de las grandes tendencias que esta disciplina debe afrontar es la visión global y el análisis de los impactos que la tecnología o los procesos que se diseñan tienen en el entorno y su influencia de las variables correspondientes.

Agua: Otro de los ámbitos que suponen una tendencia en el desarrollo de esta disciplina es el tratamiento de aguas y la lucha contra la sequía y la escasez. De esta forma, la investigación en Ingeniería Ambiental irá orientada a conseguir agua de nuevas fuentes como pueden ser la reutilización de las aguas residuales o la desalinización del agua procedente del mar.

Inversión: Por el papel fundamental que juega la Ingeniería Ambiental en el desarrollo futuro de la sociedad, la economía y el medio ambiente será fundamental que los niveles de inversión que se produzcan vayan en aumento permitiendo lograr mayores resultados y proyectos más integrales.



6. OBJETIVOS EDUCACIONALES

La carrera de Ingeniería Ambiental, en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, tiene los siguientes objetivos educativos:

1. Formar profesionales con alto valor ético y alta sensibilidad social para enfrentar problemas ambientales y plantear soluciones sostenibles en el ámbito de la ingeniería ambiental, que participen con liderazgo en los procesos de desarrollo sostenible en distintos espacios geográficos.
2. Formar profesionales con alta capacidad técnica en el campo de la Ingeniería Ambiental
3. Formar profesionales con alta excelencia académica en la comprensión del ambiente que los rodea, de manera que puedan formular, desarrollar y administrar actividades compatibles con la sostenibilidad del ambiente en los distintos ámbitos geográficos
4. Formar profesionales con alta responsabilidad social que sean compatibles con las necesidades actuales y futuras de la conservación del medio ambiente
5. Formar profesionales con alta capacidad para la investigación e innovación en el área de la ingeniería ambiental, de tal forma que puedan atender las demandas del entorno social.
6. Formar profesionales respetuosos por la dignidad y los derechos humanos con respaldo científico, con alta adaptación al cambio de la sociedad, la naturaleza y el cambio climático.



7. FORMULACIÓN DE PERFILES

7.1. Perfil de ingreso

El postulante a la carrera profesional de Ingeniería Ambiental debe demostrar una base académica, habilidades intelectuales y compromiso ético orientado al desarrollo sostenible, siendo las siguientes:

CONOCIMIENTOS

- Posee conocimientos básicos sobre temas contemporáneos de la realidad nacional y mundial, que le permiten desenvolverse adecuadamente en los estudios generales.
- **Ciencias básicas:** en química, biología, física y matemáticas.
- **Gestión de recursos naturales:** conocimiento sobre el uso racional y sostenible de los recursos naturales.
- **Realidad ambiental multiescalar:** comprensión básica de la problemática ambiental en contextos local, regional, nacional e internacional.



APTITUDES

- **Creatividad e innovación:** capacidad para generar soluciones originales y efectivas frente a desafíos ambientales.
- **Lectura crítica y tecnológica:** habilidad para interpretar textos científicos y tecnológicos, apoyándose en herramientas digitales (TIC).
- **Comunicación efectiva:** facilidad para expresar ideas con claridad, tanto en contextos técnicos como comunitarios.



ACTITUDES

- Reconoce y valora las potencialidades culturales, geográficas, naturales y de biodiversidad como fuentes de desarrollo sostenible del país.
- **Compromiso ambiental:** interés genuino por la protección del medio ambiente y la promoción de prácticas sostenibles.
- **Trabajo colaborativo:** disposición para integrarse en equipos multidisciplinarios y participar activamente en proyectos colectivos.
- **Liderazgo e iniciativa:** Capacidad para asumir roles proactivos en proyectos y

actividades ambientales.

Los conocimientos, aptitudes y actitudes del perfil de ingreso, son evaluados durante el proceso de admisión de la UNSCH, concordante con las normatividades institucionales vigentes al respecto.

7.2. Perfil de egreso

El egresado de la carrera de Ingeniería Ambiental es un profesional con una sólida formación científica, técnica y ética, capaz de identificar, analizar y resolver problemas ambientales a nivel local, regional, nacional e internacional. Su desempeño se orienta hacia la sostenibilidad, la innovación tecnológica y el compromiso con el desarrollo humano y la conservación del entorno natural.

Posee competencias en conocimientos, habilidades, actitudes y valores que le permiten actuar con responsabilidad, liderazgo y visión sistémica en contextos multidisciplinares y multiculturales, promoviendo soluciones integrales y sostenibles frente a los desafíos ambientales contemporáneos.

EL perfil del egresado está relacionado totalmente con las competencias que se lograrán en su formación profesional con un enfoque de competencias, que se detallan a continuación:

I. COMPETENCIAS GENERALES

- **CG1. Liderazgo con responsabilidad ciudadana, social y ambiental**

Ejerce liderazgo ético, dialogante e intercultural en contextos comunitarios, territoriales y pluriculturales, promoviendo el bienestar común, la sostenibilidad socioambiental y el fortalecimiento de las identidades culturales, con responsabilidad ciudadana, compromiso social y respeto a la diversidad de saberes y cosmovisiones.

- **CG2. Idoneidad investigativa**

Desarrolla investigaciones cuantitativas y cualitativas orientadas a la resolución de problemáticas locales y globales, integrando saberes interdisciplinarios con sentido ético, social y sostenible, con el fin de impulsar la transformación de su comunidad y generar soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo integral.

- **CG3. Comunicación idónea: oral, escrita y no verbal**

Expresa ideas de manera clara, coherente y efectiva, mediante el uso adecuado de la comunicación oral, escrita y no verbal, en diversos contextos académicos, profesionales y socioculturales, teniendo en cuenta el propósito, la audiencia y los medios disponibles.

- **CG4. Perspectiva inclusiva**

Fomenta la equidad y el respeto a la diversidad, mediante la integración de una perspectiva inclusiva de género, cultural, étnica y de condición física, en entornos académicos, profesionales y sociales, asegurando la participación y el reconocimiento de todas las personas sin discriminación.

- **CG5. Pensamiento complejo**

Analiza y resuelve problemas de manera integral, a través de la interconexión de múltiples perspectivas, saberes y enfoques disciplinarios, en contextos académicos, científicos y sociales, tomando en cuenta la incertidumbre, la diversidad y la evolución del conocimiento.

El cuadro detallado de la formulación de competencias genéricas, descripción de las competencias y la descripción de los criterios de desempeño, se presenta de manera integral en el **Anexo-1**, a fin de facilitar su consulta técnica y su aplicación operativa en la gestión académica.

II. COMPETENCIAS ESPECIFICAS

Relacionadas directamente con la aplicación de la ingeniería en el manejo ambiental:

- **CE1.** Aplica principios de ciencias básicas e ingeniería para diagnosticar y resolver problemas ambientales.
- **CE2.** Elabora diagnósticos ambientales utilizando metodologías de muestreo y monitoreo de recursos del agua, aire y suelo.
- **CE3.** Diseña, implementa y evalúa tecnologías limpias y procesos sostenibles que minimicen impactos ambientales negativos.
- **CE4.** Desarrolla estrategias de manejo sostenible de recursos naturales en diversos contextos geográficos.
- **CE5.** Aplica normativas ambientales nacionales e internacionales en el diseño y evaluación de proyectos de ingeniería ambiental con pertinencia y rigor técnico.
- **CE6.** Formula y ejecuta proyectos ambientales con enfoque territorial, considerando

el cambio climático y gestión de riesgos.

- **CE7.** Integra principios de economía ambiental en la planificación y evaluación de intervenciones ambientales.

El cuadro detallado de la formulación de competencias específicas, descripción de las competencias específicas y la descripción de los criterios de desempeño, se presenta de manera integral en el **Anexo-2**, a fin de facilitar su aplicación operativa en la gestión académica.

III. COMPETENCIAS DE LA ESPECIALIDAD

Vinculadas al desempeño profesional en áreas clave de la Ingeniería Ambiental:



- **CP1.** Elabora y gestiona Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y auditorías ambientales conforme a la legislación vigente.
- **CP2.** Diseña y ejecuta planes de gestión ambiental en distintos niveles territoriales, sectores productivos y zonas estratégicas.
- **CP3.** Desarrolla, implementa y evalúa tecnologías para el tratamiento de aguas residuales, gestión de residuos sólidos y control de emisiones.
- **CP4.** Planifica y ejecuta procesos de remediación de suelos contaminados y restauración de ecosistemas degradados.
- **CP5.** Formula y evalúa proyectos de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático, incluyendo tecnologías de captura de carbono y energías renovables.
- **CP6.** Diseña, ejecuta y lidera investigaciones científicas y tecnológicas en el campo de la Ingeniería Ambiental, con enfoque en el desarrollo sostenible y la responsabilidad social.



El cuadro detallado de la formulación de competencias de especialidad, descripción de las competencias de especialidad y la descripción de los criterios de desempeño de la especialidad, se presenta de manera integral en el **Anexo-3**, a fin de facilitar su consulta técnica y su aplicación operativa en la gestión académica.

8. ESTRUCTURA CURRICULAR Y PLAN DE ESTUDIOS

8.1. Descripción del plan curricular

El Plan Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, es la primera que se formulará ya que es una carrera de reciente creación, por tanto, es de suma importancia lograr un producto con un adecuado diseño. En un proceso de mejora continua, esto se irá evaluando y retroalimentando las experiencias.

El Plan Curricular se realiza en el marco de los principios y disposiciones establecidos en la Ley Universitaria 30220, en cumplimiento irrestricto a la función y dirección de Escuela Profesional, como una organización encargada del diseño y actualización del Plan de Estudios, dirigir su aplicación para la formación y capacitación pertinente, establecido en el Art. 36 de dicha Ley, hasta la obtención del grado académico de bachiller en Ingeniería Ambiental y el título profesional de Ingeniero Ambiental, concordantes con el Estatuto y Reglamento General de la UNSCH, alineada al Plan Estratégico Institucional y el Modelo Institucional y Educativo de la UNSCH.

El diseño de Plan de estudios tiene el enfoque de competencias, con actualización permanente (cada 3 años), acorde a los avances científicos y tecnológicos del área, de manera participativa con la comunidad académica y grupos de interés.

El régimen de estudios es semestral, por créditos y con currículo flexible, bajo la modalidad presencial a lo largo de la formación profesional, establecida en un diseño de diez ciclos o semestres académicos, con dos semestres académicos por año o serie (cinco años que van desde la serie 100 hasta la 500), a fin de alcanzar una duración de cinco años de formación en la carrera.

En los estudios de pregrado se considera la enseñanza de un idioma extranjero de manera extracurricular, considerando además en el currículo asignaturas vinculadas a los estudios generales, estudios específicos y de especialidad obligatorias y electivas, consignando como asignatura obligatoria la realización de las prácticas preprofesionales.

En el diseño las asignaturas se encuentran distribuidas por semestres académicos, considerando horas teóricas para el aprendizaje cognoscitivo del tema, de horas de resolución de problemas ligados al campo de la Ingeniería Ambiental; finalmente, horas de prácticas de laboratorio para temas que necesiten ser complementados de forma práctica,

que podrán realizarse en laboratorios u otros centros concordantes con la carrera profesional de Ingeniería Ambiental.



9. PLAN DE ESTUDIOS

9.1. Distribución de asignaturas por áreas de formación general, específicas y de especialidad.

El Plan Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, está diseñado a través del enfoque por competencias que, de acuerdo a la Ley Universitaria, comprenden los siguientes niveles:

- Estudios generales
- Estudios específicos
- Estudios de especialidad

Los estudios generales son obligatorios y está en base a las competencias generales que son homogéneas para toda la universidad, buscando la formación integral de los estudiantes. Los estudios específicos y de especialidad proporcionan los conocimientos más específicos y de desarrollo de especialidad de los futuros Ingenieros Ambientales.

Para ello, se tomó en consideración los planes de estudios de Universidades prestigiosas a nivel nacional fundamentalmente, y consulta a manera de focus group a docentes de Ingeniería Ambiental en Universidades Públicas del país.

En las siguientes tablas se presenta la distribución de asignaturas de acuerdo con los tres niveles de estudios generales, específicos y de especialidad.

Tabla 25

Distribución de asignaturas de estudios generales

N°	Sigla	Curso	Créditos
1	IA-161	Introducción a la Ingeniería Ambiental	3
2	IA-163	Introducción a la Computación e Inteligencia Artificial	4
3	QU-161	Química I	4
4	LE-161	Comunicación Oral y Escrita	3
5	MA-161	Matemática Básica	4
6	SM-165	Sociedad y Medio Ambiente	2
7	BI-162	Biología General	3
8	MD-162	Metodología del Trabajo Universitario	3

9	LE-162	Comprensión y Producción de Textos	3
10	QU-162	Química II	4
11	IA-261	Introducción al Pensamiento Científico	3
TOTAL, DE CRÉDITOS			36

Tabla 26

Distribución de asignaturas de estudios específicos

Nº	Sigla	Curso	Créditos
ESTUDIOS ESPECÍFICOS BÁSICOS			
1	MA-162	Cálculo Diferencial	3
2	FS-162	Física I	4
3	MA-261	Cálculo Integral	3
4	FS-261	Física II	4
5	IA-265	Estadística Aplicada a la Ingeniería Ambiental	4
6	DI-263	Dibujo de Ingeniería Aplicado a Ingeniería Ambiental	3
7	QU-261	Química Orgánica	4
8	QU-262	Química Analítica	4
9	GA-262	Geología	3
10	IA- 264	Ecología	2
11	TA-262	Topografía	3
12	MG-262	Meteorología General	4
13	EA-262	Edafología	4
14	IA-361	Climatología Aplicada	3
15	GF-361	Geografía Física	3
16	IA-363	Balance de Materia y Energía	4
17	IA-366	Geomática	3
18	HI-362	Hidrología	3
19	IA-368	Operaciones Unitarias I	4
20	GS-362	Gestión Social	3
21	SI-461	Sistemas de Información Cartográfica	3
22	IA-467	Operaciones Unitarias II	4
SUB TOTAL EEB			75

N°	Sigla	Curso	Créditos
ESTUDIOS ESPECÍFICOS PROFESIONALES			
23	QU-361	Fisicoquímica Aplicada a Ingeniería Ambiental	4
24	BA-361	Bioquímica Ambiental	3
25	MA-461	Microbiología Ambiental	4
SUB TOTAL EEB			11
TOTAL, DE CRÉDITOS			86

Tabla 27

Distribución de asignaturas de especialidad

N°	Sigla	Curso	Créditos
ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD			
1	PP-566	Prácticas Pre Profesionales	2
2	EA-362	Economía Ambiental	4
3	IA-364	Química Ambiental	4
4	IA-461	Ingeniería de Recursos Hídricos	3
5	IA-463	Contaminación de Suelos	4
6	IA-465	Contaminación Atmosférica	4
7	LA-462	Legislación Ambiental	3
8	IA-462	Contaminación de Aguas	4
9	IP-462	Ingeniería de Procesos y Producción Limpia	3
10	IA-464	Sistemas de Gestión Ambiental	3
11	IA-466	Gestión de Residuos Sólidos	3
12	OT-462	Ordenamiento Territorial	2
13	IA-561	Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica	4
14	CS-561	Ciudades Sostenibles	4
15	IA-563	Ingeniería de Aguas Residuales	4
16	TI-561	Innovación y Tesis	3
17	GS-561	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	3

18	TI-562	Trabajo de Investigación	3
19	IA-566	Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales	4
20	IA-562	Fiscalización y Auditoría Ambiental	3
21	IA-365	Manejo Ambiental de la Biodiversidad	4
22	IA-564	Evaluación de Impacto Ambiental	3
23	EA-466	Energías Renovables	3
24	IA-568	Gestión de Desastres	3
25		ELECTIVOS	04
TOTAL, DE CRÉDITOS			84

Tabla 28

Distribución de asignaturas electivas

Descripción	Sigla	Curso	Créditos
ELECTIVO I	EA-561	Evaluación Ambiental Estratégica	2
	EA-563	Gestión de Riesgos Ambientales	2
	EA-565	Biorremediación	2
ELECTIVO II	EA-566	Modelamiento y Simulación de Sistemas Ambientales	2
	EA-568	Técnicas de Programación para Ingeniería Ambiental	2
	GE-562	Gestión de Ecosistemas	2
TOTAL, DE CRÉDITOS			4



9.2. Mapeo curricular / formulación de asignaturas

El Mapeo Curricular y la Formulación de Asignaturas constituyen un proceso estratégico y sistemático en el diseño y ejecución de Plan Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, orientado a garantizar la coherencia entre el perfil de egreso, las competencias generales y específicas, los resultados de aprendizaje y las experiencias formativas a lo largo del plan de estudios. Este proceso permite visualizar de manera integral la progresión formativa del estudiante, asegurando la articulación vertical y horizontal de las asignaturas, así como la alineación entre competencias, contenidos, metodologías y sistemas de evaluación.

Desde el enfoque por competencias, el mapeo curricular facilita la identificación del aporte específico de cada asignatura al desarrollo de las competencias del programa, evitando redundancias, vacíos formativos y desarticulaciones pedagógicas. Asimismo, la adecuada formulación de las asignaturas en términos de propósito formativo, resultados de aprendizaje, contenidos esenciales, estrategias didácticas y criterios de evaluación asegura la pertinencia académica, la consistencia metodológica y la calidad del proceso educativo, en concordancia con las demandas del entorno profesional y los estándares de aseguramiento de la calidad.

En este marco, el presente apartado desarrolla el enfoque general del mapeo curricular y la formulación de asignaturas, como herramientas fundamentales para la implementación efectiva del currículo por competencias. El cuadro detallado de descripción de las asignaturas, que comprende la identificación de competencias, criterios de desempeño e integra las asignaturas respectivas, se presenta de manera integral en el **Anexo - 4**, a fin de facilitar su consulta técnica y su aplicación operativa en la gestión académica.

9.3. Distribución de asignaturas por ciclos, semestres académicos o series

Las asignaturas El Plan Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, se distribuyen en diez (10) ciclos o semestres académicos, que van desde el ciclo o semestre I al X (equivalente a la serie 100 a 500). Esto permite al alumno culminar sus estudios en cinco años académicos.

Tabla 29

Distribución de asignaturas ciclos, semestres académicos y por series

Serie 100:

SERIE 100 – I									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
I	IA-161	Introducción a la Ingeniería Ambiental	3.0	2	2	0	4	S.R.	DAIQ
	IA-163	Introducción a la Computación e Inteligencia Artificial	4.0	2	1	3	6	S.R.	DAIQ
	QU-161	Química I	4.0	1	3	3	7	S.R.	DAIQ
	LE-161	Comunicación Oral y Escrita	3.0	2	2	0	4	S.R.	DALL

	MA-161	Matemática Básica	4.0	3	2	0	5	S.R.	DAMF
	SM-165	Sociedad y Medio Ambiente	2.0	1	2	0	3	S.R.	DACHS
SUB TOTAL			20.0	11	12	6	29		

SERIE 100 – II									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
II	MA-162	Cálculo Diferencial	3.0	2	2	0	4	MA-161	DAMF
	BI-162	Biología General	3.0	2	0	2	4	S.R.	DACB
	MD-162	Metodología del Trabajo Universitario	3.0	2	2	0	4	S.R.	DAECH
	LE-162	Comprensión y Producción de Textos	3.0	2	2	0	4	LE-161	DALL
	FS-162	Física I	4.0	2	2	2	6	S.R.	DAMF
	QU-162	Química II	4.0	1	3	3	7	QU-161	DAIQ
SUB TOTAL			20.0	11	11	7	29		

Serie 200:

SERIE 200 – I									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
III	IA-261	Introducción al Pensamiento Científico	3.0	2	2	0	4	S.R.	DAIQ
	MA-261	Cálculo Integral	3.0	2	2	0	4	MA-162	DAMF
	FS-261	Física II	4.0	2	2	2	6	FS-162	DAMF
	IA-265	Estadística Aplicada a la Ingeniería Ambiental	4.0	1	3	3	7	MA-161	DAIQ
	DI-263	Dibujo de Ingeniería Aplicado a Ingeniería Ambiental	3.0	2		2	4	S.R.	DAIQ
	QU-261	Química Orgánica	4.0	2	1	3	6	QU-162	DAIQ
SUB TOTAL			21.0	11	10	10	31		

SERIE 200 – II									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
IV	QU-262	Química Analítica	4.0	1	3	3	7	QU-162	DAIQ
	GA-262	Geología	3.0	2	2	0	4	QU-161	DAIMC
	IA- 264	Ecología	2.0	1	2	0	3	BI-162	DAIQ
	TA-262	Topografía	3.0	2	0	2	4	DI-263	DAIMC
	MG-262	Meteorología General	4.0	3	2	0	5	FS-261	DAIQ
	EA-262	Edafología	4.0	3	2	0	5	QU-162 / BI-162	DAAZ
SUB TOTAL			20.0	12	11	5	28		

Serie 300:

SERIE 300 – I									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
V	IA-361	Climatología Aplicada	3.0	2	2	0	4	MG-262	DAIQ
	QU-361	Fisicoquímica Aplicada a Ingeniería Ambiental	4.0	1	3	3	7	FS-162 / QU-162	DAIQ
	BA-361	Bioquímica Ambiental	3.0	2	0	2	4	IA-264 / QU-262	DAIQ
	GF-361	Geografía Física	3.0	2	2	0	4	GA-262	DAIQ
	IA-363	Balance de Materia y Energía	4.0	3	2	0	5	QU-162 / MA-261	DAIQ
	IA-365	Manejo Ambiental de la Biodiversidad	4.0	3	2	0	5	IA- 264	DAIQ
SUB TOTAL			21.0	13	11	5	29		

SERIE 300 – II									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
VI	IA-366	Geomática	3.0	2	2	0	4	GF-361	DAIQ
	HI-362	Hidrología	3.0	2	2	0	4	MA-162	DAAZ
	IA-368	Operaciones Unitarias I	4.0	1	3	3	7	IA-363	DAIQ

	EA-362	Economía Ambiental	4.0	3	2	0	5	MA-261	DACEA
	IA-364	Química Ambiental	4.0	2	1	3	6	BA-361	DAIQ
	GS-362	Gestión Social	3.0	2	2	0	4	IA-365	DACHS
SUB TOTAL			21.0	12	12	6	30		

Serie 400:

SERIE 400 – I									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
VII	SI-461	Sistemas de Información Cartográfica	3.0	2	2	0	4	TA-262	DAIQ
	IA-467	Operaciones Unitarias II	4.0	1	3	3	7	IA-368	DAIQ
	IA-461	Ingeniería de Recursos Hídricos	3.0	2	2	0	4	IA-362	DAIQ
	MA-461	Microbiología Ambiental	4.0	2	1	3	6	IA-264	DAIQ
	IA-463	Contaminación de Suelos	4.0	2	2	2	6	EA-262/QU-262	DAIQ
	IA-465	Contaminación Atmosférica	4.0	3	2	0	5	IA-364	DAIQ
SUB TOTAL			22.0	12	12	8	32		

SERIE 400 – II									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
VIII	LA-462	Legislación Ambiental	3.0	2	2	0	4	IA-161	DACJ
	IA-462	Contaminación de Aguas	4.0	2	1	3	6	IA-364	DAIQ
	IP-462	Ingeniería de Procesos y Producción Limpia	3.0	2	2	0	4	IA-467	DAIQ
	IA-464	Sistemas de Gestión Ambiental	3.0	2	2	0	4	GS-362	DAIQ
	IA-466	Gestión de Residuos Sólidos	3.0	2	2	0	4	IA-463	DAIQ
	OT-462	Ordenamiento Territorial	2.0	1	2	0	3	SI-461	DAIQ

	EA-466	Energías Renovables	3.0	2	2	0	4	IA-368	DAIQ
SUB TOTAL			21.0	13	13	3	29		

Serie 500:

SERIE 500 – I									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
IX	IA-561	Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica	4.0	3	2	0	5	IA-465	DAIQ
	CS-561	Ciudades Sostenibles	4.0	3	2	0	5	SI-461	DAIQ
	IA-563	Ingeniería de Aguas Residuales	4.0	3	2	0	5	IA-461	DAIQ
	TI-561	Innovación y Tesis	3.0	2	2	0	4	IA-261	DAIQ
	GS-561	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	3.0	2	2	0	4	IA-464	DAIQ
		Electivo I	2.0	1	2	0	3	123 Créditos Aprobados	DAIQ
SUB TOTAL			20.0	14	12	0	26		

SERIE 500 – II									
SEM.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITO	HT	HP		TH	REQUISITO	DPTO.
					HPA	HPL			
X	TI-562	Trabajo de Investigación	3.0	2	2	0	4	TI-561	DAIQ
	IA-566	Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales	4.0	3	2	0	5	EA-362	DAIQ
	IA-562	Fiscalización y Auditoría Ambiental	3.0	2	2	0	4	LA-462	DAIQ
	IA-564	Evaluación de Impacto Ambiental	3.0	2	2	0	4	IP-462	DAIQ

PP-566	Prácticas Pre Profesionales	2.0					166 créditos Aprobados	DAIQ
IA-568	Gestión de Desastres	3.0	2	2	0	4	IA-362	DAIQ
	Electivo II	2.0	1	2	0	3	144 créditos Aprobados	DAIQ
SUB TOTAL		20.0	12	12	0	24		

Electivos:

Descripción	Sigla	Curso	Créditos	Horas Teóricas	Horas Prácticas Aula	Horas Prácticas Laboratorio	TH	Requisito	Dpto.
ELECTIVO I	EA-560	Evaluación Ambiental Estratégica	2	1	2	0	3	123 créditos Aprobados	DAIQ
	EA-562	Gestión de Riesgos Ambientales	2	1	2	0	3		DAIQ
	EA-565	Biorremediación	2	1	2	0	3		DAIQ
ELECTIVO II	EA-566	Modelamiento y Simulación de Sistemas Ambientales	2	1	2	0	3	144 créditos Aprobados	DAIQ
	EA-568	Técnicas de Programación para Ingeniería Ambiental	2	1	0	2	3		DAIQ
	GE-562	Gestión de Ecosistemas	2	1	2	0	3		DAIQ
TOTAL, DE CRÉDITOS			04						

NOTA:

CREDITOS: Número de créditos

HT: Horas teóricas

HP: Horas prácticas

HPA: Horas prácticas en aula

HPL: Horas prácticas en laboratorio

TH: Total de horas

DPTO.: Departamento Académico

DALL: Departamento Académico de Lenguas y Literatura

DAECH: Departamento Académico de Educación y Ciencias Humanas
 DACHS: Departamento Académico de Ciencias Histórico-Sociales
 DACB: Departamento Académico de Ciencias Biológicas
 DAMF: Departamento Académico de Matemática y Física
 DAIQ: Departamento Académico de Ingeniería Química
 DACEA: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas

Tabla 30

Resumen de la asignación de créditos para las áreas curriculares

ÁREAS CURRICULARES	SUB ÁREAS	CRÉDITOS (Cr)
1. ESTUDIOS GENERALES		36
2. ESTUDIOS ESPECÍFICOS		86
	Estudios Específicos Básicos	75
	Estudios Específicos Profesionales	11
3. ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD		84
	Especialidad	78
	Electivos	4
	Prácticas Pre Profesionales	2
TOTAL		206



9.4. Asignaturas no exonerables

Las asignaturas no exonerables corresponder a cursos troncales, integradores de competencias profesionales, con alta carga práctica, experimental o de juicio técnico, cuyo aprendizaje no puede ser reemplazado por convalidaciones externas sin afectar el perfil de egreso. Las asignaturas no exonerables del Plan Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, son las siguientes:

Tabla 31

Asignaturas no exonerables

N°	Sigla	Curso
1	OT-462	Ordenamiento Territorial
2	IA-464	Sistemas de Gestión Ambiental
3	IA-564	Evaluación de Impacto Ambiental
4	IA-563	Ingeniería de Aguas Residuales
5	IA-566	Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales

9.5. Viajes de estudios

Las asignaturas que involucran viajes de estudios, por su necesidad de contactar con el entorno, entidades especializadas, plantas diversas, entre otros, son las siguientes:

Tabla 32

Asignaturas que involucran viajes de estudios

N°	Sigla	Curso
1	IP-462	Ingeniería de Procesos y Producción Limpia
2	IA-461	Ingeniería de Recursos Hídricos
3	IA-463	Contaminación de Suelos
4	CS-561	Ciudades Sostenibles
5	IA-563	Ingeniería de Aguas Residuales

Los cursos del ítem 1,2 y 3, se realizarían en el semestre impar de la serie 400, en un viaje conjunto.

Los cursos del ítem 4 y 5, se realizarían en el semestre impar de la serie 500, en un viaje conjunto.

En total, serán dos viajes de estudios que realizará el estudiante en su formación profesional

9.6. Definición de las series por rango de créditos

La definición de las series por rango de créditos constituye un componente clave en la

formulación de un currículo de estudios por competencias, ya que permite organizar de manera progresiva y coherente la trayectoria formativa del estudiante. Las series agrupan los créditos académicos acumulados en rangos específicos, asociados a niveles de avance y complejidad en el desarrollo de competencias, garantizando una secuencia lógica entre la formación básica, intermedia y avanzada.

Este enfoque facilita la planificación académica, el seguimiento del progreso estudiantil y la toma de decisiones curriculares, asegurando que los aprendizajes, resultados esperados y desempeños profesionales se alcancen de forma gradual, articulada y alineada con el perfil de egreso. De este modo, las series por rango de créditos se convierten en una herramienta estratégica para asegurar la calidad, flexibilidad y coherencia del plan de estudios.

Tabla 33

Rango de créditos por semestres académicos

SEMESTRE	RANGO DE CRÉDITOS	SEMESTRE	RANGO DE CRÉDITOS
I	0 a 20	VI	103 a 123
II	21 a 40	VII	124 a 145
III	41 a 61	VIII	146 a 166
IV	62 a 81	IX	167 a 186
V	82 a 102	X	187 a 206

Tabla 28

Rango de créditos por series

SERIE	RANGO DE CRÉDITOS
100	0 a 40
200	41 a 81
300	82 a 123
400	124 a 166
500	167 a más

10. MALLA CURRICULAR

La malla curricular de la carrera profesional de Ingeniería Ambiental, plantea una distribución de asignaturas por ciclos académicos, asegurando una progresión equilibrada entre la formación básica, la formación profesional y la formación especializada, en coherencia con el perfil de egreso del ingeniero ambiental. Cada ciclo presenta una carga académica racionalmente distribuida, expresada en créditos, que permite al estudiante avanzar de manera gradual en la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, evitando sobrecargas y favoreciendo el logro efectivo de las competencias.

La conexión horizontal de la malla curricular permite visualizar la articulación entre asignaturas que se desarrollan en un mismo ciclo, promoviendo la integración de saberes teóricos, prácticos y aplicados. Esta articulación favorece el enfoque interdisciplinario propio de la Ingeniería Ambiental, al relacionar áreas como ciencias básicas, ingeniería aplicada, gestión ambiental, tecnologías limpias y normativa ambiental, fortaleciendo la coherencia interna del plan de estudios.

Asimismo, la malla curricular incorpora criterios de flexibilidad curricular, evidenciados en la inclusión de asignaturas electivas, cursos integradores y espacios de formación complementaria, que permiten al estudiante orientar su trayectoria académica de acuerdo con sus intereses y las demandas del entorno socioambiental. Esta flexibilidad contribuye a la actualización permanente del currículo y a su adaptación frente a los cambios científicos, tecnológicos y normativos del sector ambiental.

En conjunto, la malla curricular de Ingeniería Ambiental actúa como una herramienta estratégica de gestión académica, que garantiza la coherencia entre ciclos, carga académica y competencias, asegurando una formación integral, pertinente y alineada con las necesidades del desarrollo sostenible y del ejercicio profesional del ingeniero ambiental. El esquema es el siguiente:



MALLA CURRICULAR EPIAM - UNSCH

I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X	
Introducción a la Ingeniería Ambiental	3.0	Química II	4.0	Introducción al Pensamiento Científico	3.0	Química Analítica	4.0	Manejo Ambiental de la Biodiversidad	4.0	Economía Ambiental	4.0	Contaminación de Suelos	4.0	Legislación Ambiental	3.0	Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica	4.0	Trabajo de Investigación	3.0
Introducción a la Computación e Inteligencia Artificial	4.0	Biología General	3.0	Cálculo Integral	3.0	Geología	3.0	Fisicoquímica Aplicada a Ingeniería Ambiental	4.0	Química Ambiental	4.0	Ingeniería de Recursos Hídricos	3.0	Contaminación de Aguas	4.0	Ciudades Sostenibles	4.0	Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales	4.0
Química I	4.0	Metodología del Trabajo Universitario	3.0	Física II	4.0	Ecología	2.0	Bioquímica Ambiental	3.0	Operaciones Unitarias I	4.0	Contaminación Atmosférica	4.0	Ordenamiento Territorial	2.0	Ingeniería de Aguas Residuales	4.0	Fiscalización y Auditoría Ambiental	3.0
Matemática Básica	4.0	Comprensión y Producción de Textos	3.0	Estadística Aplicada a la Ingeniería Ambiental	4.0	Topografía	3.0	Geografía Física	3.0	Hidrología	3.0	Microbiología Ambiental	4.0	Sistemas de Gestión Ambiental	3.0	Innovación y Tesis	3.0	Evaluación de Impacto Ambiental	3.0
Sociedad y Medio Ambiente	2.0	Cálculo Diferencial	3.0	Química Orgánica	4.0	Meteorología General	4.0	Balance de Materia y Energía	4.0	Geomática	3.0	Operaciones Unitarias II	4.0	Gestión de Residuos Sólidos	3.0	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	3.0	Prácticas Pre Profesionales	2.0
Comunicación Oral y Escrita	3.0	Física I	4.0	Dibujo de Ingeniería Aplicado a Ingeniería Ambiental	3.0	Edafología	4.0	Climatología Aplicada	3.0	Gestión Social	3.0	Sistemas de Información Cartográfica	3.0	Ingeniería de Procesos y Producción Limpia	3.0	Electivo I	2.0	Gestión de Desastres	3.0
														Energías Renovables	3.0	Electivo II		2.0	
CRÉDITOS	20.0		20.0		21.0		20.0		21.0		21.0		21.0		22.0		20.0		20.0
Estudios Generales		Estudios Específicos - Básicos		Estudios Específicos - Profesionales		Estudios de Especialidad		Electivos											

11. SUMILLA DE ASIGNATURAS

Las sumillas de las asignaturas de Estudios Generales, Estudios Específicos y Estudios de Especialidad, nos aseguran una adecuada formación y un insumo que los docentes que impartirán las asignaturas, deben tener en consideración como un mínimo académico, la misma que puede mejorarse con la experiencia de los docentes que se asignen para su dictado. También es un insumo, para la supervisión de la elaboración de los Syllabus de las asignaturas y por consecuencia un insumo de supervisión de la calidad académica en forma íntegra.

Se presenta a continuación las sumillas por semestres y año de estudio.

SERIE 100-I:

Introducción a la Ingeniería Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-161	Introducción a la Ingeniería Ambiental	3	2	2	0	4	S.R	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende los principios, ámbitos de aplicación y problemas fundamentales de la Ingeniería Ambiental, analizando los principales componentes del ambiente (agua, aire y suelo), sus contaminantes y los métodos básicos de control y tratamiento, para interpretar la problemática ambiental global y local y valorar la importancia de la gestión ambiental en la protección de la salud y los ecosistemas.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Identifica el campo profesional, las funciones y las áreas de intervención de la Ingeniería Ambiental. Analiza los principales problemas ambientales globales y sus implicancias en los ecosistemas y la salud humana. Comprende el ciclo del agua, sus usos y las fuentes de contaminación hídrica. Analiza los métodos básicos de tratamiento de agua potable y residual. Comprende la composición del aire, los tipos y fuentes de contaminación atmosférica y sus efectos. Describe las características del suelo, su degradación y los principales contaminantes asociados. Comprende los principios básicos de la gestión de residuos sólidos y su impacto ambiental. Interpreta los conceptos fundamentales del impacto ambiental y su relevancia para la Ingeniería Ambiental.							
SUMILLA	La Ingeniería Ambiental y su área de aplicación. Problemas ambientales globales. Ciclo y usos del agua. Fuentes de contaminación. Agua y salud. Tratamiento de agua. Métodos de tratamiento de agua residual. El aire. Composición del aire. Tipos y fuentes de contaminación. Efectos de la contaminación del aire en el ambiente y la salud. Smog y lluvia ácida. El efecto invernadero y los cambios climáticos. Control de la contaminación del aire. El suelo. Propiedades del suelo. Degradación del suelo. Fuentes de contaminación del suelo. Control de la contaminación del suelo. Gestión de Residuos Sólidos. Impacto ambiental.							

Introducción a la Computación e Inteligencia Artificial

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-163	Introducción a la Computación e Inteligencia Artificial	4	2	1	3	6	S.R	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Centro de Cómputo FIQM						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Analiza y aplica principios básicos de computación, programación e inteligencia artificial para procesar información y resolver problemas propios de la ingeniería ambiental, empleando herramientas digitales de manera ética, responsable y efectiva							
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Explica los componentes esenciales del hardware, software, sistemas operativos, redes y manejo de datos, relacionándolos con las necesidades de análisis y monitoreo ambiental. Gestiona, organiza y analiza bases de datos ambientales utilizando herramientas digitales, aplicando principios de calidad de datos y visualización. Comprende y utiliza técnicas fundamentales de IA, para interpretar información ambiental. Reflexiona sobre los riesgos, beneficios, implicancias éticas y limitaciones del uso de IA y tecnologías computacionales en el contexto ambiental, promoviendo la sostenibilidad y el uso responsable de datos							
SUMILLA	El curso introduce los fundamentos de la computación, el procesamiento de información y los conceptos básicos de programación orientados a la solución de problemas ambientales. Se abordan los principios esenciales del hardware, software, sistemas operativos, redes y manejo de datos. Se exploran las principales técnicas de IA, incluyendo aprendizaje automático, modelamiento predictivo, análisis de datos y automatización y su aplicación en la gestión ambiental. El curso combina teoría y actividades prácticas en entornos de programación y herramientas digitales actualizadas.							

Química I

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
QU-161	Química I	4	1	3	3	7	S.R.	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Laboratorio de Química General						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los principios fundamentales de la química incluyendo la estructura de la materia, las propiedades periódicas, el enlace químico y los procesos estequiométricos para interpretar fenómenos físico-químicos y resolver problemas básicos relacionados con sistemas ambientales, utilizando métodos cuantitativos con rigurosidad científica.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Explica la naturaleza de la materia, su clasificación y los cambios energéticos asociados, relacionándolos con procesos presentes en el ambiente. Describe la estructura del átomo, la configuración electrónica y los fundamentos de la radiactividad, identificando su importancia en procesos naturales y en el impacto ambiental. Interpreta la tabla periódica y las tendencias periódicas de los elementos para predecir comportamientos químicos y explicar la formación							

	de compuestos relevantes en sistemas ambientales. Diferencia los tipos de enlaces interatómicos e intermoleculares y analiza cómo estos determinan las propiedades físicas y químicas de las sustancias. Plantea, balancea y analiza ecuaciones químicas, realizando cálculos estequiométricos y cuantificando la relación entre reactivos y productos. Aplica las leyes de los gases ideales y reales para interpretar el comportamiento de sistemas gaseosos involucrados en procesos atmosféricos y ambientales.
SUMILLA	Química. Materia y energía. Clasificación de la materia. Herramientas de la química: medición, precisión y exactitud. Estructura del átomo y radiactividad. Tabla periódica. Propiedades periódicas de los elementos químicos. Enlace químico: Interatómico e intermolecular. Funciones químicas y nomenclatura. Reacciones y ecuaciones químicas. Unidades químicas de masa. Estequiometría. Estado gaseoso



Comunicación Oral y Escrita

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
LE-161	Comunicación Oral y Escrita	3	2	2	0	4	S.R.	DALL
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Desarrolla habilidades de comunicación oral y escrita para comprender, producir y expresar información académica y científica con claridad, coherencia y corrección lingüística, empleando adecuadamente los géneros orales y escritos necesarios para el desempeño académico y profesional en Ingeniería Ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Reconoce los fundamentos de la comunicación lingüística y aplica estrategias de expresión oral en la exposición de ideas, utilizando adecuadamente los géneros orales académicos propios del ámbito universitario y científico. Interpreta textos académicos, científicos y literarios mediante técnicas de lectura comprensiva y crítica, identificando ideas principales, argumentos y estructura textual para fortalecer su formación profesional. Elabora textos académicos breves (resúmenes, reseñas, reportes) que integran información relevante, uso adecuado de fuentes y una redacción clara y formal, propia de la comunicación científica. Adapta las habilidades de lectura, escritura y oralidad a situaciones de comunicación propias de la Ingeniería Ambiental							
SUMILLA	La comunicación lingüística; la comunicación oral: géneros orales académicos; la lectura: taller de lectura oral, comprensión de textos académicos, científicos y literarios; ortografía de la palabra en textos académicos; producción de textos narrativos y descriptivos con énfasis en las estructuras textuales.							



Matemática Básica

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
MA-161	Matemática Básica	4	3	2	0	5	S.R.	DAMF
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica conceptos fundamentales de lógica, álgebra, funciones y geometría analítica para formular, analizar y resolver problemas matemáticos básicos, desarrollando pensamiento lógico-deductivo y habilidades cuantitativas esenciales para el estudio y modelamiento de fenómenos propios de la ingeniería ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	El estudiante tiene competencias de Pensamiento lógico y razonamiento matemático; dominio de los números reales y sus propiedades; formula y resuelve ecuaciones e inecuaciones; analiza elementos de la geometría analítica como el plano cartesiano, la recta, rectas paralelas y perpendiculares, así como cónicas; identifica y analiza funciones reales (polinómicas, racionales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas), incluyendo sus dominios, rangos, monotonía, periodicidad, inyectividad, sobreyectividad y simetrías; elabora y analiza gráficas de funciones utilizando sus elementos característicos; aplica operaciones algebraicas entre funciones e identifica la función inversa cuando existe.							
SUMILLA	Proposiciones, razonamientos e inferencias. Conjuntos y cuantificadores. Números reales: propiedades básicas de la adición y multiplicación. Productos y cocientes notables. Relación de Orden. Intervalos. Valor absoluto, radicales, exponentes, logaritmos y máximo entero. Ecuaciones e inecuaciones polinómicas, racionales, con valor absoluto, con radicales, logarítmicas y exponenciales. Conceptos básicos de geometría analítica. Sistema de coordenadas cartesianas. La línea recta: ecuaciones de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. La circunferencia. Crónicas: parábola, elipse e hipérbola. Relaciones binarias de R en R. Funciones reales de variable real. Funciones especiales: Constante, identidad, lineal, cuadrática, valor absoluto, raíz cuadrada, mayor entero y signo. Trazado de la gráfica de una función. Álgebra de funciones. Composición de funciones. Funciones monótonas. Función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva. Inversa de una función. Función par e impar. Función periódica. Función polinómica, y racional, trigonométrica, exponencial y logarítmica.							

Sociedad y Medio Ambiente

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
SM-165	Sociedad y Medio Ambiente	2	1	2	0	3	S.R.	DACHS
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Analiza críticamente la interacción entre la sociedad y el ambiente, comprendiendo los factores sociales, económicos, culturales y normativos que influyen en los problemas y conflictos socioambientales, para proponer alternativas sostenibles que promuevan el bienestar humano y la conservación de los ecosistemas							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Explica la interdependencia entre sistemas sociales y naturales, identificando los procesos históricos y contemporáneos que generan impactos ambientales. Reconoce y evalúa los							

	principales problemas y conflictos ambientales, sus causas, actores involucrados y consecuencias, considerando enfoques de justicia ambiental y equidad social. Valora la participación ciudadana, la ética ambiental y la responsabilidad social como elementos clave para la resolución de problemas ambientales y la construcción de sociedades sostenibles.
SUMILLA	El curso analiza la relación dinámica entre la sociedad y el ambiente desde una perspectiva histórica, social, económica, cultural y ética. Aborda los principales problemas ambientales derivados de las actividades humanas, como la contaminación, pérdida de biodiversidad, cambio climático y degradación de ecosistemas, así como sus impactos en la salud, la economía y el bienestar social. El curso promueve el análisis crítico de conflictos socioambientales y el rol del ingeniero ambiental en la construcción de sociedades sostenibles, integrando herramientas conceptuales y casos reales para comprender la interdependencia entre sistemas sociales y naturales.

SERIE 100-II

Cálculo Diferencial

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
MA-162	Cálculo Diferencial	3	2	2	0	4	MA-161	DAMF
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Aplica los conceptos fundamentales del cálculo diferencial incluyendo límites, continuidad, derivadas y sus aplicaciones para modelar, analizar y resolver problemas que describen el cambio y la variación en sistemas y procesos ambientales, utilizando razonamiento lógico y herramientas matemáticas con rigor y precisión.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Interpreta y determina límites y continuidad de funciones reales, valorando su importancia en la formulación de modelos matemáticos aplicados a procesos ambientales. Comprende el concepto de derivada como tasa de cambio e interpreta su significado físico, gradientes y variaciones en el tiempo. Utiliza la derivada y resuelve problemas de optimización y tasas de variación relacionados con procesos ambientales, tales como evolución de concentraciones, dinámica poblacional. Construye e interpreta gráficas de funciones utilizando información derivada de límites, derivadas y análisis cualitativo, fortaleciendo la capacidad para representar y comprender datos cuantitativos ambientales.							
SUMILLA	Fundamentos del cálculo diferencial de funciones reales de variable real, desarrollando el razonamiento matemático necesario analizar fenómenos ambientales. Aborda el estudio de límites, continuidad, derivadas y sus aplicaciones en la interpretación de cambios, tasas de variación y optimización de procesos. Incluye el análisis de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, así como técnicas de diferenciación y uso de la derivada para el análisis de gráficas, máximos y mínimos, rectas tangentes, crecimiento y decrecimiento, concavidad y puntos de inflexión. El curso aplica en problemas propios de la ingeniería ambiental, como el análisis de variación de concentraciones, flujos, crecimiento poblacional, transporte de contaminantes, entre otros							

Biología General

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
BI-162	Biología General	3	2	0	2	4	S.R.	DACB
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Laboratorios de Biología						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende los principios fundamentales de la biología incluyendo la organización celular, los procesos metabólicos, la genética, la biodiversidad y la ecología para interpretar el funcionamiento de los seres vivos y su relación con el ambiente, aplicando estos conocimientos al análisis de procesos naturales y problemas ambientales propios de la Ingeniería Ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Describe los niveles de organización biológica y los componentes químicos esenciales de los organismos vivos, relacionándolos con procesos fisiológicos y dinámicas ambientales. Explica la estructura, tipos y funciones de las células, así como los mecanismos de transporte, comunicación y reproducción celular, comprendiendo su papel en los ciclos de energía y materia presentes en la naturaleza. Interpreta los procesos metabólicos fundamentales incluyendo fotosíntesis, respiración celular y rutas metabólicas básicas y su importancia para el flujo de energía en ecosistemas. Comprende los principios básicos de genética, mecanismos de herencia y variabilidad biológica, valorando su relevancia en la adaptación de las especies y en los procesos evolutivos y ecológicos. Analiza los fundamentos de la biodiversidad y la teoría de la evolución, identificando la diversidad de organismos y su clasificación, así como los procesos que moldean la vida en la Tierra. Explica los niveles ecológicos y las interacciones entre organismos y su ambiente							
SUMILLA	El curso introduce los fundamentos de la biología moderna y el estudio de la vida desde una perspectiva celular, molecular, fisiológica y ecológica. Aborda la organización de los seres vivos, la química de la vida, la estructura y función celular, los procesos de energía y metabolismo, la genética básica y los mecanismos de herencia. Se analizan también los niveles de organización biológica, la biodiversidad, la evolución, las interacciones ecológicas y el funcionamiento de ecosistemas, con énfasis en la relación entre los organismos y su ambiente. El curso integra conceptos biológicos esenciales para comprender procesos ambientales, biogeoquímicos y ecológicos relevantes para la Ingeniería Ambiental							

Metodología del Trabajo Universitario

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
MD-162	Metodología del Trabajo Universitario	3	2	2	0	4	S.R.	DAECH
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende los fundamentos del conocimiento científico y técnicas de organización de la información para analizar críticamente la realidad contextual y elabora textos académicos (monografía, ensayo e informe), utilizando métodos de trabajo universitario y estilos							

	internacionales de redacción propios de la disciplina.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Explica los fundamentos del conocimiento científico y su importancia en la formación universitaria, diferenciando información académica, científica y profesional relevante para la Ingeniería Ambiental. Aplica técnicas de búsqueda, selección, organización y sistematización de información en medios físicos y digitales, evaluando la calidad y pertinencia de las fuentes utilizadas. Emplea métodos, técnicas y estrategias de estudio que facilitan la comprensión y análisis. Elabora textos académicos aplicando adecuadamente las estructuras y utiliza la información de manera ética, respetando normas de citación, integridad académica y evitando el plagio, en concordancia con las buenas prácticas universitarias.
SUMILLA	Nociones básicas del conocimiento científico. Técnicas de clasificación y sistematización del conocimiento en línea y físico. Estrategias, métodos y técnicas de aprehensión de la realidad contextualizada para su formación profesional. Producción intelectual: monografía, ensayo e informe académico en función a los estilos internacionales de redacción concordante a la disciplina científica.

Comprensión y Producción de Textos

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
LE-162	Comprensión y Producción de Textos	3	2	2	0	4	LE-161	DALL
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende, analiza y produce textos académicos y científicos pertinentes a la Ingeniería Ambiental, aplicando estrategias de lectura crítica, mecanismos de cohesión y coherencia, y normas formales de redacción, con el fin de comunicar información de manera clara, rigurosa y ética en contextos académicos y profesionales.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Aplica estrategias de lectura analítica y crítica (identificación de ideas principales, inferencias, interpretación de argumentos y evaluación de fuentes) para comprender textos académicos y científicos. Clasifica, jerarquiza y organiza información proveniente de diversas fuentes (físicas y digitales), empleando criterios de relevancia, validez y confiabilidad para sustentar reflexiones y argumentos en el ámbito ambiental. Redacta textos académicos coherentes y cohesionados, incorporando conceptos de la disciplina ambiental y aplicando estructuras discursivas adecuadas. Utiliza correctamente las normas gramaticales, ortográficas y de citación (como APA u otros formatos), garantizando precisión, claridad y consistencia en la redacción de textos académicos y científicos.							
SUMILLA	La sintaxis del español; la puntuación; la construcción de párrafos coherentes; el texto y las propiedades textuales; el texto académico: el proceso de la escritura académica; producción de textos expositivos y argumentativos; escritura de un ensayo académico.							

Física I

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
FS-162	Física I	4	2	2	2	6	S.R.	DAMF

NATURALEZA	Teórico	Práctico
AMBIENTE	Aula	Laboratorio de Física
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos	
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los principios fundamentales de la mecánica clásica y las propiedades de la materia para analizar fenómenos físicos presentes en los sistemas ambientales, empleando razonamiento lógico-matemático y herramientas experimentales básicas, con el fin de interpretar y resolver problemas propios de la Ingeniería Ambiental.	
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza el movimiento de los cuerpos mediante modelos matemáticos de la cinemática y dinámica, interpretando gráficamente y cuantitativamente los fenómenos mecánicos relevantes en sistemas ambientales. Aplica las leyes de Newton, las leyes de conservación de la energía y del momento lineal para explicar y resolver problemas asociados a procesos naturales y actividades antropogénicas que afectan el ambiente. Evalúa el comportamiento de fluidos en reposo y en movimiento, interpretando principios físicos como presión, flotabilidad y continuidad, relevantes para el análisis de agua, aire y otros sistemas ambientales. Interpreta las propiedades mecánicas de los materiales (elasticidad, deformación, densidad, resistencia) para comprender su rol en estructuras naturales, componentes ambientales y sistemas utilizados en ingeniería.	
SUMILLA	El curso introduce los fundamentos de la física clásica necesarios para comprender los fenómenos naturales que afectan a los sistemas ambientales. Aborda conceptos esenciales de cinemática, dinámica, trabajo y energía, leyes de conservación, impulso y cantidad de movimiento, así como principios básicos de rotación y equilibrio. Se estudian también las propiedades de la materia, fuerzas en fluidos y comportamiento mecánico de materiales aplicados a procesos ambientales. El curso desarrolla habilidades para analizar y modelar fenómenos físicos mediante métodos matemáticos, experimentación básica y herramientas gráficas.	

Química II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
QU-162	Química II	4	1	3	3	7	QU-161	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Laboratorio de Química General						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Aplica los principios de soluciones, equilibrio químico, termoquímica, cinética y electroquímica para analizar y explicar procesos físico-químicos propios de los sistemas ambientales, interpretando datos experimentales y proponiendo soluciones a problemas relacionados con la calidad del agua, del aire y de los suelos, con rigor científico y responsabilidad profesional.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Prepara disoluciones acuosas para su aplicación en el análisis químico de muestras, interpreta la velocidad de una reacción química y los factores que influyen en ella, calcula las concentraciones en el equilibrio de los reactivos y productos en sistemas homogéneos y heterogéneos, comprende las teorías sobre los ácidos y bases para explicar las propiedades y la fuerza relativa de dichas sustancias en solución acuosa, analiza la interacción de la energía química (reacción química) y la energía eléctrica, para diferenciar los procesos que ocurren en las celdas galvánicas y electrolíticas de las plantas industriales, explica la aplicación de la química al estudio de los problemas y la conservación del ambiente, para formular alternativas de solución frente al problema de la contaminación ambiental, según la legislación ambiental vigente en nuestro país. Asimismo, elabora proyectos de investigación							

	científica o tecnológica y participa en la realización de proyectos de responsabilidad social universitaria, en el marco de las normas académicas establecidas en la universidad.
SUMILLA	Disoluciones. Cinética química. Equilibrio químico. Ácidos y bases. pH, pOH y soluciones reguladoras. Termodinámica y termoquímica. Electroquímica.

SERIE 200-I

Introducción al Pensamiento Científico

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-261	Introducción al Pensamiento Científico	3	2	2	0	4	S.R.	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Generales							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los principios del pensamiento científico para analizar, interpretar y argumentar de manera crítica frente a problemas ambientales, utilizando métodos, evidencias y razonamientos rigurosos que contribuyan a su formación académica y a la toma de decisiones fundamentadas en el ámbito de la Ingeniería Ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza la naturaleza del conocimiento científico y sus diferencias con otras formas de conocimiento. Aplica los principios de la lógica y el razonamiento científico en el análisis de situaciones y problemas ambientales. Comprende y utiliza el método científico en la formulación y análisis de problemas ambientales. Interpreta y evalúa evidencia científica proveniente de textos académicos y fuentes confiables. Argumenta con claridad y rigurosidad empleando fundamentos científicos y éticos. Analiza la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA) en el contexto de la Ingeniería Ambiental.							
SUMILLA	Fundamentos del pensamiento científico y su importancia en la formación del ingeniero ambiental. La naturaleza del conocimiento, los tipos de razonamiento y los principios lógicos que sustentan la ciencia. El método científico, la formulación de problemas, hipótesis, variables y modelos conceptuales aplicados al estudio del ambiente. Lectura crítica de textos científicos, interpretación de evidencias y el desarrollo de habilidades para argumentar con rigurosidad. Relación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente, destacando el papel del pensamiento crítico y ético en la investigación y en la solución de problemas ambientales.							

Cálculo Integral

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
MA-261	Cálculo Integral	3	2	2	0	4	MA-162	DAMF
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							

COMPETENCIA GENERAL	Aplica los conceptos, métodos y técnicas del cálculo integral para modelar, analizar y resolver problemas cuantitativos asociados a procesos físico-biológicos y ambientales, interpretando resultados con rigor matemático y utilizando herramientas digitales para la toma de decisiones en el ámbito de la Ingeniería Ambiental.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Comprende y formula matemáticamente problemas ambientales utilizando antiderivadas e integrales. Emplea técnicas de integración para resolver integrales indefinidas y definidas vinculadas a fenómenos ambientales. Calcula integrales impropias y aplica métodos numéricos de integración cuando los procesos lo requieren. Modela y resuelve problemas ambientales mediante aplicaciones del cálculo integral. Utiliza herramientas tecnológicas para la resolución, verificación y representación gráfica de integrales.
SUMILLA	El curso desarrolla los fundamentos del cálculo integral aplicados a la modelización y análisis de fenómenos ambientales. Incluye el estudio de antiderivadas, técnicas de integración, integrales definidas e impropias, así como sus aplicaciones en el cálculo de áreas, volúmenes, promedios y magnitudes físico-ambientales. Se abordan métodos numéricos básicos de integración y el uso de herramientas digitales para resolver problemas vinculados al flujo de agua, dispersión de contaminantes, crecimiento poblacional, balances de masa y energía, entre otros procesos relevantes para la Ingeniería Ambiental. El estudiante interpreta y modela situaciones reales mediante la formulación matemática y desarrolla competencias para el análisis cuantitativo riguroso en su formación profesional.

Física II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
FS-261	Física II	4	2	2	2	6	FS-162	DAMF
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Laboratorio de Física						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los principios del electromagnetismo, la termodinámica y las ondas para analizar y explicar fenómenos físicos que intervienen en los sistemas ambientales, proponiendo soluciones técnicamente fundamentadas para el monitoreo, control y gestión de la calidad ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza los fenómenos eléctricos y magnéticos, modelos de campos y circuitos básicos, interpretando su incidencia en sistemas de medición, sensores ambientales y procesos naturales relacionados con cargas y campos electromagnéticos. Interpreta el comportamiento de ondas mecánicas, propagación del sonido y radiación electromagnética, aplicándolos al análisis de contaminación sonora, teledetección, propagación de energía y otros fenómenos ambientales. Realiza prácticas experimentales básicas, recolectando, organizando e interpretando datos físicos con rigor científico, empleando instrumentos, sensores y software como apoyo para la evaluación de variables ambientales.							

SUMILLA	El curso profundiza en los principios fundamentales del electromagnetismo, la termodinámica y las ondas, con énfasis en su aplicación a los sistemas ambientales. Se estudian los fenómenos eléctricos y magnéticos, campos electromagnéticos, circuitos básicos. Asimismo, se analizan las ondas mecánicas, propagación del sonido y radiación electromagnética, destacando su relevancia en el monitoreo ambiental, la contaminación sonora, la dispersión de calor, la calidad del aire y el comportamiento energético en sistemas naturales y antrópicos. El curso integra actividades teórico-prácticas orientadas a la resolución de problemas y comprensión de fenómenos físicos vinculados al ambiente.
---------	---

Estadística Aplicada a la Ingeniería Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-265	Estadística Aplicada a la Ingeniería Ambiental	4	1	3	3	7	MA-161	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula. Centro de Cómputo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Aplica conceptos, métodos y técnicas estadísticas para analizar, interpretar y representar datos ambientales, utilizando probabilidades, distribuciones, estimaciones, pruebas de hipótesis y análisis de regresión, con el fin de generar información confiable que apoye la toma de decisiones en el ámbito de la Ingeniería Ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Describe y organiza datos cuantitativos y cualitativos mediante herramientas de estadística descriptiva. Comprende y aplica los conceptos fundamentales de probabilidad en el análisis de fenómenos ambientales. Utiliza modelos de distribuciones de probabilidad continuas y discretas asociadas a variables ambientales. Comprende los fundamentos del muestreo y las distribuciones derivadas del muestreo. Formula y contrasta hipótesis estadísticas para la evaluación de parámetros ambientales. Aplica y analiza modelos de regresión lineal simple y correlación en el estudio de relaciones ambientales. Utiliza herramientas informáticas para procesar, analizar e interpretar datos.							
SUMILLA	El curso corresponde al área de formación general y es de carácter teórico práctico, comprende los temas relacionados a los elementos de la estadística y probabilidades para la toma de decisiones, descripción de un conjunto de datos, conceptos básicos de probabilidad, modelos probabilísticos, distribuciones derivadas del muestreo, estimación, prueba de hipótesis, análisis de regresión lineal simple y correlación. A través del curso, el estudiante conoce, comprende y aplica técnicas estadísticas elementales para analizar y convertir datos cuantitativos y cualitativos en información oportuna para la toma de decisiones.							

Dibujo de Ingeniería

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
DI-263	Dibujo de Ingeniería Aplicado a Ingeniería Ambiental	3	2	0	2	4	S.R.	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						

AMBIENTE	Aula	Aula
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos	
COMPETENCIA GENERAL	Aplica los principios, normas y técnicas del dibujo de ingeniería para interpretar y elaborar planos, croquis y representaciones gráficas utilizadas en proyectos y estudios ambientales, utilizando herramientas manuales y software con precisión, orden y sentido técnico para comunicar información relevante en el ámbito de la Ingeniería Ambiental.	
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Comprende los fundamentos del dibujo de ingeniería y su importancia en la comunicación técnica ambiental. Aplica técnicas de geometría descriptiva para la representación correcta de formas y objetos. Elabora e interpreta planos técnicos aplicados a la Ingeniería Ambiental. Representa gráficamente sistemas y procesos ambientales. Utiliza software de diseño asistido por computadora para la elaboración de planos técnicos. Comunica información técnica a través de representaciones gráficas claras y precisas	
SUMILLA	El curso introduce los principios, normas y técnicas fundamentales del dibujo de ingeniería aplicado al ámbito ambiental. Desarrolla habilidades para interpretar y elaborar planos, croquis y representaciones gráficas esenciales en proyectos ambientales. Incluye el estudio de la geometría descriptiva, proyecciones ortogonales, vistas, cortes, secciones, acotado y simbología técnica empleada en obras hidráulicas, sistemas de tratamiento de agua y residuos, redes de monitoreo, infraestructura ambiental y cartografía básica. Se incorpora el uso de herramientas digitales de diseño asistido por computadora (AUTOCAD) para la elaboración de planos y modelos bidimensionales, fomentando la precisión, el orden y la comunicación técnica en el desarrollo de proyectos de Ingeniería Ambiental.	

Química Orgánica

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
QU-261	Química Orgánica	4	2	1	3	6	QU-162	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Laboratorio de Química Orgánica FIQM						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende la estructura, propiedades, reactividad y nomenclatura de los compuestos orgánicos, aplicando principios fundamentales de la química orgánica para interpretar su comportamiento en procesos naturales y ambientales, así como su participación en contaminantes y recursos energéticos, fortaleciendo las bases para el análisis y la gestión ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Identifica y describe los conceptos fundamentales de la química orgánica y su relevancia en los sistemas ambientales. Analiza la estructura y propiedades de las moléculas orgánicas mediante la representación y clasificación de enlaces y grupos funcionales. Aplica principios de isomería y estereoquímica en la interpretación de propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos. Comprende y explica los mecanismos fundamentales de reacciones orgánicas. Clasifica y nombra compuestos orgánicos según normas IUPAC, para los grupos funcionales incluidos en el curso. Analiza la importancia ambiental de compuestos orgánicos simples, incluidos hidrocarburos y derivados. Aplica los conocimientos de química orgánica para interpretar procesos y problemas ambientales básicos.							

SUMILLA	Conceptos básicos de química orgánica. Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas. Mecanismos de reacción. Funciones químicas orgánicas y nomenclaturas: Alcanos y ciclo alcanos. Isomería. Estereoquímica. Gas natural. Alquenos. Alquinos. Halogenuros de alquilo. Alcoholes. Éteres. Esteres. Aldehídos y Cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados.
---------	---

SERIE 200-II

Química Analítica

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
QU-262	Química Analítica	4	1	3	3	7	QU-162	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Laboratorio de Química Inorgánica FIQM						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Aplica los principios, métodos y técnicas de la química analítica cualitativa y cuantitativa para la identificación, determinación y evaluación de sustancias químicas presentes en diferentes matrices ambientales, interpretando los resultados con criterio técnico, estadístico y ético, y contribuyendo al diagnóstico y control de la calidad ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Comprende la importancia de la química analítica y los fundamentos teóricos de los métodos de análisis cualitativo y cuantitativo, reconociendo su aplicación en el ámbito ambiental. Ejecuta adecuadamente procedimientos de toma, preparación, disolución y conservación de muestras sólidas y líquidas, garantizando la representatividad y confiabilidad del análisis químico ambiental. Identifica cationes y aniones mediante ensayos preliminares, reacciones químicas analíticas y marchas analíticas, aplicando criterios de selectividad y seguridad en el laboratorio. Prepara y utiliza soluciones, incluidos sistemas tampón, comprendiendo procesos de hidrólisis y equilibrio químico para el control de las condiciones analíticas. Aplica métodos de análisis gravimétrico y volumétrico (ácido–base, precipitación, complejometría y óxido–reducción) para la determinación cuantitativa de componentes químicos. Reconoce y aplica principios básicos de los métodos instrumentales de análisis químico, valorando su utilidad en el monitoreo y control ambiental.							
SUMILLA	Introducción. Importancia de la química analítica. Clasificación de los métodos de análisis cualitativo. Operaciones generales de análisis químico. Toma de muestras. Ensayos preliminares. Preparación y disolución de muestras sólidas. Reacciones químicas analíticas. Soluciones tampón. Hidrólisis de sales. Estudio de cationes y aniones: Marchas analíticas, identificación cualitativa de componentes. Química Analítica Cuantitativa: Etapas y métodos de análisis cuantitativo. Tratamiento estadístico y evaluación de datos, límite de detección e intervalos de confianza. Análisis gravimétrico. Análisis Volumétrico: ácido-base, precipitación, formación de complejos y óxido-reducción. Métodos instrumentales de análisis.							



Geología

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
GA-262	Geología	3	2	2	0	4	QU-161	DAIMC
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula- Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los principios fundamentales de la geología mineralogía, petrología, geología estructural, geodinámica interna y externa para interpretar la formación, composición y dinámica de la Tierra, analizando su relación con los procesos ambientales, la disponibilidad de recursos naturales y la gestión de riesgos geológicos en contextos ambientales.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Identifica y caracteriza minerales y rocas según su origen, estructura y propiedades físicas. Analiza la estructura interna de la Tierra y los procesos geodinámicos asociados. Interpreta los procesos geomorfológicos externos que modifican el relieve. Analiza la evolución geológica y climática del planeta. Interpreta estructuras geológicas mediante la lectura y análisis de información de campo y cartografía. Evalúa riesgos geológicos y su incidencia en proyectos y gestión ambiental.							
SUMILLA	La geología como ciencia. Nociones básicas de mineralogía y petrología. Origen, estructura y propiedades físicas de los minerales. Ciclo de las rocas. Rocas ígneas, sedimentarias, metamórficas. Geología estructural y geología interna. Paleoclimas. Diaclasas. Pliegues. Domo y cuencas. Fallas. Diastrofismo. Vulcanismo. Sismos. Geodinámica externa. Meteorización de rocas. Remoción en masa. Acción modeladora de las aguas							

Ecología

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA- 264	Ecología	2	1	2	0	3	BI-162	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula- Campo-Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los principios ecológicos para analizar la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas, evaluando los impactos ambientales y proponiendo medidas de gestión y restauración que contribuyan al uso sostenible de los recursos naturales y a la toma de decisiones en proyectos de ingeniería ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza los principios y niveles de organización ecológica. Aplica modelos ecológicos para comprender el crecimiento poblacional, la competencia, predación, sucesión ecológica y los factores que regulan la estructura y estabilidad de los ecosistemas. Explica el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos. Explica el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos. Aplica criterios ecológicos en la gestión ambiental. Aplica indicadores ecológicos, monitoreo biológico y evaluación de ecosistemas para contribuir al diseño y ejecución de proyectos de ingeniería ambiental.							

SUMILLA	El curso introduce los principios fundamentales de la ecología y su aplicación en la comprensión de los sistemas naturales y antrópicos. Aborda las interacciones entre los organismos y su ambiente, los niveles de organización ecológica, la dinámica de poblaciones y comunidades, el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos. Se analizan los ecosistemas terrestres y acuáticos, los procesos de sucesión ecológica y los factores que regulan la estabilidad y resiliencia de los ecosistemas. Asimismo, se estudian los impactos de las actividades humanas, la degradación ambiental, la fragmentación de hábitats y la pérdida de biodiversidad. El curso enfatiza la aplicación de conceptos ecológicos en la evaluación ambiental, la gestión de recursos naturales, la restauración ecológica y la toma de decisiones en proyectos de ingeniería ambiental.
---------	---

Topografía

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
TA-262	Topografía	3	2	0	2	4	DI-263	DAIMC
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula- Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Aplica los principios, métodos e instrumentos de la topografía planimetría, altimetría, taquimetría y técnicas modernas de levantamiento para obtener, interpretar y representar información espacial del terreno con precisión, contribuyendo a la planificación ambiental, el análisis territorial y la ejecución de proyectos de ingeniería ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Comprende los fundamentos y fases del levantamiento topográfico. Utiliza correctamente instrumentos topográficos tradicionales. Aplica métodos planimétricos para determinar posiciones horizontales. Emplea métodos altimétricos para determinar diferencias de nivel. Ejecuta levantamientos taquimétricos y con plancheta. Analiza y corrige errores en mediciones topográficas. Utiliza métodos y tecnologías modernas de topografía.							
SUMILLA	Topografía. Fases del levantamiento topográfico. Unidades de medida, cartas, mapas y planos. Teoría de los errores. Instrumentos principales y secundarios. El teodolito. Agrimensura. Métodos planimétricos. El nivel. Métodos altimétricos. El equipo de plancheta. Métodos taquimétricos. Métodos modernos							

Meteorología General

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
MG-262	Meteorología General	4	3	2	0	5	FS-261	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula- Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los principios fundamentales de la meteorología propiedades físicas de la atmósfera, radiación, termodinámica, dinámica atmosférica y procesos hidrometeorológicos para interpretar el comportamiento del clima y del tiempo atmosférico, analizando su influencia							

	en los sistemas ambientales y apoyando la toma de decisiones para la gestión sostenible del ambiente y la prevención de riesgos meteorológicos.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza la estructura y propiedades físicas de la atmósfera. Comprende los procesos de radiación y balance energético. Aplica los principios de la termodinámica atmosférica para interpretar la estabilidad y dinámica del aire. Interpreta los procesos hidrológicos atmosféricos y los mecanismos de humedad, condensación y precipitación. Comprende los principios de la circulación general de la atmósfera y su influencia en los patrones climáticos. Aplica leyes del movimiento atmosférico para interpretar fenómenos del tiempo. Utiliza herramientas básicas para el pronóstico del tiempo y la meteorología aplicada.
SUMILLA	Naturaleza y alcance de la meteorología. Propiedades físicas de la atmósfera. Energía atmosférica. Calor. Radiación solar. Radiación terrestre y atmosférica. Efecto invernadero. Leyes de radiación neta. Balance energético. Humedad atmosférica y balance hídrico. Evapotranspiración. Temperatura. Termodinámica de la atmósfera. Convección. Ecuación adiabática. Subsistencia. Gradiente. Estabilidad. Condensación y precipitación. Circulación general de la atmósfera. Leyes de movimiento. Masas de aire y frentes. Pronóstico del tiempo. Meteorología aplicada.

Edafología

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
EA-262	Edafología	4	3	2	0	5	QU-162/BI-162	DAAZ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula- Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprender, analizar y aplicar los principios científicos de la edafología para caracterizar los suelos, interpretar sus propiedades físicas, químicas y biológicas, y evaluar su influencia en los ecosistemas y la producción vegetal, proponiendo estrategias básicas de manejo y conservación del suelo con enfoque ambiental y sostenible.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza el origen, formación y evolución de los suelos mediante la identificación de factores y procesos pedogenéticos, así como la interpretación del perfil edáfico, para comprender su diversidad y funciones ecológicas. Identifica y evalúa las propiedades físicas, químico-coloidales y biológicas del suelo, interpretando su composición y funcionamiento para determinar su calidad y su relación con la nutrición vegetal. Aplica criterios básicos de clasificación y reconocimiento de suelos a partir de descripciones morfológicas y análisis de propiedades edáficas, empleando sistemas estandarizados y criterios científicos. Propone técnicas elementales de manejo y conservación de suelos, considerando los factores de degradación, los riesgos ambientales y los principios de sostenibilidad para prevenir pérdidas de fertilidad y erosión.							
SUMILLA	Introducción a la ciencia del suelo. Concepto pedológico y edafológico. Suelo. Suelo y tierra. Composición de suelos minerales. Génesis del suelo. Factores de formación del suelo. Procesos de formación de suelos. Perfil del suelo. Composición física del suelo y sus propiedades. Composición químico coloidal del suelo. Propiedades fisicoquímicas del suelo. La materia orgánica del suelo. Los organismos del suelo. El suelo y la nutrición de las plantas. Introducción al reconocimiento y clasificación de suelos. Introducción al manejo y conservación de suelos.							

SERIE 300-I

Climatología Aplicada

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-361	Climatología Aplicada	3	2	2	0	4	MG-262	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula- Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA		Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos						
COMPETENCIA GENERAL		Analiza y aplica los principios de la climatología —dinámica del sistema climático, procesos atmosféricos, clasificación y variabilidad climática, cambio climático e impactos ambientales— para interpretar datos climáticos y meteorológicos, evaluar sus implicancias en los sistemas naturales y socioeconómicos, y proponer estrategias basadas en información climática para la gestión ambiental y la toma de decisiones.						
COMPETENCIAS ESPECIFICAS		Comprende los fundamentos de la climatología y la dinámica del sistema Tierra-atmósfera. Interpreta los procesos climatológicos que determinan el comportamiento del clima. Analiza la clasificación y la variabilidad climática. Comprende y evalúa el cambio climático y sus evidencias. Evalúa los impactos climáticos en ambientes naturales y actividades humanas. Utiliza y analiza datos climáticos y meteorológicos para interpretar el comportamiento del clima. Utiliza y analiza datos climáticos y meteorológicos para interpretar el comportamiento del clima.						
SUMILLA		El curso pertenece al área de estudios específicos, siendo de carácter teórico práctico. El propósito del curso es analizar, conceptualizar y desarrollar competencias genéricas como la interpretación y aplicación de los datos climáticos y meteorológicos de la atmósfera para lograr comprender el funcionamiento del sistema climático, sus interacciones con el ser humano y actividades económicas. El curso está dividido en 05 capítulos, inician con la introducción de los conceptos de climatología y dinámica de la Tierra, procesos climatológicos, clasificación y variabilidad climática, cambio climático, y finalización con impactos ambientales y servicios climáticos						

Fisicoquímica Aplicada a Ingeniería Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
QU-361	Fisicoquímica Aplicada a Ingeniería Ambiental	4	1	3	3	7	FS-162/QU-162	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Laboratorio de Físico Química FIQM						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Profesionales							



COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los principios de la fisicoquímica equilibrios químicos, termodinámica, cinética y procesos de transporte para analizar, modelar y explicar fenómenos ambientales, proponiendo soluciones técnicas fundamentadas para el control, tratamiento y prevención de la contaminación del aire, agua y suelo.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza el comportamiento fisicoquímico de los sistemas naturales y contaminados. Aplica los principios de equilibrio químico para predecir y explicar procesos ambientales. Utiliza los fundamentos de la termodinámica química para evaluar procesos energéticos y de transformación en sistemas ambientales. Emplea la cinética química y los procesos de transporte para interpretar la velocidad y mecanismos de transformación de contaminantes. Propone soluciones técnicas basadas en principios fisicoquímicos para el tratamiento y control ambiental.
SUMILLA	El curso aborda los principios fundamentales de la fisicoquímica y su aplicación en procesos ambientales. Comprende el estudio del comportamiento de los sistemas gaseosos, líquidos y sólidos; las leyes de los gases; los equilibrios químicos, ácido-base, iónicos y de solubilidad; la termodinámica química aplicada a sistemas naturales y artificiales; la cinética y mecanismos de reacción; y los procesos de transporte (difusión, convección y transferencia de masa). Se analizan fenómenos fisicoquímicos relevantes en la contaminación del aire, agua y suelo, tales como reactividad atmosférica, especiación química, formación de contaminantes secundarios, dinámica de disoluciones, adsorción y procesos de degradación. El curso es teórico-práctico y orienta al estudiante a comprender, modelar y resolver problemas ambientales mediante principios fisicoquímicos.

Bioquímica Ambiental



SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
BA-361	Bioquímica Ambiental	3	2	0	2	4	IA-264/QU-262	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Profesionales							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los principios bioquímicos fundamentales que rigen la estructura, función y transformación de biomoléculas en sistemas ambientales, para analizar procesos naturales y antrópicos, evaluar la degradación y destino de contaminantes, y sustentar soluciones basadas en procesos biológicos orientadas a la preservación, recuperación y gestión sostenible del ambiente.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza las biomoléculas y sus propiedades para explicar su rol en los procesos bioquímicos presentes en sistemas naturales y contaminados. Interpreta rutas metabólicas fundamentales y su relación con el flujo de energía en sistemas biológicos y ecosistemas. Evalúa los principales ciclos biogeoquímicos (C, N, S, P) para comprender la dinámica química y biológica del ambiente. Analiza los mecanismos bioquímicos de degradación, transformación o acumulación de contaminantes en agua, aire y suelo. Aplica principios bioquímicos y microbiológicos para sustentar alternativas de biorremediación y tecnologías ambientales limpias. Utiliza técnicas básicas de análisis							

	bioquímico y microbiológico relacionadas con la evaluación de la calidad ambiental.
SUMILLA	El curso estudia los fundamentos de la bioquímica aplicados a los procesos ambientales que determinan el funcionamiento de sistemas naturales y antrópicos. Aborda la estructura y función de biomoléculas, rutas metabólicas esenciales (respiración, fotosíntesis, fermentación, ciclos de energía) y su relación con el ciclo biogeoquímico de elementos como carbono, nitrógeno, azufre y fósforo. Analiza los mecanismos bioquímicos de degradación y transformación de contaminantes orgánicos e inorgánicos, los procesos de toxicidad, bioacumulación y biodegradación, así como el papel de microorganismos en la remediación ambiental. Incluye la comprensión de procesos bioquímicos en agua, suelo y aire, con énfasis en su aplicación para la gestión ambiental, el control de la contaminación y el diseño de tecnologías limpias.

Geografía Física

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
GF-381	Geografía Física	3	2	2	0	4	GA-282	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y analiza los principios de la geografía física y sus componentes geomorfológicos, climáticos, hidrológicos, biogeográficos y cartográficos para interpretar la dinámica del territorio, evaluar riesgos naturales y sustentar decisiones técnicas orientadas a la gestión ambiental y el ordenamiento sostenible del espacio geográfico.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Explica los fundamentos de la geografía física, la cartografía y los sistemas de representación de la Tierra. Utiliza herramientas cartográficas y Sistemas de Información Geográfica (SIG) para representar, analizar e interpretar fenómenos físicos del planeta. Analiza los procesos de la geodinámica interna y externa para interpretar la formación del relieve y sus implicancias ambientales. Evalúa amenazas naturales y riesgos geográficos en función de la vulnerabilidad del territorio. Explica la distribución espacial de la flora y fauna y los factores ambientales que influyen en la organización de los ecosistemas. Integra información física del territorio para sustentar decisiones relacionadas con la gestión ambiental y el ordenamiento territorial.							
SUMILLA	Las ciencias geográficas y cartográficas. Evolución y principios geográficos. La cartografía como ciencia. La Tierra y su representación. Sistemas de coordenadas. Proyecciones cartográficas. Tipos de mapas. La carta nacional. Mapas temáticos y síntesis. Simbología. Cartografía automatizada y SIG. Geodinámica interna. Forma y estructura de la Tierra. Tectónica de placas. La teoría de la deriva continental. Las placas litosféricas. Formación del relieve. Teoría de los desastres. Concepto de vulnerabilidad, amenazas y riesgos de desastres. Actividad sísmica y volcánica. Riesgos climáticos. El ENSO. Eventos de geodinámica externa. Hidrología continental. Ríos, lagos, glaciares y aguas subterráneas. Hidrología oceánica. Geomorfología Evolución del modelado terrestre. Morfología glaciar. Procesos de erosión y deposición glaciar. Morfología del litoral. Morfología eólica. El viento como agente de erosión. Biogeografía. Distribución de la florar y fauna. Factores ambientales que intervienen en la clasificación. Zonas de vida. Ecoregiones.							

Balance de Materia y Energía

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-363	Balance de Materia y Energía	4	3	2	0	5	QU-162 / MA-261	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Aplica los principios de conservación de la materia y la energía para modelar, analizar y resolver problemas de procesos ambientales e industriales, mediante el uso de balances en estado estacionario y transitorio, con criterio técnico, sistémico y responsable, contribuyendo a la optimización de procesos y a la prevención de impactos ambientales.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Comprende y utiliza adecuadamente sistemas de unidades, análisis dimensional y conceptos básicos de procesos, aplicando el análisis de grados de libertad en la formulación de balances de materia y energía. Plantea y desarrolla ecuaciones integrales y diferenciales de balance de materia en sistemas simples y complejos, considerando unidades singulares y múltiples, en estado estacionario. Selecciona y aplica estrategias sistemáticas para la resolución de problemas de balance, definiendo correctamente la base de cálculo y verificando la coherencia de los resultados. Desarrolla balances de energía en sistemas reaccionantes y no reaccionantes, evaluando transferencias de calor, trabajo y cambios de energía interna, cinética y potencial. Analiza procesos ambientales e industriales en condiciones no estacionarias, aplicando balances de materia y energía para describir su comportamiento dinámico en el tiempo. Interpreta los resultados de los balances para el análisis, diseño y mejora de procesos relacionados con la gestión ambiental, uso eficiente de recursos y control de impactos.							
SUMILLA	Introducción a los cálculos en ingeniería. Unidades de procesos y análisis de grados de libertad. Ecuaciones integrales y diferenciales de balance. Estrategia para resolver problemas de balance, base de cálculo. Balance de materia en estado estacionario para unidades singulares, para sistemas con unidades múltiples, sistemas reaccionantes, sistemas reaccionantes que involucran recirculación y purga, y sistemas monofásicos y multifásicos. Balance de energía en sistemas no reaccionantes y reaccionantes. Balance de materia y energía para procesos transitorios.							

Manejo Ambiental de la Biodiversidad

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-365	Manejo Ambiental de la Biodiversidad	4	3	2	0	5	IA- 264	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Analiza, valora y gestiona la biodiversidad mediante la aplicación de principios							



	ecológicos, herramientas de conservación y normativas ambientales, diseñando estrategias sostenibles de manejo que contribuyan a la preservación de los ecosistemas y al uso responsable de los recursos biológicos en contextos locales y regionales.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Explica los niveles de organización de la biodiversidad (genes, especies y ecosistemas) y su importancia para la estabilidad ecológica y el bienestar humano. Identifica, clasifica y evalúa componentes de la biodiversidad utilizando metodologías biológicas, ecológicas y herramientas de análisis espacial. Aplica indicadores de biodiversidad y servicios ecosistémicos para diagnosticar el estado de conservación de ecosistemas. Diseña propuestas de conservación in situ y ex situ considerando criterios ecológicos, sociales, culturales y económicos. Interpreta y aplica la normativa peruana e internacional relacionada con la biodiversidad (ANP, CITES, Convenio de Diversidad Biológica, entre otros). Realiza muestreos, registros y evaluaciones en campo para analizar la composición y dinámica de la biodiversidad. Demuestra compromiso ético en la gestión y uso de la biodiversidad, promoviendo prácticas de sostenibilidad y respeto a las comunidades y al patrimonio natural.
SUMILLA	El curso aborda los principios ecológicos, biológicos y ambientales que sustentan la conservación y el manejo sostenible de la biodiversidad. Analiza la estructura, función y dinámica de los ecosistemas, así como los factores naturales y antropogénicos que influyen en la pérdida de diversidad biológica. Se estudian estrategias de gestión, conservación in situ y ex situ, áreas naturales protegidas, bioseguridad, restauración ecológica y uso sostenible de recursos biológicos. Incluye el marco normativo nacional e internacional, instrumentos de gestión ambiental aplicados a la biodiversidad, evaluación de impactos, servicios ecosistémicos y enfoques de conservación basados en ecosistemas. El curso es teórico-práctico y promueve el diseño de propuestas de manejo que integran criterios ecológicos, sociales y económicos para la protección y uso responsable de la biodiversidad en el contexto peruano



SERIE 300-II

Geomática

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-366	Geomática	3	2	2	0	4	GF-361	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Centro de Cómputo FIQM						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende y aplica los fundamentos de la geomática, la teledetección y los sistemas de información geográfica (SIG) para adquirir, procesar, analizar y representar información espacial, utilizando conceptos físicos, matemáticos y cartográficos que permitan interpretar el territorio y apoyar el diagnóstico y la gestión ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Explica los conceptos básicos de geomática, su evolución histórica, el rol de los SIG y la teledetección, así como su importancia en el contexto de la gestión ambiental en el Perú. Reconoce los diferentes tipos de sensores, sus resoluciones, plataformas y misiones satelitales, identificando sus aplicaciones en el monitoreo y evaluación de variables ambientales. Emplea herramientas matemáticas fundamentales —series numéricas, funciones periódicas, series y transformadas de Fourier, convolución, correlación y álgebra matricial— para comprender el procesamiento digital de imágenes de							

	teledetección. Describe los principios de funcionamiento de la teledetección radar, los conceptos de apertura real y sintética, modos de adquisición, resolución. Comprende los sistemas de coordenadas, proyecciones cartográficas, estructuras de datos espaciales y reglas de representación gráfica para manejar información geográfica de manera adecuada.
SUMILLA	Introducción a la geomática: definición, diferencia entre SIG y teledetección, evolución histórica, situación actual en el Perú. Introducción a la teledetección. Bases físicas de la teledetección: radiación electromagnética, ondas electromagnéticas y su caracterización, espectro electromagnético, fuentes de radiación, interacción ondas electromagnéticas-materia, interacción ondas electromagnéticas-atmósfera, firma espectral y firma multitemporal, efecto Doppler. Sensores y plataformas: funcionamiento de sensores, tipos de resolución, tipos de plataformas, principales misiones y aplicaciones. Bases matemáticas del análisis de señal: series numéricas, funciones periódicas, series de Fourier, transformada de Fourier, propiedades de la transformada de Fourier, convolución y correlación, álgebra matricial. Procesamiento y análisis de Imágenes: imagen digital, codificación y almacenamiento, realce interactivo, despliegue y visualización de imágenes, corrección atmosférica, transformación de la imagen, interpretación visual de imágenes filtros de visualización, clasificación de imágenes, evaluación de la precisión. Introducción a la teledetección radar: evolución de los satélites de radar, principio general, radar de apertura real y radar de apertura sintética, resolución, modo de adquisición, speckle, distorsiones. Introducción a los Sistemas de información geográfica, fundamentos de cartografía, sistemas de coordenadas geográficas y proyecciones. Adquisición de datos e información espacial, estructuras de datos espaciales, gestión de datos alfanuméricos, validación y edición de datos, análisis de datos espaciales, representación gráfica de la información.

Hidrología

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
HI-362	Hidrología	3	2	2	0	4	MA-162	DAAZ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprende, analiza y aplica los principios y procesos del ciclo hidrológico para evaluar la disponibilidad, dinámica y variabilidad del recurso hídrico en cuencas, sustentando decisiones y soluciones técnicas orientadas a la gestión integrada del agua, la prevención de riesgos hidrometeorológicos y la sostenibilidad ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Describe y explica los componentes del ciclo hidrológico y sus interacciones en sistemas naturales y antropizados. Caracteriza cuencas hidrográficas y emplea parámetros hidrológicos para entender el comportamiento del agua en superficie y subsuelo. Aplica métodos de medición, registro y análisis de variables hidrometeorológicas para evaluar la disponibilidad y variabilidad del recurso hídrico. Analiza procesos de escorrentía superficial, flujo subterráneo y recarga de acuíferos mediante técnicas de modelamiento hidrológico. Evalúa riesgos hidrometeorológicos (avenidas, inundaciones, sequías) y propone medidas preventivas y de mitigación desde un enfoque ambiental. Analiza los impactos del cambio climático y de las actividades humanas sobre la disponibilidad y							

	calidad del recurso hídrico.
SUMILLA	El curso estudia los principios fundamentales del ciclo hidrológico y los procesos que controlan la distribución, circulación y almacenamiento del agua en el planeta. Analiza la precipitación, infiltración, escorrentía, evapotranspiración, humedad del suelo, recarga de acuíferos y dinámica de aguas subterráneas. Comprende métodos de medición, análisis y modelamiento hidrológico, así como la caracterización de cuencas hidrográficas y la estimación de caudales, avenidas y balances hídricos. Se evalúan los impactos del cambio climático y las actividades humanas sobre la disponibilidad y calidad del recurso hídrico. El curso enfatiza la aplicación de herramientas técnicas para la gestión integrada del agua, el control de riesgos hidrometeorológicos y la planificación ambiental sostenible de los recursos hídricos.

Operaciones Unitarias I

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-368	Operaciones Unitarias I	4	1	3	3	7	IA-363	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula- Laboratorio de Transferencia de Masa						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Comprender, diseñar y aplicar procesos de tratamiento ambiental mediante operaciones unitarias, con un enfoque en la reducción de contaminantes del aire, agua y suelos; así como en el diseño de equipos y sistemas para la gestión ambiental.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Mecánica de Fluidos: Analiza las propiedades y comportamiento de fluidos aplicados a sistemas hidráulicos ambientales. Resuelve problemas de presión, caudal, energía y pérdidas en tuberías y canales. Modela la dispersión de contaminantes en aire y agua. Diseña y opera redes de agua, alcantarillado y control de contaminación. Transferencia de Calor: Conoce los fundamentos básicos y los principios de transferencia de calor, teóricos y prácticos, de los distintos mecanismos de transferencia de calor y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería ambiental. Calcula, diseña, selecciona y evalúa los diferentes equipos en las operaciones unitarias con transferencia de calor.							
SUMILLA	El curso corresponde al área de Estudios Específicos – Profesional y Obligatorio, siendo de carácter teórico práctico. Mecánica de Fluidos: Propiedades de los fluidos. Estática de fluidos. Dinámica de fluidos. Flujo en tuberías y canales: pérdidas de carga, régimen laminar y turbulento. Sedimentación. Filtración. Centrifugación. Ciclones. Aplicaciones. Transferencia de Calor: Mecanismos de transferencia de calor. Conducción estacionaria y no estacionaria. Convección forzada: flujo interno y flujo externo. Convección natural. Radiación térmica. Intercambiadores de calor. Aplicaciones.							

Economía Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
EA-362	Economía Ambiental	4	3	2	0	5	MA-261	DACEA
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Analiza y aplica principios y herramientas de la economía ambiental para interpretar problemas de uso de recursos naturales, contaminación y degradación ambiental, proponiendo soluciones eficientes y sostenibles que integren criterios económicos, sociales y ambientales en la toma de decisiones.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Interpreta el funcionamiento de los mercados y las fallas de mercado vinculadas al ambiente. Analiza los instrumentos económicos para la gestión ambiental. Aplica métodos de valoración económica del ambiente y de los servicios ecosistémicos. Analiza los componentes económicos del cambio climático y del uso sostenible de los recursos naturales. Comunica resultados de análisis económicos con claridad y soporte técnico.							
SUMILLA	El curso introduce los fundamentos teóricos y aplicaciones de la economía ambiental orientados a la gestión sostenible de los recursos naturales y la evaluación de externalidades ambientales. Se analizan los conceptos básicos de oferta, demanda, fallas de mercado, bienes públicos y recursos comunes, así como los instrumentos económicos para la gestión ambiental (impuestos, subsidios, permisos de emisión, mercados de carbono). Se estudian los métodos de valoración económica del ambiente y los servicios ecosistémicos y la economía del cambio climático. El estudiante aplica herramientas económicas para proponer soluciones eficientes frente a problemas de contaminación, uso no sostenible de recursos naturales y degradación ambiental.							

Química Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-364	Química Ambiental	4	2	1	3	6	BA-361	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante comprende y aplica los principios fundamentales de la química para analizar las fuentes, reacciones, transporte y destino de las especies químicas en sistemas ambientales, evaluando su comportamiento en agua, aire y suelo, con el fin de interpretar los procesos que determinan la calidad ambiental y los efectos de la contaminación.							



COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Interpreta los procesos químicos fundamentales equilibrios ácido-base, reacciones de oxidación-reducción, precipitación-disolución y química de coordinación para explicar la dinámica de especies inorgánicas en sistemas acuáticos. Evalúa el comportamiento de metales traza y compuestos inorgánicos en el ambiente. Describe los procesos químicos en aire, suelo y cuerpos de agua. Explica los mecanismos de dispersión, adsorción, volatilización, degradación y acumulación que determinan el movimiento y persistencia de sustancias químicas en el ambiente. Integra el conocimiento químico para evaluar cómo los cambios en la composición química del aire, agua y suelo influyen en la calidad ambiental y en los posibles impactos sobre los ecosistemas y la salud humana.
SUMILLA	Es un curso de formación específica en el que los estudiantes aplicarán los principios fundamentales de la Química para entender las fuentes, reacciones, el transporte y el destino de las especies químicas en ambientes naturales y contaminados. A través de este conocimiento básico será posible considerar al medio ambiente como un sistema dinámico susceptible a cambios. Se dará énfasis en el comportamiento de las especies inorgánicas tal como carbonatos y metales traza en sistemas acuáticos, considerando el equilibrio: ácido base, química de coordinación, precipitación- disolución y reacciones de óxido-reducción. Se dará una breve introducción a la química del aire, química del suelo, distribución de los contaminantes orgánicos en el ambiente. Es a través del conocimiento de la química del ambiente que se podrá entender mejor las consecuencias de las alteraciones del ambiente.

Gestión Social



SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
GS-362	Gestión Social	3	2	2	0	4	IA-365	DACHS
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Analiza, gestiona y facilita procesos de interacción social en contextos ambientales, identificando actores, intereses, dinámicas socioculturales y conflictos potenciales, empleando herramientas de diagnóstico social, participación ciudadana y comunicación estratégica, con el fin de promover soluciones ambientalmente sostenibles y socialmente viables en proyectos y políticas ambientales.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza el contexto social y los actores involucrados en problemáticas ambientales. Aplica herramientas y metodologías participativas para la gestión social en proyectos ambientales. Gestiona conflictos socioambientales mediante estrategias de diálogo y negociación. Integra criterios de responsabilidad social, sostenibilidad y participación comunitaria en proyectos ambientales.							
SUMILLA	El curso introduce los fundamentos teóricos y prácticos de la gestión social aplicada a los proyectos y problemáticas ambientales. Aborda el análisis de actores sociales, participación ciudadana, gestión de conflictos socioambientales, comunicación estratégica, desarrollo sostenible y responsabilidad social. Estudia enfoques y herramientas para el diagnóstico social, la consulta y el relacionamiento con comunidades, así como metodologías participativas para la toma de decisiones. Analiza							

	el rol de los aspectos culturales, económicos y políticos en la gestión del territorio y los recursos naturales. El curso integra casos reales de conflictos socioambientales en el país, promoviendo la formulación de propuestas socialmente viables y ambientalmente sostenibles.
--	--

SERIE 400-I

Sistemas de Información Cartográfica

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
SI-461	Sistemas de Información Cartográfica	3	2	2	0	4	TA-262	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos							
COMPETENCIA GENERAL	Gestiona, analiza y representa información geoespacial mediante Sistemas de Información Cartográfica, aplicando principios de cartografía, georreferenciación, estructuración de datos espaciales y análisis geográfico, para interpretar fenómenos ambientales y apoyar la toma de decisiones en proyectos de ingeniería ambiental con rigurosidad técnica y ética.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Comprende y aplica los principios fundamentales de la cartografía y la representación espacial. Gestiona datos espaciales para su uso en análisis ambiental. Utiliza Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el análisis espacial aplicado a problemas ambientales. Elabora productos cartográficos de calidad para la comunicación técnica. Integra la información geoespacial en la planificación y gestión ambiental.							
SUMILLA	El curso introduce los fundamentos teóricos y prácticos de los Sistemas de Información Cartográfica aplicados al análisis ambiental. Aborda los principios de cartografía, representación de la Tierra, sistemas de coordenadas y proyecciones cartográficas. Desarrolla competencias en el manejo, estructuración y análisis de datos espaciales mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Incluye la adquisición, edición, validación y gestión de datos geoespaciales, la elaboración de mapas temáticos, el análisis espacial básico y la integración de información proveniente de diversas fuentes como imágenes satelitales, modelos digitales del terreno y bases de datos ambientales. El curso enfatiza la aplicación del SIG en la evaluación ambiental, ordenamiento territorial, gestión de riesgos, monitoreo de recursos naturales							

Operaciones Unitarias II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-467	Operaciones Unitarias II	4	1	3	3	7	IA-368	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						

AMBIENTE	Aula	Aula
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Básicos	
COMPETENCIA GENERAL	Comprender, diseñar y aplicar procesos de tratamiento ambiental mediante operaciones unitarias, con un enfoque en la reducción de contaminantes del aire, agua y suelos; así como en el diseño de equipos y sistemas para la gestión ambiental.	
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Transferencia de Masa: Conoce los fundamentos básicos y los principios de transferencia de masa, teóricos y prácticos. Evalúa los distintos mecanismos de separación basados en la transferencia de masa y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería ambiental, con la finalidad de separar mezclas y purificarlos. Calcula, diseña, selecciona y evalúa los diferentes equipos en las operaciones unitarias con transferencia de masa.	
SUMILLA	Transferencia de Masa: Leyes de Fick y difusión molecular. Operaciones de Separación. Destilación. Lixiviación. Absorción. Adsorción. Intercambio iónico. Psicrometría, humidificación y deshumidificación. Casos y aplicaciones en Ingeniería Ambiental	

Ingeniería de Recursos Hídricos

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-461	Ingeniería de Recursos Hídricos	3	2	2	0	4	IA-362	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante gestiona de manera integral y sostenible los recursos hídricos, aplicando principios de hidrología, criterios técnicos, normativas vigentes y herramientas de análisis para diseñar soluciones que optimicen el uso del agua, protejan las fuentes hídricas y mitiguen los impactos ambientales en cuencas y sistemas acuáticos.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Interpreta los componentes del ciclo hidrológico, los procesos de escorrentía, infiltración, evapotranspiración y almacenamiento, para evaluar la disponibilidad hídrica en distintos contextos ambientales y climáticos. Utiliza herramientas de modelamiento hidrológico y SIG para simular caudales, procesos de recarga, riesgos de inundación y escenarios de gestión en cuencas hidrográficas. Diseña medidas técnicas de gestión y protección de recursos hídricos. Formula estrategias de uso eficiente del agua, control de contaminación, manejo de cuencas, conservación de ecosistemas hídricos y adaptación frente a eventos extremos (sequías e inundaciones).							
SUMILLA	El curso aborda los principios, métodos y tecnologías para la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos, considerando los componentes del ciclo hidrológico, la disponibilidad y demanda del agua, y su relación con los ecosistemas. Se estudian conceptos de hidrología superficial y subterránea, calidad del agua, modelamiento hidrológico, y evaluación de riesgos asociados a eventos extremos. Asimismo, se analizan instrumentos de gestión, normativas y políticas de agua, y se desarrollan capacidades para el diseño de soluciones técnicas orientadas al manejo eficiente de							

	agua, la protección de cuencas y la mitigación de impactos ambientales en sistemas hídricos.
--	--

Microbiología Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
MA-461	Microbiología Ambiental	4	2	1	3	6	IA-264	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo -Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios Específicos Profesionales							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante comprende la diversidad, fisiología y metabolismo de los microorganismos y su papel en los procesos ambientales, evaluando su influencia en los cambios naturales y antropogénicos del ambiente, para aplicar principios microbiológicos en la gestión, monitoreo y remediación de ecosistemas.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Comprende los fundamentos de la microbiología y el metabolismo microbiano. Analiza la diversidad microbiana en distintos ecosistemas. Evalúa la ecología y fisiología microbiana en procesos ambientales. Propone estrategias de monitoreo, control y biorremediación de suelos, aguas y residuos contaminados utilizando microorganismos como herramientas biotecnológicas. Relaciona los procesos microbianos con impactos antropogénicos en el ambiente.							
SUMILLA	El curso corresponde al área de estudios de específicos - profesionales, siendo de naturaleza teórica. Se propone la conceptualización introductoria a la microbiología con énfasis en los procesos que son importantes para los cambios ambientales naturales o antropogénicos. Comprende 4 capítulos: i) introducción a la microbiología y su metabolismo, ii) diversidad microbiana, iii) ecología y fisiología microbiana, y iv) aplicaciones microbiológicas ambientales.							

Contaminación de Suelos

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-463	Contaminación de Suelos	4	2	2	2	6	EA-262/QU-262	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo - Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante analiza los procesos de degradación y contaminación del suelo mediante la caracterización física, química y biológica del recurso, evaluando la dinámica de los contaminantes y la vulnerabilidad del suelo, para proponer medidas de prevención, control y recuperación que contribuyan a la gestión sostenible del ambiente.							

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Caracteriza los suelos en función de sus propiedades ambientales y productivas. Evalúa las principales formas de degradación y mal uso del suelo. Identifica y explica las fuentes y tipos de contaminantes del suelo. Analiza la dinámica y el comportamiento de los contaminantes en el suelo. Determina factores que influyen en la resiliencia del suelo frente a contaminantes y en su capacidad para atenuar o transformar compuestos dañinos. Propone estrategias de prevención y control de la contaminación del suelo. Analiza alternativas de recuperación y remediación de suelos contaminados.
SUMILLA	El suelo y el ambiente. Estudio y caracterización de suelos. Propiedades del suelo relacionadas con el ambiente. Propiedades relacionadas con la productividad. La problemática del mal uso del suelo. Los procesos de degradación del suelo. Contaminación del suelo. Dinámica de los contaminantes del suelo. Suelos contaminados por sales. Suelos contaminados por agroquímicos. Contaminación por elementos tóxicos. Acidificación del suelo. Vulnerabilidad y autodepuración del suelo. Prevención y control de la contaminación de los suelos.

Contaminación Atmosférica

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-465	Contaminación Atmosférica	4	3	2	0	5	IA-364	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante analiza las fuentes, características y efectos de los contaminantes atmosféricos, así como los factores meteorológicos y normativos que intervienen en la calidad del aire, para evaluar escenarios de contaminación atmosférica y proponer estrategias de prevención, control y mitigación que contribuyan a la gestión ambiental sostenible.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Interpreta la terminología, unidades y parámetros fundamentales de la contaminación atmosférica. Identifica y caracteriza las fuentes y tipos de contaminantes atmosféricos. Analiza los factores meteorológicos que influyen en la dispersión y concentración de contaminantes. Evalúa los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud, los ecosistemas y las actividades humanas. Analiza el marco normativo e institucional relacionado con la calidad del aire. Prioriza acciones de control y gestión de la contaminación atmosférica. Diferencia entre estándares de calidad del aire y estándares de emisión. Evalúa la contaminación por ruido y estrategias de control. Analiza casos de estudio y experiencias internacionales en gestión del aire.							
SUMILLA	Aspectos generales. Terminología y unidades. Niveles de concentración de los contaminantes. Características de las ciudades y los problemas de contaminación atmosférica. Factores meteorológicos de la contaminación atmosférica en áreas urbanas y agrícolas. Emisiones de contaminantes a la atmósfera. Características de los contaminantes atmosféricos. Efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de las personas. Emisiones vehiculares y políticas normativas. Priorización en las acciones de control de la contaminación atmosférica. Institucionalidad y marco legal vigente. Las experiencias de otros países. Tecnologías de abatimiento. Política para reducir la contaminación atmosférica. Introducción a los sistemas de gestión de la calidad del aire. Estándares de calidad del aire versus estándares de emisión. Casos prácticos.							

	Contaminación por ruidos. Conceptos básicos, formas de medición, estrategias de control.
--	--

SERIE 400-II

Ingeniería de Procesos y Producción Limpia

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IP-462	Ingeniería de Procesos y Producción Limpia	3	2	2	0	4	IA-467	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante analiza, diseña y optimiza procesos productivos aplicando principios de ingeniería, ecoeficiencia y producción limpia, con el fin de reducir impactos ambientales, mejorar el uso de recursos y promover tecnologías sostenibles en sistemas industriales y de servicios, actuando con responsabilidad ética y compromiso con el desarrollo sostenible.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Evalúa procesos productivos. Aplica principios de producción más limpia. Plantea alternativas tecnológicas y de rediseño de procesos orientadas a incrementar la eficiencia productiva y minimizar emisiones, efluentes y desechos. Realiza análisis de ciclo de vida (ACV). Elabora propuestas de ecoeficiencia.							
SUMILLA	El curso aborda los fundamentos de la ingeniería de procesos aplicados a sistemas productivos, con énfasis en la identificación, análisis y optimización de operaciones unitarias relacionadas con el uso de recursos y la generación de residuos y emisiones. Se revisan herramientas para el modelamiento y balance de materia y energía, la evaluación del desempeño ambiental de procesos y la identificación de puntos críticos de impacto. Se introducen los principios y estrategias de Producción Más Limpia (PML), eficiencia en el uso de recursos, prevención de la contaminación, ecoeficiencia, economía circular y mejora continua, considerando el marco normativo nacional e internacional. El curso integra análisis de casos reales de diversos sectores productivos y desarrolla capacidades para formular propuestas de rediseño de procesos y tecnologías ambientalmente sostenibles que reduzcan costos, impactos y riesgos ambientales.							

Legislación Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO
				HPA	HPL			
LA-462	Legislación Ambiental	3	2	2	0	4	IA-161	DACJ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante interpreta y aplica el marco jurídico e institucional del ambiente a nivel							

	nacional e internacional, analizando la normativa sobre recursos naturales, gestión ambiental, ordenamiento territorial y mecanismos de tutela, para contribuir a la prevención, regulación y solución de problemas ambientales en el ejercicio profesional de la ingeniería ambiental.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Comprende el sistema jurídico e institucional ambiental. Interpreta la normativa que regula el uso, conservación y aprovechamiento sostenible de recursos como agua, suelo, aire, flora y fauna, evaluando su implicancia en proyectos ambientales. Identifica y aplica disposiciones legales sobre instrumentos de gestión ambiental, fiscalización, auditorías, estándares de calidad y límites máximos permisibles en el contexto de actividades productivas. Aplica mecanismos jurídicos de tutela ambiental. Relaciona tratados, convenios y estándares internacionales con la normativa nacional, evaluando su importancia para la gestión ambiental global y local.
SUMILLA	El sistema jurídico ambiental básico. Organización institucional del ambiente. Marco institucional ambiental peruano. Conflictos de competencias. Normativa sobre recursos naturales. Normativa específica sobre gestión ambiental de la empresa y ambiente. Normativa urbano rural ambiental. Mecanismos jurídicos para la tutela ambiental. Aspectos de la normativa internacional.

Contaminación de Aguas

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-462	Contaminación de Aguas	4	2	1	3	6	IA-364	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo -Laboratorio						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante evalúa la calidad de cuerpos de agua lóticos y lénticos mediante la caracterización físico-química y biológica, el diseño de programas de monitoreo y el uso de herramientas de modelamiento, para identificar fuentes de contaminación y proponer estrategias de tratamiento y control que garanticen la protección ambiental y la sostenibilidad de los recursos hídricos.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza las fuentes y tipos de contaminación del agua. Aplica métodos de monitoreo y muestreo de la calidad del agua. Interpreta normas y estándares de calidad del agua y aguas residuales. Evalúa la calidad del agua mediante modelamiento ambiental. Diseña estrategias integradas de control y mitigación de la contaminación hídrica.							
SUMILLA	Es un curso teórico práctico del área especializada, en el que el estudiante evalúa la calidad del agua en base a su caracterización, al diseño y evaluación de programas de monitoreo, simulando la calidad del agua a través de la aplicación de principios básicos de modelamiento, e identificando sistemas de tratamiento de aguas residuales para el control de la contaminación. Se enfatiza en la contaminación de aguas lóticas y lénticas. Los temas que se tratan son: Fuentes de Contaminación del Agua, Parámetros indicadores de contaminación, Monitoreo y muestreo de la calidad del agua. Normas de calidad del agua y aguas residuales, Modelamiento de la Calidad del Agua, Introducción al tratamiento de aguas residuales.							

Sistemas de Gestión Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-464	Sistemas de Gestión Ambiental	3.0	2	2	0	4	GS-362	DAIQ.
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante comprende, implementa y evalúa sistemas de gestión ambiental conforme a normas nacionales e internacionales (ISO 14000 y otras), aplicando criterios de planificación, operación, seguimiento y mejora continua, para asegurar la calidad ambiental y promover la sostenibilidad en organizaciones y proyectos.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Identifica los principios de calidad ambiental, su relación con la gestión ambiental y la normativa aplicable para establecer criterios de desempeño ambiental. Analiza y aplica normas ISO 14000, guías y estándares de calidad ambiental, considerando su alcance, requisitos y beneficios para la gestión organizacional. Diseña y planifica un sistema de gestión ambiental (SGA). Desarrolla y aplica procedimientos, controles operativos y programas de seguimiento para garantizar la correcta operación del SGA y la mitigación de impactos ambientales. Evalúa y verifica el desempeño ambiental mediante auditorías y seguimiento.							
SUMILLA	Calidad ambiental. Normas de calidad ambiental. Objeto y campo de aplicación. Normas para consulta. Normas ISO 14000 y otras. Relación de la calidad ambiental con la gestión ambiental. Requisitos para el sistema de gestión ambiental. Política ambiental. Planificación. Implantación y funcionamiento. Comprobación y acción Correctora. Revisión por la dirección. Directrices para la auditoría ambiental.							

Gestión de Residuos Sólidos

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-466	Gestión de Residuos Sólidos	3	2	2	0	4	IA-463	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante analiza, diseña e implementa estrategias integrales para el manejo, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final de residuos sólidos municipales, no municipales y especiales, aplicando criterios técnicos, normativos y sostenibles para minimizar impactos ambientales y promover la valorización de los residuos.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Caracteriza residuos sólidos y evalúa su potencial de reaprovechamiento. Diseña proyectos de gestión de residuos sólidos. Aplica indicadores operacionales para la gestión de servicios de limpieza pública. Planifica y supervisa rellenos sanitarios y sistemas de disposición final. Promueve la valorización de residuos y producción de bioenergía. Gestiona residuos sólidos en establecimientos de salud y sectores especiales. Evalúa el desempeño del sistema de gestión de residuos sólidos.							

SUMILLA	El curso corresponde al área de Estudios de Especialidad Obligatorio, siendo de carácter teórico práctico. El propósito del curso es conocer sobre el adecuado manejo, reaprovechamiento, tratamiento, disposición final y valoración de los residuos sólidos municipales y no municipales. Comprende 6 capítulos: i) Estudio de caracterización y reaprovechamiento de desechos agropecuarios, ii) Formulación de proyectos de inversión pública de residuos sólidos municipales a nivel de perfil iii) Indicadores operacionales para el gerenciamiento del servicio de limpieza pública. iv) Relleno Sanitario, v) Biomasa residual y bioenergía. vi) Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud.
---------	---

Ordenamiento Territorial

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
OT-462	Ordenamiento Territorial	2	1	2	0	3	SI-461	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	El estudiante comprende, analiza y aplica principios y herramientas de planificación territorial, considerando criterios ambientales, socioeconómicos y de riesgos, para diseñar propuestas de ordenamiento que promuevan el uso sostenible del territorio y contribuyan al desarrollo sostenible.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza el marco conceptual y normativo del ordenamiento territorial. Evalúa el territorio desde una perspectiva ambiental, social y económica. Desarrolla análisis de zonificación ecológica, urbana y rural utilizando criterios técnicos y sostenibles, incluyendo la identificación de áreas de protección y aprovechamiento. Integra herramientas geoespaciales en la planificación territorial. Diseña propuestas de ordenamiento territorial sostenibles. Evalúa riesgos y propone medidas de mitigación. Promueve la participación y gestión integrada del territorio.							
SUMILLA	El curso aborda los principios, metodologías y herramientas para la planificación y gestión del uso del territorio, considerando los aspectos ambientales, sociales y económicos. Se estudian los conceptos de zonificación ecológica, territorial y urbana, evaluación de riesgos ambientales, sostenibilidad de recursos naturales y participación ciudadana en la toma de decisiones. Se analizan marcos legales y políticas públicas, así como técnicas de cartografía y sistemas de información geográfica (SIG) aplicados al ordenamiento territorial. Los estudiantes desarrollan competencias para elaborar propuestas de planificación territorial que integren criterios ambientales, socioeconómicos y de riesgo, promoviendo el desarrollo sostenible.							

Energías Renovables

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
EA-466	Energías Renovables	3	2	2	0	4	IA-368	DAIQ

NATURALEZA	Teórico	Práctico
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad	
COMPETENCIA GENERAL	Evalúa y propone soluciones de aprovechamiento de energías renovables, integrando fundamentos técnicos, ambientales, económicos y normativos, para contribuir a la transición energética sostenible, la mitigación de impactos ambientales y la mejora de la calidad de vida, actuando con ética, responsabilidad social y compromiso con el desarrollo sostenible.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: Analizar el sistema energético y la transición hacia energías renovables, relacionando el uso de fuentes renovables con el cambio climático, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo territorial; Identificar y caracterizar el potencial de las principales fuentes de energía renovable; Aplicar criterios técnicos básicos para el diseño preliminar de sistemas de energías renovables, incorporando principios de eficiencia energética, almacenamiento y seguridad; Evaluar los impactos ambientales y sociales de proyectos de energías renovables, utilizando herramientas de gestión ambiental; Analizar la viabilidad económica y normativa de proyectos de energías renovables; Proponer alternativas de aprovechamiento de energías renovables, integrando innovación tecnológica, enfoque de sostenibilidad y responsabilidad social.	
SUMILLA	El curso aborda los fundamentos del sistema energético, la transición energética y el cambio climático; el potencial y aprovechamiento de la energía solar, eólica, hidráulica, biomasa y geotérmica; la evaluación ambiental y socioeconómica de proyectos de energías renovables; los criterios de eficiencia energética, almacenamiento y redes; así como el marco normativo, políticas públicas y experiencias nacionales e internacionales. Asimismo, se desarrollan aplicaciones prácticas orientadas al diseño preliminar, evaluación de viabilidad y gestión ambiental de proyectos de energías renovables, con enfoque de desarrollo sostenible, innovación y responsabilidad social.	

SERIE 500-I

Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-561	Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica	4	3	2	0	5	IA-465	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Analiza, selecciona y aplica metodologías de monitoreo y evaluación de la calidad del aire para identificar, cuantificar y controlar los contaminantes atmosféricos provenientes de diversas fuentes de emisión, utilizando planes, protocolos y normativas vigentes, a fin de proponer estrategias de gestión ambiental que contribuyan a la protección de la salud y del ambiente.							

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Identifica y explica los tipos de contaminantes atmosféricos y sus principales fuentes de emisión, analizando sus características físicas, químicas y efectos ambientales y en la salud, para sustentar técnicamente la necesidad de su monitoreo y control. Selecciona y aplica técnicas e instrumentos de monitoreo de la calidad del aire, de acuerdo con protocolos, normas nacionales e internacionales. Elabora y ejecuta planes y protocolos de monitoreo de la calidad del aire, considerando los objetivos del estudio, criterios de ubicación de estaciones, frecuencias de muestreo, procedimientos operativos y aseguramiento y control de calidad. Procesa, analiza e interpreta los datos generados en las campañas de monitoreo, evaluándolos frente a estándares. Propone medidas y estrategias de control, mitigación y gestión de la contaminación atmosférica basadas en la evidencia obtenida del monitoreo y la evaluación técnica
SUMILLA	El curso presenta las diferentes metodologías y aplicaciones del Monitoreo y Evaluación de la Calidad del Aire, con relación a las fuentes de emisión y tipos de contaminantes atmosféricos. Las características y estrategias del monitoreo de la calidad del aire, haciendo uso de planes y protocolos de monitoreo de la calidad del aire.

Ciudades Sostenibles

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
CS-561	Ciudades Sostenibles	4	3	2	0	5	SI-461	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Analiza la evolución, funcionamiento y desafíos de las ciudades como sistemas complejos, aplicando enfoques de sostenibilidad urbana para evaluar su metabolismo, vulnerabilidades y nexos críticos (agua–energía–alimentos), y propone estrategias integrales de planificación, gestión y diseño urbano sostenible que promuevan ciudades más resilientes, inclusivas y ambientalmente responsables.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Explica la historia, evolución y las dinámicas de las ciudades como sistemas complejos, analizando los factores socioeconómicos, territoriales y ambientales que han moldeado su desarrollo e insostenibilidad actual. Evalúa el metabolismo urbano identificando flujos de materiales, agua, energía y residuos, para diagnosticar el nivel de presión ambiental y las oportunidades de transición hacia modelos sostenibles y circulares. Analiza la vulnerabilidad, riesgos urbanos y el fenómeno del teleacoplamiento en las ciudades, para comprender las interdependencias regionales y globales que afectan su sostenibilidad y resiliencia. Compara y aplica teorías y enfoques de sostenibilidad urbana, identificando sus ventajas, limitaciones y pertinencia en la planificación y gestión de ciudades sostenibles. Evalúa el desempeño económico, social y ambiental de las ciudades mediante indicadores y herramientas de diagnóstico, para determinar su nivel de sostenibilidad y formular recomendaciones de mejora.							

SUMILLA	Historia y evolución de las ciudades. Metabolismo urbano. Insostenibilidad de las ciudades. El futuro de las ciudades. Ciudades como sistemas complejos. Evolución de las teorías de la sostenibilidad urbana. Elementos críticos de las ciudades – nexos alimentos - energía – agua, tele acoplamiento de las urbes, vulnerabilidad y riesgos de las ciudades. Buscando la sostenibilidad de las urbes – ciudades inteligentes, sostenibilidad económica, social y ambiental de las ciudades, movilidad y transporte urbano sostenibles, construcciones sostenibles, seguridad energética, seguridad hídrica, seguridad alimentaria.
---------	---

Ingeniería de Aguas Residuales

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-563	Ingeniería de Aguas Residuales	4	3	2	0	5	IA-461	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Diseña y evalúa sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas aplicando principios de ingeniería sanitaria, criterios estandarizados y la normativa peruana vigente, para proponer soluciones técnicamente viables y ambientalmente sostenibles que garanticen la correcta depuración y disposición final de las aguas residuales.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Identifica y caracteriza los parámetros físicos, químicos y biológicos de las aguas residuales domésticas, interpretando su implicancia en la selección y diseño de sistemas de tratamiento. Compara y selecciona tecnologías de tratamiento de aguas residuales (humedales artificiales, lagunas de estabilización, filtros percoladores, lodos activados, sistemas anaerobios, etc.) considerando criterios de eficiencia, costo, operación, mantenimiento y condiciones locales. Diseña sistemas de pretratamiento y tratamiento de aguas residuales domésticas aplicando principios de ingeniería, ecuaciones de diseño y criterios estandarizados, de acuerdo con la normativa nacional vigente. Aplica la normativa peruana aplicable a la calidad del efluente, vertimientos y reutilización de aguas residuales, garantizando que los sistemas diseñados cumplan con los límites máximos permisibles y estándares de calidad ambiental. Formula propuestas de disposición final o reúso del efluente tratado, analizando riesgos, beneficios y requerimientos sanitarios y ambientales.							
SUMILLA	Es un curso teórico práctico del área de especialidad, en el que el estudiante diseña y evalúa sistemas de tratamiento de aguas residuales aplicando criterios estandarizados y la normativa peruana vigente. Se hace énfasis en el tratamiento de aguas residuales domésticas. Los temas que se tratan son: Tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas para pequeños grupos humanos, Sistemas de pretratamiento, Humedales artificiales, Sistemas de lagunaje, Filtros percoladores, Sistemas de lodos activados, Sistemas anaerobios de alta velocidad.							

Innovación y Tesis

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
TI-561	Innovación y Tesis	3	2	2	0	4	IA-261	DAIQ

NATURALEZA	Teórico	Práctico
AMBIENTE	Aula	Aula
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad	
COMPETENCIA GENERAL	Formula el proyecto de Investigación o Tesis, integrando enfoques de investigación científica y metodologías de innovación, identificando problemas relevantes de la ingeniería ambiental y proponiendo diseños metodológicos preliminares técnicamente viables y alineados con las líneas de investigación de la carrera.	
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Formula el anteproyecto de tesis integrando enfoques de investigación científica y metodologías de innovación, identificando problemas relevantes de la ingeniería ambiental y proponiendo diseños metodológicos preliminares técnicamente viables y alineados con las líneas de investigación de la carrera. Realiza una revisión rigurosa de literatura científica y técnica, organiza antecedentes y construye un marco teórico que sustente conceptual y metodológicamente el estudio. Formula objetivos, preguntas de investigación e hipótesis (cuando corresponda) de manera precisa, congruente con el problema identificado y con la lógica del diseño de investigación. Selecciona el enfoque de investigación (cuantitativo, cualitativo o mixto) y plantea un diseño metodológico preliminar que incluya variables, métodos, técnicas de recolección y análisis de datos adecuados al problema. Aplica herramientas de creatividad e innovación (design thinking, análisis de tendencias, búsqueda de soluciones innovadoras) para identificar oportunidades de investigación y alternativas metodológicas	
SUMILLA	El curso introduce al estudiante en los fundamentos de la investigación científica y la innovación aplicados a la ingeniería ambiental. Desarrolla competencias para la identificación y formulación de problemas de investigación, la elaboración del marco teórico, el planteamiento de objetivos e hipótesis, y la formulación del diseño metodológico preliminar. Se incorporan metodologías de creatividad, innovación y análisis de tendencias tecnológicas y ambientales para identificar oportunidades de investigación y desarrollo. El estudiante analiza antecedentes, selecciona enfoques y métodos de investigación pertinentes, y estructura el proyecto de tesis de forma coherente y viable.	

Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
GS-561	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	3	2	2	0	4	IA-464	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Gestiona sistemas de seguridad y salud ocupacional aplicando principios de prevención, herramientas de identificación y control de riesgos, normativa peruana vigente y estándares internacionales (ISO 45001), para promover ambientes de trabajo seguros, saludables y sostenibles en actividades industriales y ambientales.							

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Identifica peligros y evalúa riesgos en diferentes actividades laborales mediante metodologías como IPERC, matrices de riesgo y análisis de tareas críticas, para establecer medidas de control preventivas y correctivas. Interpreta y aplica la normativa peruana de seguridad y salud en el trabajo, garantizando el cumplimiento legal en proyectos y operaciones. Diseña e implementa procedimientos, programas y componentes del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en la ISO 45001, promoviendo la mejora continua y la cultura preventiva. Integra criterios de seguridad y salud ocupacional en proyectos, operaciones y actividades ambientales, evaluando riesgos específicos asociados a residuos, emisiones, actividades de monitoreo, remediación y obras civiles.
SUMILLA	El curso desarrolla los fundamentos, sistemas y herramientas de gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) en el contexto de actividades industriales, ambientales y de servicios. Aborda los principios de prevención de riesgos laborales, la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC), la gestión de incidentes y emergencias, así como la normativa nacional vigente en SSO. Se estudian los componentes y requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en estándares internacionales (ISO 45001), incluyendo planificación, implementación, operación, verificación y mejora continua. El curso enfatiza la integración de la SSO en proyectos, operaciones y actividades ambientales, promoviendo una cultura preventiva y el bienestar de los trabajadores.



Electivo I

SERIE 500-II



Trabajo de Investigación

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
TI-562	Trabajo de Investigación	3	2	2	0	4	TI-561	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Ejecuta y desarrolla el trabajo de investigación de tesis aplicando el diseño metodológico, técnicas de recolección y análisis de datos, criterios éticos y herramientas científicas, para elaborar un informe de tesis completo, coherente y fundamentado que responda al problema ambiental planteado.							



COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Implementa el diseño metodológico formulado en Tesis I, utilizando técnicas e instrumentos de recolección de datos adecuados y pertinentes al problema de investigación. Organiza, procesa y asegura la calidad de los datos recolectados empleando métodos estadísticos, software especializado y criterios de confiabilidad y validez. Analiza e interpreta los resultados del estudio, relacionándolos críticamente con el marco teórico, los objetivos e hipótesis planteados. Desarrolla una discusión profunda y comparativa basada en evidencias científicas, aportando argumentos que expliquen los hallazgos y su relación con estudios previos. Redacta conclusiones coherentes y recomendaciones fundamentadas, derivadas del análisis de resultados y orientadas a la gestión o solución de la problemática ambiental estudiada. Elabora el borrador completo del informe de tesis, integrando todos los capítulos con coherencia lógica, solidez metodológica y adecuada presentación académica.
SUMILLA	El curso constituye la segunda etapa del proceso de investigación y continúa el trabajo iniciado en Innovación y Tesis I. El estudiante desarrolla la ejecución del proyecto de tesis aprobado, aplicando el diseño metodológico planteado y empleando técnicas de recolección, procesamiento y análisis de datos pertinentes a la ingeniería ambiental. Se enfatiza el uso de herramientas estadísticas, software especializado y procedimientos éticos de investigación. El estudiante interpreta resultados, discute hallazgos en función del marco teórico y los objetivos propuestos, y formula conclusiones y recomendaciones fundamentadas. El curso culmina con la elaboración del borrador completo del informe de tesis, estructurado según normas académicas institucionales y listo para su revisión y sustentación.

Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-566	Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales	4	3	2	0	5	EA-362	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Formula y evalúa proyectos ambientales aplicando metodologías técnicas, económicas, sociales y ambientales, así como los instrumentos de gestión e inversión vigentes, para diseñar soluciones viables, pertinentes y sostenibles que contribuyan a la prevención, mitigación o resolución de problemas ambientales.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Identifica y analiza problemas ambientales mediante herramientas de diagnóstico, recopilación de información y análisis causal, para sustentar la pertinencia y alcance de un proyecto ambiental. Estructura estudios de perfil o preinversión concordantes con la estructura de proyectos privados y públicos incluyendo análisis de riesgos y sostenibilidad institucional, social y ambiental del proyecto. Aplica métodos de evaluación económica y ambiental (costo–beneficio, costo–efectividad, análisis multicriterio, etc.) para determinar la viabilidad técnica, económica y socioambiental del proyecto. Incorpora marcos normativos, instrumentos de gestión ambiental y lineamientos de inversión pública y privada en la formulación y evaluación de proyectos, garantizando su pertinencia y cumplimiento regulatorio.							

SUMILLA	El curso aborda los fundamentos teóricos y metodológicos para la identificación, formulación, estructuración y evaluación técnica, económica, social y ambiental de proyectos orientados a la prevención, mitigación y solución de problemas ambientales. Se desarrollan conceptos de ciclo de proyectos, diagnóstico y análisis de la problemática ambiental, definición de alternativas, elaboración de estudios de preinversión, diseño de indicadores, análisis de viabilidad y sostenibilidad, así como la aplicación de herramientas de evaluación económica y ambiental (costo-beneficio, costo-efectividad, análisis multicriterio). El curso integra normativas e instrumentos de gestión ambiental y de inversión pública y privada, promoviendo la capacidad del estudiante para formular proyectos.
---------	---

Fiscalización y Auditoría Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-562	Fiscalización y Auditoría Ambiental	3	2	2	0	4	LA-462	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Ejecuta procesos de fiscalización y auditoría ambiental aplicando el marco normativo vigente, metodologías técnicas de supervisión y evaluación, y criterios éticos y profesionales, para verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales y contribuir a la mejora del desempeño ambiental de las actividades supervisadas.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Analiza e interpreta la normativa peruana relacionada con la fiscalización y auditoría ambiental (OEFA, ANA, SERFOR, gobiernos regionales y locales), aplicándola en la evaluación del cumplimiento de obligaciones ambientales. Diseña planes de fiscalización y auditoría ambiental que incluyan objetivos, alcance, criterios, metodologías, cronogramas y herramientas de supervisión. Realiza actividades de auditoría y fiscalización ambiental aplicando procedimientos estandarizados, técnicas de muestreo, entrevistas, verificaciones técnicas y recopilación de evidencias. Analiza y valora evidencias técnicas, normativas y documentarias para determinar el nivel de cumplimiento ambiental y sustentar hallazgos con objetividad y rigor, con elaboración de informes técnicos.							
SUMILLA	El curso aborda los fundamentos, procedimientos y herramientas técnicas de la fiscalización y auditoría ambiental en el marco de la gestión ambiental peruana. Se estudian los roles, competencias y atribuciones de las entidades de fiscalización ambiental (OEFA, ANA, SERFOR, gobiernos regionales y locales), así como el marco normativo aplicable a instrumentos de gestión ambiental, supervisión, monitoreo, sanción y cumplimiento. El curso desarrolla metodologías para la planificación y ejecución de auditorías ambientales, identificación de incumplimientos, evaluación de impactos, análisis de evidencias, elaboración de informes y formulación de medidas correctivas. Se revisan casos prácticos de fiscalización a actividades productivas, mineras, industriales, agroindustriales y de servicios, promoviendo el uso de criterios técnicos, éticos y legales para la toma de decisiones en materia de cumplimiento y mejora del desempeño ambiental.							



Evaluación de Impacto Ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-564	Evaluación de Impacto Ambiental	3	2	2	0	4	IP-462	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Aplica metodologías, procedimientos técnicos y el marco normativo vigente para desarrollar procesos de evaluación de impacto ambiental, identificando, valorando y gestionando impactos generados por proyectos de inversión, con el fin de proponer medidas de manejo, monitoreo y control que aseguren la sostenibilidad ambiental y el cumplimiento regulatorio.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Interpreta la legislación y los instrumentos de gestión ambiental vigentes relacionados con la evaluación de impacto ambiental, así como los roles de las instituciones competentes. Analiza y describe las características técnicas del proyecto, sus etapas y el área de influencia física, biológica y socioeconómica, como base para el estudio de impacto ambiental. Elabora la línea base ambiental identificando componentes físicos, biológicos y sociales relevantes, utilizando metodologías de recopilación y análisis de información confiables. Identifica y valora los impactos ambientales del proyecto empleando métodos cualitativos, cuantitativos y multicriterio, de acuerdo con la naturaleza del proyecto y las exigencias normativas. Diseña medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación orientadas a gestionar los impactos ambientales identificados, asegurando su eficacia técnica y viabilidad operativa. Elabora términos de referencia, Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) y Estudios de Impacto Ambiental (EIA), integrando los componentes técnicos, normativos y procedimentales requeridos.							
SUMILLA	Evaluación de impacto ambiental. Etapas de la evaluación de impacto ambiental. Marco político, legal y administrativo. Evaluación ambiental estratégica. Declaración de impacto ambiental. Estudio de impacto ambiental. Términos de referencia. Impacto ambiental. Descripción del proyecto. Etapas de un proyecto. Área de influencia del proyecto. Descripción del ambiente. Métodos de evaluación de impacto ambiental. Identificación de impactos ambientales. Medidas de control ambiental. Análisis de costos y beneficios ambientales. Programa de vigilancia y control ambiental.							

Prácticas Pre Profesionales

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO
				HPA	HPL			
PP-566	Prácticas Pre Profesionales	2					166 Créditos Aprobados	DAIQ
NATURALEZA		Práctico						
AMBIENTE		Empresas Privadas e Instituciones Públicas						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							

COMPETENCIA GENERAL	Aplica de manera ética, responsable y eficiente los conocimientos científicos, técnicos y normativos de la Ingeniería Ambiental en escenarios reales de desempeño profesional, contribuyendo a la prevención, mitigación y solución de problemas ambientales, mediante la ejecución de actividades propias del ejercicio profesional, en concordancia con la legislación ambiental y los principios del desarrollo sostenible.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Identifica, analiza y evalúa problemáticas ambientales en organizaciones e instituciones, utilizando herramientas técnicas, normativas y metodológicas propias de la Ingeniería Ambiental. Aplica la legislación ambiental vigente, estándares de calidad ambiental y normas de seguridad y salud ocupacional en el desarrollo de actividades profesionales. Participa en la ejecución de programas de gestión, monitoreo y control ambiental, contribuyendo a la mejora del desempeño ambiental de la entidad receptora. Colabora en la formulación, ejecución o evaluación de proyectos ambientales, incorporando criterios técnicos, económicos, sociales y de sostenibilidad. Recopila, procesa y analiza información técnica relevante, elaborando informes y propuestas de mejora ambiental basadas en evidencias. Demuestra comportamiento ético, responsabilidad social y compromiso ambiental, respetando los valores institucionales y profesionales.
SUMILLA	El curso de Prácticas Preprofesionales tiene como finalidad consolidar y aplicar de manera integral los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas durante la formación profesional del estudiante de Ingeniería Ambiental, mediante su inserción supervisada en entidades públicas, privadas o sociales vinculadas a la gestión ambiental, evaluación de impactos ambientales, monitoreo y control ambiental, manejo de recursos naturales, gestión de residuos, seguridad y salud ambiental, proyectos ambientales y desarrollo sostenible. El curso promueve el desempeño ético, responsable y crítico del estudiante en contextos reales de trabajo, fortaleciendo competencias profesionales, investigativas y sociales, en concordancia con la normativa ambiental vigente, los estándares de calidad profesional y las necesidades del entorno regional y nacional.

Gestión de Desastres

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
IA-568	Gestión de Desastres	3.0	2	2	0	4	IA-362	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Gestiona el riesgo de desastres en contextos ambientales y territoriales, aplicando principios, enfoques y herramientas de la gestión prospectiva, correctiva y reactiva, para prevenir, reducir y atender los impactos ambientales, sociales y económicos asociados a peligros naturales y antrópicos, con ética profesional, responsabilidad social y enfoque de desarrollo sostenible.							

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: Analizar los conceptos y enfoques de la gestión del riesgo de desastres, comprendiendo la interacción entre peligros, vulnerabilidad, exposición y resiliencia en el territorio; Aplicar el enfoque prospectivo y correctivo de la gestión del riesgo, proponiendo medidas de prevención y reducción del riesgo integradas a la gestión ambiental y al ordenamiento territorial; Diseñar acciones de preparación y respuesta ante desastres, considerando planes de contingencia, protocolos de actuación y coordinación interinstitucional; Evaluar los impactos ambientales y sociales generados por desastres, proponiendo medidas de rehabilitación y reconstrucción con enfoque de sostenibilidad y resiliencia; Interpretar y aplicar el marco normativo e institucional de la gestión del riesgo de desastres.
SUMILLA	El curso de Gestión de Desastres es de carácter teórico-práctico y pertenece al área de estudios de especialidad. El curso aborda los conceptos fundamentales de peligro, vulnerabilidad, exposición y riesgo; el enfoque de gestión prospectiva, correctiva y reactiva; la identificación y evaluación de riesgos ambientales; la planificación para la prevención, preparación, respuesta y rehabilitación ante desastres; el marco normativo e institucional de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) en el Perú y a nivel internacional; así como la articulación de la GRD con la gestión ambiental, el ordenamiento territorial y el cambio climático. Asimismo, se desarrollan actividades prácticas orientadas al análisis de escenarios de riesgo, elaboración de planes y propuestas técnicas

Electivo II

A continuación, se presentan las sumillas de los cursos electivos por semestres y año de estudio.

Electivo I

Evaluación ambiental estratégica

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
EA-561	Evaluación Ambiental Estratégica	2	1	2	0	3	123 créditos Aprobados	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Evalúa políticas, planes y programas (PPP) mediante la Evaluación Ambiental Estratégica integrando conceptos, enfoques estratégicos, herramientas técnicas y marco normativo, para anticipar, prevenir y minimizar impactos ambientales y sociales, fortaleciendo la toma de decisiones públicas y privadas con criterios de sostenibilidad, ética profesional y responsabilidad social.							

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: Analizar los conceptos básicos y fundamentos de la Evaluación Ambiental Estratégica, diferenciándola de otros instrumentos de gestión ambiental y reconociendo su enfoque preventivo y estratégico; Interpretar el marco estratégico y normativo del proceso de Evaluación Ambiental, considerando su articulación con la planificación del desarrollo y la gestión ambiental; Identificar los aspectos estratégicos y operativos en la aplicación de la EAE, evaluando su incidencia en la formulación y toma de decisiones de políticas, planes y programas; Evaluar el ámbito de aplicación de la EAE en distintos sectores y niveles de gobierno, considerando su pertinencia y alcance; Elaborar propuestas técnicas básicas de Evaluación Ambiental Estratégica aplicadas a políticas, planes o programas, integrando criterios ambientales, sociales y económicos.
SUMILLA	Conceptos Básicos en un EAE. Marco Estratégico del Proceso de Evaluación Ambiental (EA). Aspectos Estratégicos y operativos en la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Elementos clave para garantizar el éxito en la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Aspectos de planificación de Políticas, Planes y Programas (PPP) que influyen en la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Ámbito de aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) sobre las Políticas, Planes y Programas.

Gestión de riesgos ambientales

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
EA-563	Gestión de Riesgos Ambientales	2	1	2	0	3	123 créditos Aprobados	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Gestiona riesgos ambientales asociados a actividades naturales y antrópicas, aplicando metodologías de identificación, evaluación y control del riesgo, para prevenir, mitigar y reducir impactos ambientales y riesgos a la salud y al territorio, integrando criterios técnicos, normativos y éticos, en concordancia con el desarrollo sostenible.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: Analizar los fundamentos del riesgo ambiental, comprendiendo la interacción entre peligro, vulnerabilidad, exposición y consecuencias ambientales; Identificar peligros y escenarios de riesgo ambiental, asociados a actividades productivas, infraestructuras y procesos naturales; Aplicar metodologías cualitativas y cuantitativas para la evaluación del riesgo ambiental, utilizando matrices, indicadores y herramientas técnicas; Diseñar medidas de prevención, mitigación y control de riesgos ambientales, integrando el enfoque preventivo y correctivo en la gestión ambiental; Interpretar y aplicar el marco normativo e institucional de la gestión de riesgos ambientales, actuando con ética profesional, responsabilidad social y enfoque participativo.							
SUMILLA	El curso de Gestión de Riesgos Ambientales es de carácter teórico-práctico y pertenece al área de estudios de especialidad. El curso aborda los fundamentos del riesgo ambiental, incluyendo conceptos de peligro, vulnerabilidad, exposición y consecuencias; las metodologías de identificación y evaluación de riesgos; el análisis cualitativo y cuantitativo del riesgo; la gestión preventiva, correctiva y reactiva de los riesgos ambientales; la integración del riesgo ambiental en la planificación territorial y la gestión ambiental; el marco normativo e institucional nacional e internacional; así como la comunicación del riesgo y la participación de los actores involucrados. Asimismo, se desarrollan actividades prácticas orientadas al análisis							

	de escenarios de riesgo, elaboración de matrices de riesgo y formulación de propuestas de gestión, promoviendo la ética profesional, la responsabilidad social y la resiliencia ambiental.
--	--

Biorremediación

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
EA-565	Biorremediación	2	1	2	0	3	123 créditos Aprobados	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Aplica procesos y técnicas de biorremediación para la recuperación de suelos, aguas y otros medios contaminados, integrando fundamentos biológicos, químicos y ambientales, a fin de reducir la contaminación y los riesgos ambientales, actuando con ética profesional, responsabilidad social y compromiso con el desarrollo sostenible.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: Analizar los fundamentos de la biorremediación, comprendiendo los mecanismos microbiológicos, bioquímicos y ecológicos involucrados en la degradación y transformación de contaminantes; Identificar y caracterizar contaminantes ambientales orgánicos e inorgánicos en suelos y cuerpos de agua, evaluando su comportamiento, toxicidad y riesgos ambientales; Diseñar propuestas técnicas básicas de biorremediación, integrando variables operativas, bioseguridad, eficiencia del proceso y viabilidad ambiental; Aplicar el marco normativo, ético y de bioseguridad relacionado con la biorremediación, actuando con responsabilidad profesional y respeto por el ambiente y la salud pública.							
SUMILLA	El curso de Biorremediación es de carácter teórico-práctico y pertenece al área de estudios de especialidad. Aborda los fundamentos de la microbiología ambiental, los mecanismos de biodegradación, bioacumulación y biotransformación de contaminantes orgánicos e inorgánicos; las técnicas de biorremediación in situ y ex situ; la fitorremediación y otras tecnologías emergentes; la evaluación de la eficiencia y riesgos ambientales de los procesos de biorremediación; así como el marco normativo, ético y de bioseguridad aplicable. Asimismo, se desarrollan actividades prácticas orientadas al diagnóstico de sitios contaminados, selección de técnicas de biorremediación y formulación de propuestas técnicas, promoviendo la innovación, la responsabilidad profesional y el compromiso con la sostenibilidad ambiental.							

Electivo II:

Modelamiento y simulación de sistemas ambientales

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			

EA-566	Modelamiento y Simulación de Sistemas Ambientales	2	1	2	0	3	144 créditos Aprobados	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Modela y simula sistemas ambientales complejos, aplicando la teoría de sistemas, fundamentos matemáticos y herramientas de simulación, para analizar, predecir y evaluar el comportamiento de sistemas ambientales relacionados con la calidad del aire y del agua, apoyando la toma de decisiones técnicas con enfoque preventivo, rigor científico, ética profesional y sostenibilidad.							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: Analizar los conceptos fundamentales de modelo y sistema, comprendiendo la teoría de sistemas, la dinámica de sistemas y los principios de equilibrio dinámico y entropía en sistemas ambientales; Identificar y clasificar sistemas ambientales, reconociendo sus elementos, interacciones y comportamiento dinámico en diferentes escalas espaciales y temporales; Formular modelos matemáticos básicos de sistemas ambientales, empleando ecuaciones fundamentales como continuidad, cantidad de movimiento, transporte de materia y otras ecuaciones aplicables; Desarrollar estudios de simulación de sistemas ambientales, siguiendo etapas metodológicas, considerando supuestos, parámetros, validación y limitaciones del modelo; Aplicar modelos de simulación de calidad del aire, analizando procesos de dispersión y transformación de contaminantes; Aplicar modelos de cantidad y calidad del agua, utilizando ecuaciones como Streeter–Phelps, Darcy y Laplace, para evaluar el comportamiento hidrodinámico y la calidad de cuerpos de agua.							
SUMILLA	Concepto de modelo. Teoría de sistemas. Concepto de sistema. Elementos de un sistema. Clasificación de los sistemas. Dinámica de sistemas. Entropía. Equilibrio dinámico. Análisis de sistemas. Proceso de análisis de sistemas. Instrumentos comunes del análisis de sistemas. Modelos. Simulación. Etapas para realizar un estudio de simulación. Factores a considerar en el desarrollo del modelo de simulación. Ventajas y desventajas del uso de modelos de simulación. Ecuaciones matemáticas básicas. Ecuación de continuidad. Ecuación de cantidad de movimiento. Ecuación de Streeter y Phelps. Ecuación de Laplace. Ley de Darcy. Ecuación de Gauss. Ecuación de transporte de materia. Modelos de Calidad del Aire. Modelos de Cantidad y Calidad del Agua.							

Técnicas de programación para ingeniería ambiental

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO
				HPA	HPL			
EA-568	Técnicas de Programación para Ingeniería Ambiental	2	1	0	2	3	144 créditos Aprobados	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							



COMPETENCIA GENERAL	Aplica técnicas de programación y pensamiento computacional para analizar, modelar y resolver problemas propios de la ingeniería ambiental, mediante el desarrollo de algoritmos y aplicaciones informáticas, contribuyendo a la gestión, evaluación y toma de decisiones ambientales con rigor técnico, ética profesional y enfoque de sostenibilidad.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: Analizar problemas ambientales susceptibles de solución computacional, identificando variables, datos de entrada y resultados esperados; Diseñar algoritmos y estructuras de datos básicas, aplicando principios de programación estructurada y lógica computacional; Aplicar técnicas de programación para el manejo, análisis y visualización de datos ambientales, apoyando la interpretación de información técnica; Integrar modelos matemáticos y ambientales básicos en programas computacionales, orientados al análisis y simulación de procesos ambientales; Depurar, documentar y optimizar programas, considerando buenas prácticas de programación, eficiencia y reproducibilidad de resultados.
SUMILLA	El curso de Técnicas de Programación para Ingeniería Ambiental es de carácter teórico-práctico y pertenece al área de estudios de especialidad. Aborda los fundamentos de la programación, estructuras de control, manejo de datos y algoritmos; el uso de lenguajes de programación de propósito científico; la implementación de modelos matemáticos y ambientales básicos; el análisis y visualización de datos ambientales; la automatización de cálculos y procesos técnicos; y la aplicación de la programación en la gestión ambiental, modelamiento de sistemas ambientales y apoyo a la toma de decisiones. Asimismo, se desarrollan actividades prácticas orientadas a la resolución de problemas reales del ámbito ambiental, promoviendo el rigor técnico, la ética profesional, la innovación y el aprendizaje autónomo.

Gestión de ecosistemas

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HTP	HPP		TH	REQUISITO	DPTO.
				HPA	HPL			
GE-562	Gestión de Ecosistemas	2	1	2	0	3	144 créditos Aprobados	DAIQ
NATURALEZA	Teórico	Práctico						
AMBIENTE	Aula	Aula - Campo						
TIPO DE ASIGNATURA	Obligatorio del área de Estudios de Especialidad							
COMPETENCIA GENERAL	Gestiona ecosistemas terrestres y acuáticos de manera integral y sostenible, aplicando principios ecológicos, enfoques de gestión y herramientas técnicas, para conservar la biodiversidad, optimizar los servicios ecosistémicos y promover la restauración ambiental, actuando con ética profesional, responsabilidad social y enfoque de desarrollo sostenible.							

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: Analizar los fundamentos de la ecología de ecosistemas, comprendiendo la estructura, funcionamiento y dinámica de los sistemas naturales y socioecológicos; Identificar y evaluar los servicios ecosistémicos, considerando su importancia ecológica, social y económica para la toma de decisiones ambientales; Diagnosticar el estado de los ecosistemas, aplicando indicadores ecológicos y herramientas técnicas para identificar presiones, impactos y niveles de degradación; Diseñar planes y estrategias de gestión de ecosistemas; Aplicar el marco normativo y de gobernanza ambiental relacionado con la gestión de ecosistemas, promoviendo la participación de actores y la responsabilidad ética en la gestión ambiental.
SUMILLA	El curso de Gestión de Ecosistemas es de carácter teórico-práctico y pertenece al área de estudios de especialidad. El curso aborda los fundamentos de la ecología de ecosistemas; la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas terrestres y acuáticos; los servicios ecosistémicos y su valoración; la gestión integrada de ecosistemas; la conservación de la biodiversidad y restauración ecológica; los impactos de las actividades antrópicas y del cambio climático; así como el marco normativo, políticas públicas y enfoques de gobernanza ambiental. Asimismo, se desarrollan actividades prácticas orientadas al diagnóstico ecosistémico, formulación de planes de manejo y propuestas de gestión, promoviendo la ética profesional, la responsabilidad social y el enfoque territorial.



12. SYLLABUS

Para el desarrollo académico se plantea la siguiente estructura referencial para ser utilizado por los docentes que brindarán sus servicios a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
Segunda Universidad fundada en el Perú

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA QUÍMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Ayacucho – Perú

SÍLABO DE (NOMBRE DE LA ASIGNATURA)

1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1. Carrera Profesional : Ingeniería Ambiental
- 1.2. Semestre académico :
- 1.3. Currículo : Plan Curricular 2026
- 1.4. Sigla :
- 1.5. Requisito :
- 1.6. Créditos :
- 1.7. Área curricular : Est. Generales/específicos/especialidad
- 1.8. Modalidad o condición : Obligatorio / electivo
- 1.9. Naturaleza : Teórico / teórico – práctico /
- 1.10. Horas semanales :
- 1.11. Horas teóricas (HT) :
- 1.12. Horas prácticas en aula (HPA):
- 1.13. Horas prácticas de laboratorio (HPL):
- 1.14. Total de horas (TH) :
- 1.15. Ambiente de teoría y horarios: Aula :
Horario :
- 1.16. Ambiente de prácticas en aula:
- 1.17. Ambiente de prácticas de laboratorio:
- 1.18. Fecha de inicio y término :
- 1.19. Docentes y correo institucional: Teoría :
GPL 01 :
GPL 02 :

2. SUMILLA DE LA ASIGNATURA

La asignatura pertenece al área curricular de (estudios generales, estudios específicos

o de especialidad), es de naturaleza (teórica o teórica-práctica), (obligatoria o electiva) y tiene el propósito de ...; asimismo, se ha estructurado el siguiente contenido: ... redactado conforme al currículo.

2.2. Competencia del perfil de egreso a la que contribuye la asignatura, según el mapeo curricular

2.2. Competencia General y Específicas de la asignatura

2.3. Capacidades de la asignatura

C1: Capacidad cognoscitiva 1 (Unidad I)

C2: Capacidad cognoscitiva 2 (Unidad II)

Cn: Capacidad cognoscitiva n (Unidad n)

Cn+1: Capacidad investigativa y responsabilidad social. Es transversal

3. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS POR UNIDADES DIDÁCTICAS

(Para la teoría, prácticas en aula y prácticas de laboratorio estructurado por semanas y unidades)

UNIDAD DIDÁCTICA I (Nombre de la unidad)			
Capacidad cognoscitiva 1:			
SEMANA	CONTENIDO		
A	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
1			
n			

4. RECURSOS Y/O MATERIALES DIDÁCTICOS

Señalar lo necesario a utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE, INVESTIGACIÓN (I+D+i) Y RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA (RSU)

En la formación basada en competencias, el objetivo es asegurar que los estudiantes se apropien de conocimientos teóricos y prácticos mediante el desarrollo de las habilidades necesarias para actuar personal y profesionalmente, en formas éticas e idóneas, en la resolución de problemas integrales en contexto, de modo que logren las competencias genéricas y específicas del perfil de egreso.

5.1. Enseñanza-aprendizaje

Las estrategias metodológicas que el docente utiliza en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura, en la parte teórica, prácticas de aula y prácticas de laboratorio pueden ser: Exposiciones y seminarios, aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje basado en proyectos (ABPro), estudio de casos, aprendizaje colaborativo, resolución de problemas, prácticas de laboratorio, visitas técnicas a empresas industriales, viajes de estudios, prácticas preprofesionales y otros señalados en el rubro 5.5.2. Metodología de enseñanza y aprendizaje del Currículo. Además, el docente debe señalar los recursos didácticos a utilizar para el aprendizaje y desarrollo

de la asignatura, tales como: textos de la especialidad, publicaciones científicas, revistas y artículos, sistemas virtuales, guías de prácticas, separatas, videos, etc.

5.2. Investigación (I+D+i) y Responsabilidad Social (RSU)

Las actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) a desarrollar deben estar alineadas a la Política de Investigación de la UNSCH y a la sumilla de la asignatura que les permita lograr la competencia terminal y la formación integral del estudiante, dentro del marco de las líneas de investigación de la carrera profesional. El propósito es lograr la interrelación del proceso de enseñanza y aprendizaje y la metodología de la investigación científica y tecnológica, de tal forma que los estudiantes, conformados en grupos en cada asignatura, desarrollen actividades de investigación durante el semestre académico, sobre temas seleccionados por el docente o propuesto por los estudiantes, de modo que identifiquen y formulen el problema de investigación, mediante el uso de diversas fuentes de información, tales como: libros, artículos de revistas indizadas, tesis, informes, publicaciones periódicas, etc. Utilizando buscadores y gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero y otros), así como el uso de estilos de redacción (APA 7ª edición, Vancouver, IEEE, MLA, ISO 690, etc.) y demás componentes de un proyecto de investigación científica o tecnológica, orientado al logro de la competencia específica del perfil de egreso y la elaboración de la tesis para la obtención del título profesional de Ingeniero Ambiental.

En cuanto a las actividades de Responsabilidad Social Universitaria (RSU), se deben alinear a lo regulado en el Reglamento de Responsabilidad Social Universitaria de la Institución, debiendo identificar e interrelacionar con pequeñas y medianas empresas de la zona, para involucrarse en la solución de problemas específicos en sus sistemas de organización, producción y comercialización, mediante la presentación de sugerencias y propuestas, generando un impacto positivo a la institución universitaria. Asimismo, impulsar acciones sobre el cuidado del medioambiente, la sostenibilidad y el cambio climático, la implementación de intervenciones relacionadas con la Agenda al 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).

6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE, INVESTIGACIÓN (I+D+i) Y RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA (RSU)

Las evaluaciones se realizarán en armonía con lo señalado en el numeral 5.6 Sistema de evaluación por competencias para el aprendizaje del Currículo. Se emplearán las técnicas de: Observación, entrevista, cuestionario, análisis documental, exámenes teóricos parciales y finales, prácticas calificadas, resolución de problemas, informes y reportes de los trabajos asignados, informes de laboratorio, y demás criterios que el docente considere pertinente para cada asignatura, empleando los diversos instrumentos de evaluación apropiados para lograr las competencias de los estudiantes, tales como: listas de cotejo o control, guías de verificación, guías de observación, rúbricas o matriz de validación, registros de ocurrencias, portafolio de evidencias y escalas estimativas. Asimismo, debe organizarse las evidencias respectivas de cada

asignatura con los informes de cátedra respectivo.

7. RESPONSABILIDAD SOCIAL, PROYECCIÓN Y EXTENSIÓN CULTURAL

La responsabilidad social universitaria (RSU) se entiende como la gestión ética y eficaz del impacto generado por la universidad en la sociedad, debido al ejercicio de sus funciones: académica, de investigación y de servicios de extensión universitaria, así como, la expresión de un compromiso ético de la universidad frente a los desafíos del bienestar y el desarrollo humano sostenible, con atención a la reducción de brechas de desigualdad e integrando las dimensiones económica, social, ambiental y la gobernanza.

Las actividades de responsabilidad social, proyección y extensión cultural durante el desarrollo de una asignatura se encuentran señaladas en el rubro 4.2. En la investigación (I+D+i) y Responsabilidad Social (RSU), las mismas que son concordantes con lo señalado en el plan de trabajo semanal del docente.

8. TUTORÍA UNIVERSITARIA

La tutoría en la asignatura se desarrolla en el aspecto académico, orientado en la mejora de su rendimiento, y el conocimiento de la problemática social, económica ambiental a nivel local, nacional, regional e internacional, durante el tiempo de 10 minutos al inicio de cada clase. Además, están orientadas a fortalecer las deficiencias formativas en la asignatura, logro de la competencia terminal y el perfil de egreso de la carrera, información sobre gestión académica y funciones administrativas en la Institución.

9. SISTEMA DE PONDERACIÓN Y EVALUACIÓN FINAL

Describir el sistema de evaluación y la ponderación para fines de la calificación final, la cual debe cumplirse estrictamente y reflejarse en la carga y ponderación de NOTAS a realizarse en el SIIGE.

Evaluación orientada por contenidos y capacidades

Describir el conjunto de exámenes administrados para la evaluación integral en la asignatura y su ponderación parcial, que debe cerrar al 100%, ejemplo:

CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE CAPACIDAD (RC)	PONDERACIÓN (P)
C1	Exámenes teóricos	%	Unidad I (RC1)	% (P1)
	Resolución de problemas	%		
	Prácticas de laboratorio	%		
	Investigación y RSU	%		
	Trabajo grupal	%		
	Actitudinal	%		
	Otros	%		

	subtotal	100%		
C2	ídem	%	Unidad II (RC2)	% (P2)
	Otros	%		
	subtotal	100 %		
Cn	ídem	ídem	Unidad n (RCn)	% (Pn)
	subtotal	100 %		
TOTAL				100%

Requisitos de aprobación

(Señalar de manera explícita las condiciones, criterios de aprobación de la asignatura)

$$\text{RESULTADO FINAL} = \text{RC1} \cdot \text{P1} + \text{RC2} \cdot \text{P2} + \dots + \text{RCn} \cdot \text{Pn}$$

Evaluación del logro de competencia terminal

(Es una evaluación de la competencia General y Específicas que el estudiante debe haber logrado al final de la asignatura, que se complementa e incorpora en el INFORME DE CÁTEDRA final de la asignatura a remitirse a la ESCUELA, se recomienda construir como una matriz de desempeño de acuerdo con las CAPACIDADES DE LA ASIGNATURA declaradas, ejemplo:)

DESEMPEÑOS	NO LOGRO (0 – 10)	LOGRO EN PROCESO (11 – 12)	LOGRO (13 – 14)	LOGRO CON EXCELENCIA (15 – 20)
C1				
C2				
Cn				
RESULTADO FINAL				

Que debe evaluarse y consolidarse para cada estudiante regular matriculado en la asignatura, luego de la incorporación del resultado del examen sustitutorio, con el análisis estadístico y conclusiones pertinentes.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos de consulta:

(Usar las normas APA 7ma. edición: autor o editor, (fecha), título, fuente). Organizar en orden alfabético. Se adjunta ejemplo:

Çengel, Y., y Ghajar, A. (2011). *Transferencia de calor y masa. Fundamentos y aplicaciones*. (4a ed.). México: McGraw-Hill.

Textos complementarios:

Revistas especializadas:

(Citar Revistas de Investigación de la UNSCH, Nacional e Internacionales vinculados a la asignatura)

Trabajos de Investigación:

(Citar publicaciones de investigación de la FIQM y otros vinculados a la asignatura)

Páginas de Internet:

Lugar y Fecha

Docente (Nombre y firma)

Firma _____.

Nombres y APELLIDOS

Categoría

Código del docente



13. EQUIVALENCIAS ENTRE PLANES DE ESTUDIO

Se entiende equivalencia a la compatibilidad de asignaturas de un plan de estudio anterior y uno nuevo según las normativas (Resolución del Consejo Universitario N.º 1472-2022-UNSCH-CU y su Directiva N.º 004-2022-VRAC-UNSCH "Normas de convalidación y equivalencias en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga").

En este caso, NO ES APLICABLE este ítem a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, por ser una carrera nueva y no hay un Plan de Estudios anterior. A través del tiempo seguramente se tendrá un nuevo Plan Curricular y en ese caso si será aplicable.



14. CONVALIDACIONES

Los procesos de convalidación de estudios y asignaturas se rigen por la siguiente norma (Resolución del Consejo Universitario N.º 1472-2022-UNSCH-CU y su Directiva N.º 004-2022-VRAC-UNSCH "Normas de convalidación y equivalencias en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga") y procedimientos:

14.1. Convalidación de asignaturas de ingresantes vía traslado interno, externo, de graduados y titulados

Para el proceso de convalidación de asignaturas aprobadas por el alumno ingresante vía concurso de admisión, en la modalidad de traslado interno, traslado externo o internacional, graduados o titulados se debe tener en consideración lo siguiente:

Se entiende por convalidación a la validación de asignaturas, debiendo existir similitud de un 70% (Resolución del Consejo Universitario N.º 1472-2022-UNSCH-CU), en el contenido (descripción o sumilla) como mínimo, entre la asignatura cursada por el solicitante y la asignatura que figura en el currículo vigente.

Las características y alcances son las siguientes:

- 
- 
- a. El acto de convalidación de una o más asignaturas y subida de notas en el SIIGE se debe realizar antes del periodo de matrícula, para no interferir la matrícula regular.
 - b. El proceso de convalidación se realiza en una sola oportunidad, en las escuelas profesionales de las facultades.
 - c. La convalidación por traslados externo e interno, graduados o titulados se adecúa al presente currículo.
 - d. Para la convalidación de una o más asignaturas, el/la estudiante presenta una solicitud dirigida al/la director/a de la escuela profesional en el término de tres (3) días hábiles de emitida la Resolución de Consejo Universitario, mediante mesa de partes virtual, adjuntando los siguientes documentos:
 - Copia simple de la Resolución del Consejo Universitario que aprueba su ingreso del solicitante
 - Certificado de estudios universitario original o copia autenticada.
 - Relación de asignaturas a convalidar, adjuntando los silabo(s) de la asignatura o asignaturas, visado por el director del departamento académico

de la universidad de origen.

- Recibo de pago, según el TUPA

- e. El/la director/a de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, recibe la solicitud del/la recurrente y en el plazo de un (01) día hábil, deriva a la Comisión de Convalidación de Cursos, para la revisión y dictamen correspondiente. Dicha comisión, puede solicitar la intervención de uno a más docentes que desarrollaron la asignatura del departamento académico correspondiente, y obtener la opinión sobre la convalidación de una asignatura de especialidad.
- f. La Comisión de Convalidación de Cursos y Dictaminadora de Cursos Únicos, eleva el dictamen con la firma de todos/as los miembros y con todo lo actuado a la dirección de la escuela profesional, en el término de dos (2) días hábiles. La fecha del dictamen es referente para la fecha que debe figurar en el acta de evaluación final de cada asignatura convalidada.
- g. La dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, recibido el dictamen, eleva todo lo actuado por la Comisión de Convalidación de Cursos y Dictaminadora de Cursos Únicos, al decanato de la facultad, para la emisión de la resolución decanal de aprobación de la tabla de las asignaturas convalidadas y deriva a la Oficina de Tecnologías de la Información para el ingreso de las notas de las asignaturas convalidadas en el SIIGE.
- h. El acta de evaluación final de una asignatura convalidada es llenada a nivel del SIIGE por el/la presidente/a de la comisión de convalidación de cursos y dictaminadora de cursos únicos. Una vez llenado las notas en el SIIGE, se genera automáticamente las actas por asignatura.
- i. Mientras no se cuente con certificación de la firma digital, el acta será firmado en físico, por el presidente de la Comisión, el director de la escuela profesional y el decano/a de la facultad; por lo tanto, la OTI Imprimirá el acta para luego ser entregados a las escuelas para a firma correspondiente.
- j. El/la director/a de la escuela profesional remite a la Comisión de convalidación de cursos y dictaminadora de cursos únicos, para el llenado de notas en acta de evaluación final, acción que debe ser cumplido en el término de 48 horas y entrega en la secretaria de la escuela profesional.
- k. La dirección de la escuela profesional, por medio de la Secretaría, remite a la Unidad Central de Certificación, Grados y Títulos, todo el expediente en el término de dos días hábiles, de recibido el acta de asignaturas convalidadas; caso contrario

es posible de apertura de investigación.

- I. En caso de incumplimiento de la Comisión de Convalidación de Cursos y Dictaminadora de Cursos Únicos, de elevar el dictamen, dentro del periodo establecido en el numeral anterior, caso contrario, son posibles de la aplicación del Reglamento General de faltas y sanciones a docentes.

14.2. Convalidación de asignaturas de estudiantes del Programa de Movilidad Académica Estudiantil

La convalidación de asignaturas de (l)/la estudiante de nuestra Universidad, que se ha beneficiado con el Programa de Movilidad Académica Estudiantil se realizará cuando exista coincidencia con un mínimo de 40%, conforme a los convenios suscritos.

El proceso de atención de convalidación de asignaturas se realiza según el Programa de Movilidad Académica de Estudiantes, aprobado mediante la Resolución del Consejo Universitario N.º 1280-2022-UNSCH-CU.



15. GESTIÓN CURRICULAR

15.1. Perfil del docente que requiere la carrera profesional de Ingeniería Ambiental

El perfil del docente que impartirá conocimientos en la carrera profesional de Ingeniería Ambiental.

La Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental requiere de docentes capaces y dispuestos a participar con eficiencia, creatividad y rigurosidad científica en el cumplimiento de la Misión y el logro de la Visión de la Universidad en general y de la Escuela en particular.

El docente que brinda sus servicios a la Escuela debe reunir preferentemente las siguientes características:

a) Formación académica y profesional:

- Grado mínimo: Título y grado de maestro (concordante con la Ley Universitaria N° 30220).
- Especialización: Formación específica en el campo disciplinar que enseña.
- Formación pedagógica: Conocimiento de didáctica universitaria, evaluación por competencia y buenas estrategias enseñanza aprendizaje.
- Actualización permanente: participación continua en cursos, diplomados, congresos o estudios de posgrado.

b) Competencias pedagógicas y didácticas:

Competencia pedagógica y didáctica general:

Planifica, conduce y evalúa procesos de enseñanza–aprendizaje, basados en competencias, empleando metodologías activas, recursos tecnológicos y evaluación formativa, con el fin de favorecer el aprendizaje significativo y la formación profesional integral del ingeniero ambiental.

Competencias pedagógicas específicas

- Diseña **sílabos, sesiones y actividades** alineados con el perfil de egreso del ingeniero ambiental.
- Formula **resultados de aprendizaje medibles**, con criterios e indicadores pertinentes.



- Integra contenidos científicos, tecnológicos y normativos con la realidad socioambiental del país.
- Articula saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales en propuestas didácticas coherentes
- Aplica **metodologías activas** (ABP, aprendizaje basado en retos, estudios de caso, simulaciones, aprendizaje colaborativo).
- Conduce prácticas de campo, laboratorio y gabinete garantizando el rigor técnico y la seguridad.
- Promueve pensamiento crítico, resolución de problemas y análisis de datos ambientales.
- Crea ambientes de aprendizaje seguros, participativos e inclusivos.
- Diseña y aplica **evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas** coherentes con los resultados de aprendizaje.
- Utiliza instrumentos válidos y confiables: rúbricas, listas de cotejo, escalas, informes técnicos.
- Proporciona retroalimentación oportuna, clara y orientada a la mejora continua.
- Maneja entornos virtuales de aprendizaje (LMS) y herramientas digitales para contenidos ambientales.
- Utiliza software especializado propio de la ingeniería ambiental

c) **Competencias de investigación e innovación:**

- Desarrolla investigación formativa y aplicada en su campo profesional.
- Orienta a los estudiantes en proyectos de investigación e innovación.
- Publica o participa en redes académicas y comunidades científicas.
- Aplica la investigación al mejoramiento de la práctica docente y social.

d) **Competencias comunicativas e interculturales:**

- Se comunica de forma clara, ética y pertinente en contextos académicos.
- Promueve el diálogo intercultural y la inclusión.
- Tiene dominio funcional de una segunda lengua.

e) **Dimensión ética y socioemocional:**

- Reconoce y valora la diversidad cultural y lingüística del país.
- Muestra responsabilidad, compromiso y vocación de servicio.
- Mantiene una actitud crítica, reflexiva y ética frente al conocimiento.
- Desarrolla habilidades socioemocionales: empatía, escucha activa, resiliencia.
- Promueve una convivencia democrática y respetuosa con los estudiantes.

f) **Vinculación con la comunidad y el entorno profesional:**

- Participa en proyectos de extensión universitaria y responsabilidad social.
- Participa en la gestión curricular y mejora continua de la carrera

15.2. Estrategias de enseñanza aprendizaje

Las Estrategias de Enseñanza–Aprendizaje para la Carrera de Ingeniería Ambiental, podemos diseñarlos de la siguiente manera:

A. Estrategias de aprendizaje activo

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP / PBL)**

Los estudiantes resuelven problemas ambientales reales o simulados (contaminación, gestión de residuos, impacto ambiental), desarrollando pensamiento crítico y toma de decisiones.

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

Diseño y ejecución de proyectos ambientales aplicados: monitoreo, tratamiento de aguas, evaluaciones ambientales, remediación, etc.

- **Aprendizaje por Descubrimiento**

Uso de laboratorios, salidas de campo y experimentación directa con variables ambientales.



- **Estudios de caso**

Análisis de conflictos socioambientales, impactos de proyectos, gestión hídrica, calidad del aire, normativas, entre otros.

B. Estrategias de enseñanza experiencial

- **Prácticas de campo**

Muestreos ambientales, monitoreo de calidad de agua/aire/suelo, visitas a industrias, áreas naturales protegidas.

- **Laboratorios experimentales**

Análisis físico-químicos, microbiológicos, caracterización de residuos, pruebas pilotos.

- **Simulaciones y modelamiento ambiental**

Uso de software especializado (EPA, GIS, HEC, WEAP, QUAL2K, AUTOCAD, etc.).

- **Aprendizaje servicio (ApS)**

Proyectos ambientales en comunidades, municipalidades o instituciones, con enfoque de impacto social.

C. Estrategias colaborativas

- **Trabajo en equipos multidisciplinarios**

- Resolución conjunta de problemas ambientales, promoviendo liderazgo, comunicación técnica y negociación.

- **Debates y paneles científicos**

Discusión de temas actuales: cambio climático, economía circular, EIA, minería sostenible, entre otros.

- **Mesas de análisis y talleres de discusión**

Interpretación crítica de estudios ambientales, normativa y políticas públicas.

D. Estrategias de investigación y producción científica

- **Semilleros y grupos de investigación**

Formación en métodos científicos, redacción de artículos, participación en congresos.

- **Elaboración de informes técnicos y papers**

Redacción técnica, análisis estadístico y comunicación científica.

- **Revisión sistemática de literatura**

Uso de bases de datos científicas (Scopus, Web of Science, Scholar).



15.3. Evaluación del logro del aprendizaje

El currículo por competencias permite un aprendizaje de conocimientos (aprender a conocer), habilidades y aptitudes (aprender a hacer), actitudes (aprender a convivir), desarrollo global (aprender a ser) y (aprender a innovar); por lo tanto, es necesario introducir un sistema de evaluación que permita medir de manera integral los propósitos trazados en la asignatura.

La Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, propone una evaluación objetiva, sistemática y permanente, en la que el docente utiliza estrategias para que el estudiante adquiera los conocimientos y desarrolle sus capacidades; asimismo, tendrá una vigilancia de su progreso y desarrollo personal para determinar qué es capaz de hacer y qué actitud asume en el hacer.

Es necesario que el estudiante, sepa que sus logros serán evaluados continuamente, asimismo se desempeñe correctamente en lo aprendido y sea consciente de su aprendizaje y responsable de su formación.

El docente para la evaluación luego de una planificación que le permita determinar lo que va a evaluar, buscará la pertinencia de la evaluación que luego será analizada y valorada según lo planificado para el logro de competencias, teniendo en cuenta las siguientes técnicas, instrumentos y evidencias de evaluación que crea conveniente:

Técnicas:

- Observación
- Entrevista
- Cuestionario
- Análisis documental

Instrumentos:

- Rúbricas
- Escalas
- Lista de cotejo
- Guía de observación
- Diario reflexivo
- Diario de campo
- Registro de ocurrencias
- Bitácora
- Entrevista



Evidencias:

- Mapas mentales
- Ensayo
- Plan de tesis
- Tesis
- Sesiones de clases
- Filmaciones
- Portafolio



Los criterios de evaluación serán definidos por el docente y claramente expresados en el sílabo por competencias, dando a conocer a los estudiantes de manera clara sus logros en el aprendizaje, además de sus habilidades, capacidades y valores. La evaluación del logro de competencias estipuladas en el perfil del egresado se realizará de manera directa a lo largo de la formación de los estudiantes y en el último ciclo de estudios.

En el anexo se presenta tres instrumentos de evaluación por competencias tanto en acciones teóricas como prácticas.



15.4. Mecanismos de enseñanza del idioma extranjero o lengua nativa

De acuerdo con Ley Universitaria vigente, es un requisito obligatorio establecido para la obtención del grado académico de Ingeniero Ambiental.

En el diseño del presente Plan Curricular, el estudiante debe contar con la certificación del conocimiento del idioma de preferencia inglés o lengua nativa (Quechua), otorgado por una institución universitaria reconocida.

Es decir, en la carrera de Ingeniería Ambiental el idioma es considerado como extracurricular y no forma parte de la sumatoria de créditos

15.5. Asignaturas electivas

El Plan Curricular de la carrera profesional de Ingeniería Ambiental, establece 06 cursos electivos, cada una con 02 créditos; de ellas, el estudiante escogerá dos cursos electivos de acuerdo al siguiente detalle:

Electivo I : Que debe llevar en el noveno ciclo o semestre

Electivo II : Que debe llevarse en el décimo ciclo o semestre

Este diseño de cursos electivos, es concordante con la experiencia de universidades

prestigiosas en la carrera profesional, por citar, la Universidad Nacional de Ingeniería y la Universidad Agraria LA Molina.

15.6. Investigación formativa

La investigación formativa en la carrera de Ingeniería Ambiental se concibe como un proceso sistemático, continuo y orientado al desarrollo de competencias científicas y profesionales que permitan al estudiante comprender, analizar y proponer soluciones a los problemas ambientales del entorno local, regional y global. Este enfoque está articulado transversalmente en la gestión curricular, integrando teoría, práctica, innovación y responsabilidad socioambiental.

La investigación formativa se desarrolla de manera **gradual por ciclos**, aumentando en complejidad conforme el estudiante avanza en la carrera:

- **Ciclos iniciales:** introducción al método científico, lectura crítica, búsqueda de información, elaboración de reportes.
- **Ciclos intermedios:** desarrollo de proyectos exploratorios, prácticas de campo, análisis estadístico, uso de software ambiental.
- **Ciclos avanzados:** investigación aplicada, formulación de tesis, innovación tecnológica, transferencia de conocimiento.

Este carácter progresivo asegura la formación de capacidades investigativas sólidas antes de la tesis.

En el enfoque aplicado y contextualizado al territorio, la investigación se desarrolla en función de los principales problemas y desafíos ambientales:

- Gestión de recursos hídricos
- Calidad del aire
- Residuos sólidos y peligrosos
- Impacto ambiental
- Cambio climático y adaptación
- Restauración y remediación ambiental
- Ordenamiento territorial y biodiversidad

Finalmente, la investigación formativa está estrechamente vinculada a:

- Laboratorios ambientales (físico-químico, microbiológico, residuos, suelo).
- Salidas y prácticas de campo para muestreo, monitoreo y levantamiento de datos.
- Uso de herramientas tecnológicas: GIS, modelamiento ambiental, sensores, software EPA, etc.

Esto permite que el estudiante no solo analice, sino genere datos propios, esenciales para investigaciones rigurosas.

En resumen, la investigación formativa en Ingeniería Ambiental es:

- **Transversal** a toda la carrera.
- **Aplicada** al contexto y a los problemas reales.
- **Experimental** y apoyada en datos propios.
- **Innovadora**, crítica y ética.
- **Articulada** a la responsabilidad social y al desarrollo sostenible.
- **Progresiva**, desde la iniciación científica hasta la tesis.



15.7. Escenarios de aprendizaje

Los escenarios de aprendizaje son los **espacios físicos, virtuales y situados** donde los estudiantes desarrollan competencias profesionales mediante actividades teóricas, prácticas, experimentales, tecnológicas y de investigación. En la carrera de Ingeniería Ambiental, estos escenarios reflejan la naturaleza interdisciplinaria, aplicada y territorial de la profesión.



A. Escenarios de aula (académicos)

Espacios de formación conceptual, análisis y discusión crítica.

- Aulas de teoría
- Salas multimedia
- Seminarios académicos
- Talleres de análisis de casos ambientales
- Espacios de debate sobre políticas y normativas ambientales

Competencias que se desarrollan: pensamiento crítico, legislación ambiental, análisis técnico, comunicación académica.

B. Escenarios de laboratorio

Lugares donde los estudiantes experimentan, ensayan y analizan datos ambientales.

- Laboratorios de análisis de aguas (físico-químico y microbiológico)
- Laboratorio de aire y contaminantes atmosféricos
- Laboratorio de suelos
- Laboratorio de residuos sólidos y peligrosos
- Laboratorio de biotecnología ambiental
- Entre otros que brinda actualmente la FIQM

Competencias que se logran: técnicas instrumentales, operación de equipos, tratamiento de muestras, análisis de resultados.

C. Escenarios de campo

Escenarios reales donde se realiza monitoreo, muestreo y diagnóstico ambiental.

- Ríos, lagunas, humedales, acuíferos
- Ecosistemas terrestres, agrícolas y forestales
- Zonas urbanas y periurbanas
- Plantas industriales, mineras y energéticas
- Pasivos ambientales
- Áreas naturales protegidas

Competencias que logran: levantamiento de información, aplicación de protocolos, análisis in situ, evaluación de riesgos.

D. Escenarios de práctica profesional y entornos laborales

Se desarrollan en instituciones públicas y privadas del sector ambiental.

- OEFA, ANA, SENACE, SERFOR, DIGESA
- Municipalidades y gobiernos regionales
- Empresas mineras, energéticas, industrias y servicios
- Consultoras en EIA, auditoría y monitoreo
- ONGs ambientales y proyectos de conservación
- Entre otras

E. Escenarios de investigación

Ambientes académicos donde se desarrollan proyectos y tesis.

- Semilleros de investigación
- Grupos o centros de investigación ambiental
- Proyectos aplicados financiados (internos o externos)
- Repositorios científicos

- Bibliotecas especializadas

15.8. Gestión de infraestructura, equipos materiales pedagógicos

En un inicio de su funcionamiento la infraestructura que se utilizará es con la que se cuenta en la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia. En un mediano plazo, debe elaborarse el estudio de preinversión y lograr su construcción e implementación con gestión de financiamiento.

En la parte inicial del presente plan curricular se detalla este aspecto.

Respecto a equipos y materiales pedagógicos, que complementan la formación académica del estudiante tanto en la parte teórica, resolución de problemas y el desarrollo de sus prácticas de laboratorio de las diferentes asignaturas.

Se dispone de aulas implementadas con sistemas audio visuales para facilitar la dinámica de enseñanza y aprendizaje del estudiante, con interconexión a Internet para consolidar los temas de interés y la actualización tecnológica, complementado con materiales de trabajo como folletos, publicaciones, informes de prácticas, tesis, etc. disponibles en la biblioteca especializada.

En los laboratorios y centros experimentales se cuenta con la implementación de materiales de laboratorio, reactivos, servicios, instrumentos, equipos de laboratorio, maquinarias y equipos a nivel de planta piloto, etc. de acuerdo con el tipo de laboratorios o centros experimentales que dispone la carrera que apoyará en estos aspectos, es decir la Carrera Profesional de Ingeniería Química.

En el desarrollo de cada ciclo o semestre académico se programan un conjunto de actividades extracurriculares orientadas a la formación integral del estudiante, tales como: charlas, conferencias, cursos, talleres, exposiciones, congresos, etc. vinculados a temas y actualidades de la carrera, con distintos profesionales y especialistas, que proveen información, materiales de trabajo y logísticos, así como el desarrollo de actividades deportivas, culturales y artísticas, que aportan a la formación con excelencia académica.

15.9. Vinculación con grupos de interés

La vinculación con grupos de interés (stakeholders) es un componente esencial de la gestión curricular porque asegura que el plan formativo responda a las demandas reales

del entorno social, productivo, científico y ambiental. Las estrategias deben favorecer la participación, el intercambio de conocimientos y la actualización permanente del currículo. En dicho marco, se desarrollarán estrategias en los siguientes ejes:

Estrategias de vinculación académica y científica

Orientada a fortalecer la calidad académica y la pertinencia científica del currículo.

- Convenios con universidades y centros de investigación
- Redes académicas ambientales

Estrategias de vinculación con el sector productivo y el estado

Permite asegurar que las competencias respondan a las exigencias ocupacionales.

- Articulación con instituciones públicas
- Articulación con empresas regionales y nacionales

Estrategias de Vinculación con los egresados de la carrera de Ingeniería Ambiental de la UNSCH en el futuro.

Estrategia de Vinculación con el capítulo de Ingeniería Ambiental del Colegio de Ingenieros del Perú.

Estrategias de Vinculación con el Entorno Internacional

Estrategias de vinculación con Universidades Nacionales e Internacionales.



16. REGLAMENTOS

En el Plan Curricular, a continuación, se presenta los siguientes reglamentos, concordantes con la Ley Universitaria, Estatuto Universitario de la UNSCH y Resoluciones de Consejo Universitario y Directivas.

En los siguientes apartados se muestran los reglamentos siguientes:

- ✓ Reglamento de Prácticas Preprofesionales
- ✓ Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales
- ✓ Reglamento del Sistema Tutorial
- ✓ Reglamento de Movilidad Estudiantil
- ✓ Reglamento de Responsabilidad Social Universitaria
- ✓ Reglamento para el Otorgamiento del Grado Académico y Títulos Profesionales de Universidades con Licencia Institucional Denegada



16.1. Reglamento de Prácticas Preprofesionales

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

EPIAM



REGLAMENTO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

AYACUCHO- PERÚ

2026

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

Artículo 1. Marco legal

El presente reglamento se sustenta en las siguientes disposiciones legales:

- a) Ley N° 30220, Ley Universitaria (09-07-2014).
- b) Ley N° 31396, que reconoce las prácticas preprofesionales y prácticas profesionales como experiencia laboral y modifica el Decreto Legislativo N° 1401, (18-01-2022).
- c) Decreto Legislativo N° 1401, que aprueba el Régimen Especial que regula las modalidades formativas de servicios en el Sector Público (11-09-2018).
- d) Ley N° 28518, Ley sobre Modalidades Formativas Laborales (24-05-2005).
- e) Decreto Supremo N° 083-2019-PCM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1401-Régimen Especial que regula las modalidades formativas de servicios en el Sector Público (24-04-2019).
- f) Decreto Supremo N° 007-2005-TR, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 28518-Ley sobre Modalidades Formativas Laborales (16-09-2005).
- g) Resolución Rectoral N° 666-2022-UNSH-R, que aprueba el Tarifario de Servicios Internos de la UNSH (12-12-2022).
- h) Resolución Rectoral N° 124-2022-UNSH-R, que rectifica el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, aprobado con Resolución Rectoral N.° 535-2021-UNSH-R (20-03-22).
- i) Resolución Rectoral N° 535-2021-UNSH-R, que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (21-12-21).

Artículo 2. Definiciones

- a) **Centro de Estudios o de formación profesional.** Es el centro de enseñanza (universidades) de donde proviene el estudiante que postula o realiza prácticas preprofesionales en una entidad pública.
- b) **Concurso público.** Proceso de selección cuyo objetivo es elegir a la persona más idónea para realizar prácticas, en base a una convocatoria pública y evaluaciones, según corresponda a los requerimientos de la entidad pública. El concurso público tiene como referente los principios de mérito, transparencia e igualdad de oportunidades, definidos en la Ley N° 30057, Ley del Servicio Civil.

- c) **Postulante.** Estudiante del Centro de Estudios que postula a un concurso público para realizar una modalidad formativa de servicios (prácticas preprofesionales) en el sector público o privado.
- d) **Prácticas Preprofesionales.** Es una asignatura obligatoria (PP-502) del Plan de Estudios 2026, de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, que permite al estudiante desarrollar sus capacidades, integrar y aplicar sus conocimientos, habilidades y actitudes, mediante el desempeño, señalado en el perfil de egreso del Currículo y contribuir con aportes en la búsqueda de soluciones a los problemas profesionales. También, son fundamentales en la formación de estudiante de la carrera, ya que le permiten conocer los métodos de trabajo y el funcionamiento de las empresas industriales, laboratorios especializados, instituciones públicas o privadas, en un contexto real y mejorar su desempeño laboral en el ejercicio profesional. Además, constituye una modalidad formativa del estudiante universitario y el tiempo acumulado, no menor de tres (3) meses, es reconocido como experiencia laboral para su desempeño en la actividad pública y privada.
- e) **Practicante.** Estudiante que luego de haber superado el concurso público respectivo suscribe un Convenio de Prácticas, a partir del cual se inicia la ejecución de la modalidad formativa respectiva (prácticas preprofesionales).



CAPÍTULO II

REQUISITOS PARA LAS PRÁCTICAS

Artículo 3. Requisitos para realización de prácticas

Para la realización de las prácticas preprofesionales, el estudiante debe:

- Haber acumulado ciento sesenta (166) créditos aprobados del Plan de Estudios, y
- Contar con el Convenio de Prácticas Preprofesionales y su registro en la Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental (EPIAM).
- No tener sanciones disciplinarias en la UNSCH.
- Presentar solicitud y documentación (carta de presentación, seguro estudiantil, ficha de inscripción).
- Haber recibido inducción o taller preparatorio.

CAPÍTULO III

COORDINACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO

Artículo 4. Designación del tutor académico y tiempo de duración de las prácticas

- 4.1. El director de la EPIAM designa a un docente como tutor académico de la institución, quien debe coordinar con el practicante y el responsable asignado por la entidad receptora donde realizan las prácticas, sobre las actividades que desarrolla el estudiante durante el tiempo que dure las prácticas y la elaboración del Informe de Prácticas Preprofesionales respectivo.
- 4.2. El tiempo mínimo de realización de las prácticas preprofesionales es de tres (3) meses calendarios consecutivos o alternos si son realizados en dos empresas o instituciones, en donde el practicante a la finalización debe presentar un Informe de Prácticas Preprofesionales. Para fines de acumulación en forma alterna, no son válidas aquellas prácticas que tengan un tiempo de duración menor a un (1) mes.



CAPÍTULO IV

PROCEDIMIENTO

Artículo 5. Inicio del procedimiento y suscripción de convenio.

- 5.1. Antes del inicio de las prácticas, el estudiante debe conocer las convocatorias u ofertas de prácticas pre profesionales en entidades o vacantes ofrecidas por las empresas industriales, laboratorios especializados, instituciones públicas o privadas, previamente, publicadas en la plataforma virtual del Portal Talento Perú: ofertas de trabajo y prácticas en el Estado de la Autoridad Nacional del Servicio Civil (SERVIR), presentarse al concurso público y seguir con el procedimiento respectivo hasta lograr una vacante.
- 5.2. El postulante declarado ganador del concurso público debe presentar para la suscripción de su convenio de prácticas pre profesionales:
 - a) Hoja de Vida documentada para la verificación respectiva por parte de la Oficina de Recursos Humanos o la que haga sus veces.
 - b) Ficha de datos personales proporcionada por la Oficina de Recursos Humanos o la que haga sus veces de la entidad pública que realizó el concurso público.
 - c) Carta de presentación emitida por la Dirección de la EPIAM, que acredite la condición de estudiante del postulante, dirigida al jefe de la Oficina de Recursos Humanos o la



que haga sus veces de la entidad pública; para ello, debe presentar una solicitud dirigida a la referida autoridad académica, adjuntando el recibo de pago por derecho de tramitación fijado en el TUPA 2021.

5.3. Contar con el Convenio de Prácticas Preprofesionales, suscritos por representante de la UNSCH (Centro de Formación Profesional), jefe de la Oficina de Recursos Humanos de la entidad pública (o la que haga sus veces) y el practicante. Para ello, debe tenerse en consideración el Formato de Convenio de Prácticas Preprofesionales que figura al final del presente reglamento.

5.4. El director de EPIAM toma conocimiento del inicio de prácticas preprofesionales y dispone que se elabore la ficha de registro y control, con los datos generales del practicante y la empresa, laboratorio o institución donde realiza dichas prácticas, consignando, apellidos y nombres, número telefónico (celular), correo electrónico, WhatsApp, página web y otros para fines de comunicación, verificación y seguimiento que considere dicha unidad académica.



CAPÍTULO V EVALUACIÓN

Artículo 6. Elaboración del Informe de Prácticas Preprofesionales y su estructura

6.1. Culminada las prácticas preprofesionales, el estudiante coordina con el tutor académico para la elaboración del Informe de Prácticas Preprofesionales, antes de su presentación a la EPIAM.



6.2. El Informe de las Prácticas Preprofesionales debe estar organizado por capítulos y ceñirse a los protocolos de publicación estándar definido por la EPIAM y debe contener las siguientes partes:

- a) Carátula, que debe consignar las denominaciones siguientes: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA, ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL, escudo de la UNSCH, denominación de las prácticas, nombre de la empresa industrial o institución donde realizó las prácticas, apellidos y nombres del practicante, Ayacucho-Perú y fecha (mes – año).
- b) AGRADECIMIENTO
- c) ÍNDICE

- d) INTRODUCCIÓN
- e) OBJETIVOS
- f) GENERALIDADES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN: razón social, ubicación, misión y visión, políticas, estructura organizativa, procesos/servicios y productos/fines de la empresa/institución, descripción del área donde realizó las prácticas.
- g) MARCO TEÓRICO: con información teórica específica vinculada con el tema de las prácticas y actividades realizadas, apropiadamente citadas según las fuentes de información de la bibliografía consultada, según el estilo APA 7ª edición.
- h) DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PRE PROFESIONAL: presentar de manera ordenada y progresiva la experiencia preprofesional desarrollada, descripción de actividades, operaciones y procesos, presentar métodos y técnicas utilizadas en la experiencia; complementar con información, cálculos, gráficos, diagramas de flujo, balances de materia y energía, detalles técnicos y otros que correspondan de acuerdo con la naturaleza de la práctica.
- i) APORTES REALIZADOS POR EL PRACTICANTE A LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.
- j) CONCLUSIONES.
- k) RECOMENDACIONES.
- l) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (redactadas según el estilo APA 7ª edición).
- m) ANEXOS.

Los rubros f), g), h) e i) se organizan por capítulos.

Artículo 7. Evaluación del Informe de Prácticas Preprofesionales y trámite de resultados

- 7.1. Para la evaluación de las Prácticas Preprofesionales, el estudiante presenta una solicitud dirigida al director de la EPIAM, adjuntando tres (3) ejemplares del Informe de Prácticas Preprofesionales, con la conformidad del tutor académico, el (los) certificado(s) en original o copia legalizada de la(s) empresa(s) o institución(es) donde realizó las prácticas y el recibo de pago por presentación de Informe de Prácticas Pre profesionales efectuado en la Unidad de Tesorería de la UNSCH, cuyo monto es fijado por el Tarifario de Servicios Internos de la UNSCH, según RR N° 666-2022-UNSCH-R. Dicha petición debe ser realizada dentro del periodo que no exceda a doce (12) meses calendario, contado desde la fecha de conclusión de las prácticas consignada en el respectivo certificado; en caso contrario, no será reconocida para los fines de evaluación.



7.2. El expediente es revisado por el director de la EPIAM y remite al Departamento Académico de Ingeniería Química (DAIQ), donde el director, en el plazo de tres (3) días hábiles, designa una Comisión Evaluadora del Informe de Prácticas Preprofesionales, constituida por tres (3) profesores del departamento, adscritos a la EPIAM, la cual es presidida por el docente de mayor categoría, en caso de igualdad, por el docente más antiguo en la categoría.



7.3. La Comisión Evaluadora revisa y dictamina la procedencia de la sustentación pública del Informe de Prácticas Preprofesionales solicitada por el estudiante, debiendo comunicarle, por escrito o en forma virtual, al recurrente sobre el día y hora del acto de sustentación en el auditorio de la FIQM o sala de sesiones del DAIQ. La fecha de evaluación programada por la Comisión Evaluadora no deberá exceder a diez (10) días hábiles, luego de haber recibido el expediente.

7.4. El tiempo de exposición es de cuarenta y cinco (30) minutos, dando énfasis a las partes más importantes del informe y culminando con la lectura de las conclusiones y recomendaciones, seguida de la formulación de preguntas u observaciones por los miembros de dicha comisión.



7.5. La Comisión Evaluadora debe tener en cuenta los siguientes aspectos durante la evaluación (cualitativa o cuantitativa) de las Prácticas Preprofesionales, consolidados en un formato de evaluación entregado por la Dirección de la EPIAM:

- a) Presentación y contenido del Informe Prácticas Preprofesionales
- b) Exposición
- c) Nivel de conocimientos y respuestas
- d) Aportes del practicante

7.6. A la finalización del acto de sustentación, el presidente de la Comisión Evaluadora consolida los resultados reportados en el formato de evaluación y declara al recurrente que ha aprobado o desaprobado.

7.7. Comisión Evaluadora elabora un Informe, suscrito por sus miembros y remite lo actuado al Departamento Académico de Ingeniería Química, adjuntando los tres (3) ejemplares del informe corregidos (si el caso amerita). Luego, el director del DAIQ, envía a la Dirección de la EPIAM para su trámite regular.

7.8. En caso de que el estudiante resulta desaprobado, puede presentarse a un nuevo acto de sustentación pública, después de treinta (30) días calendario. De desaprobarse

nuevamente el recurrente tiene la obligación de realizar nuevas Prácticas Preprofesionales.

7.9. Los tres (3) ejemplares del Informe de Prácticas Preprofesionales, se distribuyen para el Archivo de la EPIAM, la Biblioteca Central de la Universidad y la Biblioteca Especializada de la FIQM. El director de la EPIAM es responsable del patrimonio bibliográfico, organización, control y publicación de la base de datos digital vinculado a las Prácticas Preprofesionales.

CAPÍTULO VI

DERECHOS Y DEBERES DEL PRACTICANTE

Artículo 8. Derechos del practicante

Son derechos del practicante:

- a) Ser orientado y supervisado adecuadamente.
- b) Acceder a seguro estudiantil.
- c) Recibir retroalimentación y certificación.

Artículo 9. Deberes del practicante

- a) Cumplir con horario y normas de la entidad.
- b) Guardar confidencialidad.
- c) Representar con ética a la universidad.

CAPÍTULO VII

RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA DE MIEMBROS DE COMISIÓN

Artículo 10. Incumpliendo de plazos por miembros de la Comisión Evaluadora y sus responsabilidades administrativas

El incumplimiento de plazo fijado por los miembros de la Comisión Evaluadora será determinado por el director de la EPIAM y será calificado como responsabilidad administrativa, pasible de sanción según la gravedad de la falta, prevista en el Reglamento General de la UNSCH (Parte I).

DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Primera. Las vacantes de prácticas preprofesionales pueden ser gestionadas por los interesados, debiendo comunicar a la Dirección de la EPIAM para su adecuada



administración.

Segunda. Los estudiantes que realizan prácticas preprofesionales perciben una subvención económica mensual, equivalente a una remuneración mínima vital y otros derechos laborales, de acuerdo con las cláusulas del convenio suscrito entre las partes.

Tercera. Los asuntos no previstos en el presente Reglamento serán resueltos por la Asamblea de la EPIAM, dentro del marco de las normas legales pertinentes.

Cuarta. Los asuntos no previstos en el presente Reglamento son resueltos por la Asamblea de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental; asimismo, las modificatorias dispuestas por las instancias competentes en el ordenamiento legal universitario.

Quinta. Quedan derogadas todas las disposiciones legales que se opongan al presente Reglamento.

Sexta. El presente Reglamento rige a partir de su aprobación por el Consejo Universitario de la UNSCH y sólo para los alumnos matriculados con el Currículo 2026.



FORMATO DEL CONVENIO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

LOGO DE LA ENTIDAD

FORMATO

CONVENIO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

Conste por el presente documento, el Convenio de Prácticas Preprofesionales que celebren, de una parte, (nombre de la entidad)....., con RUC N°, con domicilio para estos efectos en.....; quien procede debidamente representada por su (Nombre del puesto de la autoridad administrativa que tenga facultades de representación)....., señor(nombre de la autoridad administrativa que tenga facultades de representación)....., identificado con DNI N°, en adelante (SIGLAS DE LA ENTIDAD); de otra parte, el (nombre del Centro de Estudios)....., con RUC N°, con domicilio para estos efectos en.....; quien procede debidamente representada por su (Nombre del puesto de la autoridad administrativa que tenga facultades de representación)....., señor(nombre de la autoridad administrativa que tenga facultades de representación)....., identificado(a) con DNI N°, en adelante el CENTRO DE ESTUDIOS; de la otra parte,(nombres y apellidos del estudiante)....., identificado(a) con DNI N°, de nacionalidad....., con fecha de nacimiento, con domicilio en, del(ciclo, semestre o año de estudios)... de ...(carrera que está cursando actualmente) de la/el (centro de estudios de procedencia)....., en adelante EL ESTUDIANTE; en los términos y condiciones siguientes:

PRIMERA. - El(Nombre del centro de estudios de procedencia)....., mediante Carta de Presentación o documento similar, comunica que EL ESTUDIANTE se encuentra cursando el(número de ciclo).... ciclo de su carrera.

SEGUNDA. - EL ESTUDIANTE confirma su interés y necesidad de efectuar sus Prácticas Preprofesionales. Por su parte, (SIGLAS DE LA ENTIDAD) acepta colaborar, tanto con el CENTRO DE ESTUDIOS como con EL PRACTICANTE en su tarea educativa, permitiéndole que realice su Práctica Preprofesional.

TERCERA. - EL ESTUDIANTE se desempeñará en la(nombre del área de la entidad)....., ubicado en(dirección del área donde se realizará las prácticas).....

CUARTA. - El plazo de duración del presente convenio es de (señalar el periodo en meses)...., teniendo por fecha de inicio el..... y como fecha de término el.....

QUINTA. - Las prácticas pactadas mediante este Convenio se desarrollarán (cantidad de días a la semana, ejemplo: 3 veces por semana)...., en el horario de(señalar hora de ingreso)..... a(señalar hora de salida)....., pudiendo (SIGLAS DE LA ENTIDAD) modificar el contenido de esta cláusula en coordinación con EL ESTUDIANTE, en beneficio de su horario de estudio.

SEXTA. - Para efectos del presente Convenio (SIGLAS DE LA ENTIDAD) se obliga a:

- 
- a) Pagar puntualmente a EL ESTUDIANTE la subvención económica a que se refiere la Cláusula Décima del presente Convenio.
 - b) Cubrir los riesgos de enfermedad y accidentes a través de EsSalud, en condición de afiliados regulares, o de un seguro privado.
 - c) No cobrar suma alguna a EL ESTUDIANTE.
 - d) Emitir los informes que requiera el centro de estudios en relación con las prácticas de EL ESTUDIANTE.
 - e) Expedir el certificado de Prácticas Preprofesionales correspondiente.
 - f) (.....Otras obligaciones señaladas por la entidad.....)

SÉPTIMA. - Son obligaciones de EL ESTUDIANTE:

- 
- a) Acatar las disposiciones formativas que se asignen.
 - b) Desarrollar sus prácticas Preprofesionales con diligencia y responsabilidad.
 - c) Cumplir con el desarrollo del Plan de Prácticas que aplique (SIGLAS DE LA ENTIDAD).
 - d) Sujetarse a las disposiciones administrativas internas que señale (SIGLAS DE LA ENTIDAD).
 - e) (.....Otras obligaciones señaladas por la entidad.....)

OCTAVA. - Son prohibiciones de EL ESTUDIANTE:

- a) Recibir o solicitar retribuciones, dádivas u obsequios de cualquier naturaleza para realizar u omitir la realización de las actividades encomendadas.
- b) Divulgar la información a la que haya tenido acceso durante el desarrollo de sus prácticas.
- c) Realizar actividades políticas durante la jornada formativa.
- d) (.....Otras prohibiciones señaladas por la entidad.....)

NOVENA.- EL ESTUDIANTE declara conocer la naturaleza del presente Convenio, el cual no origina vínculo laboral, derechos laborales o beneficios sociales de ninguna naturaleza, de tal modo que sólo genera para las partes las atribuciones, derechos y obligaciones específicamente previstos en el Decreto Legislativo N° 1401, Decreto Legislativo que aprueba el régimen especial que regula las modalidades formativas de servicios en el sector público, y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 083-2019-PCM, en los procedimientos internos definidos por (SIGLAS DE LA ENTIDAD), así como en lo previsto en el presente Convenio.

DÉCIMA. – Por el desarrollo de sus tareas EL ESTUDIANTE percibirá la subvención económica mensual de S/ XXX (..... y 00/100 soles) que se incrementará de acuerdo con los reajustes que disponga el gobierno para la remuneración mínima vital. Esta subvención está sujeta a las retenciones ordenadas por mandato judicial o la que la persona en práctica voluntariamente se acoja como afiliado facultativo a algún sistema pensionario.

DÉCIMO PRIMERA. - Cualquiera de las partes se reserva el derecho de dar por concluido el presente Convenio. Asimismo, EL ESTUDIANTE puede retirarse voluntariamente, debiendo comunicar su decisión a (SIGLAS DE LA ENTIDAD) en un plazo no menor de quince (15) días hábiles, salvo excepciones en los que (SIGLAS DE LA ENTIDAD) establezca un plazo menor.

Como evidencia de aceptación y conformidad con el contenido del presente Convenio, firman las partes en acto de fe, en (número de ejemplares definidos por la entidad) ejemplares de igual tenor, en Ayacucho (Lima) a los....., días del mes de....., de 20.....



16.2. Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

EPIAM



REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS

AYACUCHO- PERÚ

2026



CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Finalidad

El presente Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales (en adelante, el Reglamento) tiene como finalidad establecer las normas y procedimientos para la expedición, a nombre de la Nación, del grado académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental y del título profesional de Ingeniero(a) Ambiental. Dichos grados y títulos son otorgados por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), a propuesta de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia (FIQM) y con la aprobación del Consejo Universitario.

Artículo 2. Derecho a obtener grado académico y título profesional

El cumplimiento de los requisitos académicos establecidos en el Currículo de Estudios 2026 de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, en el nivel de pregrado, otorga al estudiante el derecho a recibir el grado académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental y el título profesional de Ingeniero(a) Ambiental.

Artículo 3. Marco legal

El presente Reglamento se sustenta en las siguientes disposiciones legales:

- 3.1. Ley N° 31803, Ley que modifica los artículos 44, 45, 87 y 10 de la Ley 30220, Ley Universitaria, además modifica la vigencia de la Ley N° 31359 sobre bachillerato automático hasta el 31 de diciembre de 2023 (27-06-2023).
- 3.2. Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (10-04-2001).
- 3.3. Resolución del Consejo Directivo N° 042-2024-SUNEDU-CD (31-12-2024), que aprueba las disposiciones para la aplicación de la Ley N° 31803, a fin de promover la investigación para la obtención del grado de bachiller o del título profesional e impulsar la inserción laboral de los graduandos.
- 3.4. Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD (16-08-2022), que modifica artículos del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos.
- 3.5. Resolución del Consejo Directivo N° 174-2019-SUNEDU/CD (27-12-2019), que modifica el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación.
- 3.6. Resolución del Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD (08-09-2016), que aprueba el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.

- 3.7. Resolución Directoral N° 0032-2023-SUNEDU-02-15 (01-03-2023), que modifica los campos de los Anexos 3 y 4 del Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos.
- 3.8. Resolución Directoral N° 194-2020-SUNEDU-02-15 (24-09-2020), que modifica el campo "MOD_OBT" del Anexo N° 4 del Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos.
- 3.9. Resolución del Consejo Directivo N° 009-2015-SUNEDU/CD (24-12-2015), que aprueba el Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos.
- 3.10. Resolución de Presidencia N° 071-2022-SINEACE/P (23-12-2022), que aprueba los lineamientos para la evaluación de estándares del Modelo de Acreditación para programas de estudios de educación superior universitaria.
- 3.11. Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc N° 175-2016-SINEACE/CDAH-P (24-11-2016), que oficializa el Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria del SINEACE.
- 3.12. Resolución del Consejo Universitario N° 1530-2023-UNSCH-CU (31-05-2023), que modifica artículos del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH.
- 3.13. Resolución del Consejo Universitario N° 1640-2025-UNSCH-CU (23-06-2025), que modifica artículos del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la UNSCH.
- 3.14. Resolución del Consejo Universitario N° 1376-2025-UNSCH-CU (05-06-2025), que aprueba modificaciones al Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la UNSCH.
- 3.15. Resolución del Consejo Universitario N° 1638-2025-UNSCH-CU (23-06-2025), que modifica la Directiva N° 001-2025-UNSCH-VRAC sobre examen de exoneración excepcional.
- 3.16. Resolución del Consejo Universitario N° 1840-2025-UNSCH-CU (23-06-2025), que modifica artículos del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la UNSCH.
- 3.17. Resolución del Consejo Universitario N° 1375-2025-UNSCH-CU (04-06-2025), que aprueba la Directiva N° 001-2025-UNSCH-VRAC sobre examen de exoneración excepcional.
- 3.18. Resolución del Consejo Universitario N° 3402-2024-UNSCH-CU (20-08-2024), que aprueba el Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la



UNSCH.

- 3.19. Resolución del Consejo Universitario N° 449-2021-UNSCH-CU (06-10-2021), que aprueba el Reglamento de Conocimiento de Idiomas de la UNSCH.
- 3.20. Resolución del Consejo Universitario N° 578-2018-UNSCH-CU (19-09-2018), que aprueba el Reglamento General (parte I).
- 3.21. Resolución del Consejo Universitario N° 248-2017-UNSCH-CU (03-04-2017), que aprueba la Directiva del Currículo N° 002-2017-VRAC-UNSCH.
- 3.22. Resolución Rectoral N° 258-2023-UNSCH-R (02-05-2023), que aprueba el Plan Estratégico Institucional 2021-2026 Ampliado.
- 3.23. Resolución Rectoral N° 666-2022-UNSCH-R (12-12-2022), que aprueba el Tarifario de Servicios Internos de la UNSCH.
- 3.24. Resolución Rectoral N° 124-2022-UNSCH-R (20-03-2022), que rectifica el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA).
- 3.25. Resolución Rectoral N° 535-2021-UNSCH-R (21-12-2021) que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA).
- 3.26. Directiva N° 005-2023-VRAC-UNSCH, "Criterios Técnicos para el Reajuste del Currículo 2018 de las Escuelas Profesionales".

Artículo 4. Del ámbito o alcance

El presente Reglamento se aplica a los estudiantes de pregrado que buscan obtener el grado académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental y el título profesional de Ingeniero(a) Ambiental. Asimismo, es de aplicación para los docentes en su calidad de asesor, coasesor, miembros de la comisión dictaminadora de grados académicos, jurado revisor y de sustentación de tesis o borrador de tesis, así como asesor y jurado revisor del trabajo de suficiencia profesional.

Artículo 5. Tesis y las áreas y líneas de investigación

La tesis de pregrado debe responder a las áreas y líneas de investigación prioritarias establecidas en el Currículo de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, las cuales deben ser aprobadas y publicadas por la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, en modalidad física y virtual, para conocimiento de estudiantes, docentes y público en general. Dichas áreas y líneas se detallan en el presente Plan Curricular.

Artículo 6. El asesor de tesis y sus responsabilidades

El asesor de tesis es el docente que comparte con el estudiante la responsabilidad de

garantizar la calidad académica y científica del trabajo. Su función incluye orientar, evaluar y dar fe de la realización y originalidad del proyecto y de la tesis. El asesor es elegido por el bachiller y debe pertenecer a la misma facultad; sin embargo, podrá contar con un coasesor de otra facultad. Podrán desempeñar esta función los docentes nombrados y contratados con más de dos (2) años de servicio, quienes están obligados a asumir la asesoría. El estudiante podrá solicitar el cambio de asesor mediante escrito dirigido al decano, indicando la causal respectiva. La solicitud será resuelta mediante acto resolutivo.

Artículo 7. Glosario

Autor. Persona natural que ha elaborado un trabajo de investigación, tesis, trabajo de suficiencia profesional o académico, conducente a la obtención de un grado académico y/o título profesional.

Certificado de estudios. Documento que acredita los estudios realizados en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, expedido por la Unidad de Certificación, Grados y Títulos de la Secretaría General de la UNSCH.

Currículo. Documento académico que orienta el proceso formativo integral de los estudiantes universitarios en las carreras o programas de estudio, en el marco del Modelo Institucional y Educativo de la UNSCH. Contiene una estructura básica que responde a una formación profesional de calidad.

Egresado. Estudiante de una institución educativa superior que ha completado satisfactoriamente el conjunto de cursos de un programa de estudios.

Diploma. Documento que acredita el grado académico, título profesional o títulos de segunda especialidad profesional. Debe expedirse y ser suscrito por las autoridades competentes, de acuerdo con lo dispuesto por cada universidad, instituto o escuela de educación superior, concordantes con la Ley Universitaria - Ley N.° 30220 y la normativa que al respecto emita la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). Los diplomas se emiten en el idioma castellano de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política del Perú. En el diploma se consignan los datos del titular de acuerdo con el documento de identidad, bajo responsabilidad de la entidad que lo emite.

Grado Académico. Reconocimiento otorgado por una universidad o institución autorizada, que acredita formación educativa o profesional (bachiller, maestro y/o doctor). Las instituciones y escuelas de educación superior previstas en la Tercera Disposición Complementaria Final de Ley Universitaria - Ley N.° 30220, solo pueden otorgar el grado



de bachiller y los títulos de licenciado respectivo, equivalente a los otorgados por las universidades del país.

Grado de Bachiller. Reconocimiento de la UNSCH por haber culminado estudios universitarios, conforme a la Ley Universitaria N.° 30220 y sus modificatorias. Requiere de estudios con una duración mínima de 05 años académicos para las diferentes carreras, 06 años en el caso de Medicina Veterinaria y Derecho, y 07 años en el caso de Medicina Humana, o su equivalente en créditos, haber aprobado los estudios de pregrado y cumplir con el artículo 45 de la Ley N.° 30220 (Inciso 45.1), modificado por Ley N.° 31803 (27-06-2023).

Graduado. Persona que ha culminado sus estudios y recibido el grado correspondiente en una universidad, luego de cumplidos los requisitos académicos exigibles. Forman parte de la comunidad universitaria.

Material. Versión digital de los trabajos de investigación para optar grados académicos y títulos profesionales que registran las universidades, instituciones y escuelas de educación superior del país, así como los presentados en el procedimiento de reconocimiento de grados académicos y títulos profesionales obtenidos en el extranjero. Este material es susceptible de ser almacenado en el Repositorio Digital

Metadatos. Información estandarizada que define y describe cada material facilitando su búsqueda y acceso. Es la descripción del documento digital (autor/creador, título, palabras claves o encabezamientos de materia, entre otros) y atributos físicos (como medios o formatos y dimensiones).

Plagio. Es el apoderamiento de todos o algunos elementos originales contenidos en la obra de otro autor, presentándolos como propios, ya sea haciendo pasar la obra como propia o bien utilizando los elementos creativos de aquélla para la elaboración de la obra legítima.

Registro Nacional de Grados y Títulos (Registro). Es el procedimiento, a través del cual la universidad, institución, o escuela de educación superior universitaria solicita el registro de los Grados Académicos y Títulos Profesionales respectivos otorgados a sus graduados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la SUNEDU. Para el registro de los grados académicos y títulos, el secretario general -o quien haga sus veces- deberá enviar los requisitos exigidos, según norma establecida con este fin. Sirve de información en la que se consigna los datos de los diplomas de los grados académicos y títulos profesionales otorgados por universidades, instituciones y escuelas de educación

superior del Perú, así como los grados académicos y títulos profesionales otorgados en el extranjero reconocidos en nuestro país (según norma establecida en la universidad). El Registro ofrece seguridad jurídica a los ciudadanos a través de la transparencia de la información, garantizando su autenticidad al amparo de la Ley.

Tesis. Es una modalidad de obtención del grado académico o título profesional mediante un documento que contiene un trabajo de investigación en torno a un área académica determinada, implica el desarrollo del diseño y su implementación. Dicho documento debe ser original e inédito, y supone además una sustentación pública ante la comunidad académica en general y la aprobación de un jurado que lo evalúa. Por tanto, la fecha del acto público de sustentación debe ser lo suficientemente difundido para promover la transferencia y la participación de la comunidad académica en general. La tesis puede ser publicable y ejecutable.

Título Profesional. Es el reconocimiento que se obtiene luego de haber aprobado una tesis o trabajo de suficiencia profesional. Para su obtención se requiere previamente haber obtenido el grado de bachiller.

Trabajo de investigación Es una modalidad de obtención del grado académico que implica el proceso de generación de conocimiento de un determinado campo de estudio. Puede ser individual o grupal, es de carácter público, y como tal, está sujeto a debate. Supone rigurosidad y objetividad. Tiene un propósito claramente definido, se apoya en conocimiento existente, aplica una metodología determinada, aporta evidencia verificable, proporciona explicaciones objetivas y racionales, y mantiene un espíritu autocrítico.

Trabajo de suficiencia profesional. Es una modalidad de titulación que implica que el bachiller está en la capacidad de demostrar y documentar el dominio y aplicación de competencias profesionales adquiridas a lo largo de la carrera. La universidad, institución o escuela de educación superior determinará el plazo mínimo de trabajo en temas de su especialidad, debidamente acreditado mediante un certificado, además de la presentación de un informe que da cuenta de la experiencia preprofesional y podrá ser sustentado públicamente ante un jurado evaluador, en el que se formulan preguntas vinculadas con el informe y un balotario de preguntas de los cursos llevados durante la realización de la carrera. En el marco de la Ley Universitaria es una modalidad que se aplica únicamente para la obtención del título profesional, el cual también puede ser obtenido a través de la presentación de una tesis.

Valoración de originalidad de trabajos de investigación y tesis. permite identificar si

existe similitud en un documento, haciendo uso de herramientas como Turnitin, alternativa que ayuda a identificar malas prácticas como el plagio de documentos relacionados con la investigación, tipificado como una falta grave, un comportamiento antiético que atenta contra el espíritu creativo y fundamental en el proceso de la búsqueda de nuevos conocimientos. Es obligatorio para verificar el nivel de originalidad de los trabajos de investigación, sujetarse al Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH, aprobado con Resolución del Consejo Universitario N.° 039-2021-UNSCH-CU (16-03-2021). Comprende a los estudiantes, docentes, asesores de tesis, jurados revisores, decanos de facultad, directores de escuelas profesionales y comunidad universitaria en general.

CAPÍTULO II

GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA AMBIENTAL

Artículo 8. La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, otorga el grado académico de bachiller en Ingeniería Ambiental, conforme a lo establecido en el artículo 170 del Estatuto (versión 2.0, 2016), el numeral 45.1 del artículo 45 de la Ley Universitaria N° 30220, modificada por Ley N° 31803 (27 de junio de 2023) y el Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la UNSCH, aprobado con RCU N° 3403-2024-UNSCH-CU (20 de agosto de 2024), modificada por RCU N° 1376-2025-UNSCH-CU (05 de junio de 2025).

Artículo 9. Requisitos para obtener el grado de bachiller

Para optar por el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental, es requisito haber culminado satisfactoriamente los estudios de pregrado, de acuerdo con el Plan de Estudios del currículo 2026 del Programa de Estudios de Ingeniería Ambiental (Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental). Dicho plan contempla el dominio del idioma inglés y la realización del curso de trabajo de investigación desarrollado en el último semestre académico de la carrera. El resumen de asignaturas y créditos se presenta a continuación:

- ✓ **58** asignaturas obligatorias: **197** créditos
- ✓ **2** asignaturas electivas (mínimo): **6** créditos
- ✓ **1** asignatura de Practicas Preprofesionales: **2** créditos
- ✓ **1** asignatura o curso de Trabajo de Investigación-Tesis II: **3** créditos

Total: 62 asignaturas: 208 créditos

Artículo 10. Conocimiento del idioma

Para optar por el grado académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental, de acuerdo con Ley Universitaria vigente, es un requisito obligatorio establecido.

En el diseño del presente Plan Curricular, el estudiante debe contar con la certificación del conocimiento del idioma de preferencia inglés o lengua nativa (quechua), otorgado por una institución universitaria reconocida.

Es decir, en la carrera de Ingeniería Ambiental el idioma es considerado como extracurricular y no forma parte de la sumatoria de créditos



CAPÍTULO III

TRÁMITE PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA AMBIENTAL

Artículo 11. Para la obtención del grado académico de bachiller en Ingeniería Ambiental, el interesado presenta en físico, a la Unidad de Administración Documentaria y Archivo Central, el expediente con los requisitos administrativos siguientes:



- a) Solicitud dirigida al rector de la UNSCH.
- b) Recibo de pago por derecho de grado académico de bachiller.
- c) Constancia que acredite el año de culminación de estudios expedida por la Dirección de Escuela.
- d) Constancia que acredite la fecha de primera matrícula expedida por la Dirección de Escuela.
- e) Copia simple del certificado de estudios.
- f) Declaración jurada simple de no tener antecedentes judiciales y penales.
- g) Dos fotografías iguales actuales, tamaño pasaporte a color (5 cm de alto por 4 cm de ancho), en fondo blanco, impresas (a colores) con las siguientes características: varones con terno y corbata; damas: vestido sastre. El interesado no deberá portar lentes, bufanda ni gorro. Al reverso de la foto registrar los apellidos y nombres.
- h) Declaración jurada simple de no adeudar a la facultad, Dirección de Bienestar Universitario y Unidad de Biblioteca.

Artículo 12. Recepcionado el expediente en la Escuela Profesional, en el término de cinco (5) días hábiles, tramita el expediente a la Comisión Dictaminadora de Grados y Títulos, para el dictamen de cumplimiento de requisitos. La comisión dictaminadora, debe cumplir en el periodo de cinco (5) días hábiles de recibido el expediente, El director de la Escuela

Profesional tramita el dictamen al decano de la facultad.

Artículo 13. La facultad emite el acto administrativo, previa aprobación por el Consejo de Facultad, en el término de siete (7) días hábiles, contados desde la recepción del dictamen, elevando a la Unidad de Certificación, Grados y Títulos, para revisión de requisitos, y propuesta al Consejo Universitario, órgano que confiere el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental y dispone la expedición del diploma respectivo.

CAPÍTULO IV

TÍTULO PROFESIONAL

Artículo 14. Requisitos generales

Para optar por el Título Profesional de Ingeniero(a) Ambiental, es requisito general:

- a) Poseer el grado de bachiller.
- b) Elaborar y sustentar una tesis o trabajo de suficiencia profesional.
- c) Cumplir con los requisitos específicos que establezca la Facultad.

CAPÍTULO V

MODALIDADES DE OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL

Artículo 15. El bachiller en Ingeniería Ambiental puede obtener su título profesional de Ingeniero Ambiental, opta por cualquiera de las siguientes modalidades:

- a) Elaboración y sustentación de una tesis. El problema, corresponde a las áreas o líneas de investigación de la especialidad, contemplados en el currículo de la escuela profesional.
- b) Presentación y sustentación de un Trabajo de Suficiencia Profesional, en base a la aplicación de la experiencia profesional, con una acreditación de experiencia mínima de tres (3) años en su condición de bachiller, en el área de la profesión.

CAPÍTULO VI

DE LA TESIS

Artículo 16. En esta modalidad el estudiante^[1] o bachiller elabora una tesis individual o grupal (máximo dos integrantes), ésta puede ser cualitativa, cuantitativa o mixta, sobre un

tema de las áreas y líneas de investigación vigentes de la especialidad, la cual presenta y sustenta en acto público, el cual comprende las siguientes etapas:

- a) La presentación y aprobación del Proyecto de Tesis.
- b) Sustentación y aprobación de la Tesis.

La estructura del Proyecto de Tesis e informe final de Tesis se detalla en el ANEXO 1 INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN O PROYECTO DE TESIS - CUANTITATIVA del presente Reglamento.

CAPÍTULO VII

TRÁMITE PARA LA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

Artículo 17. El bachiller presenta una solicitud dirigida al decano de la facultad, pidiendo la revisión del proyecto de tesis, adjuntando:

- a) Un (1) ejemplar del proyecto de tesis, en físico y en digital.
- b) Datos del asesor del proyecto de tesis, designado por el tesista o tesistas, en lo posible debe ser del área académica correspondiente. El asesor puede ser docente nombrado o contratado con dos años a más de antigüedad.
- c) Recibo de pago por derecho de presentación de proyecto de tesis, según TUPA.

Artículo 18. Recepcionada la solicitud, el decano y el director de la escuela profesional nominan el jurado revisor del proyecto de tesis, en el término de siete (7) días hábiles, en número de tres (3) miembros, siendo miembro integrante el asesor; recayendo la presidencia en el docente de mayor categoría y antigüedad. En la nominación del jurado revisor, es posible según el problema de la tesis, la nominación de docentes de otras facultades u otras universidades.

Artículo 19. La elaboración del proyecto de la tesis debe desarrollarse con la dirección del docente asesor, quien debe acompañar al tesista en el proceso desde el inicio hasta la sustentación de la tesis, sin que signifique el otorgamiento de una retribución económica.

Artículo 20. Los miembros de jurado revisor del proyecto de tesis deben reunirse de manera colegiada para su revisión y aprobación del mismo. Las observaciones y/o sugerencias del jurado revisor, deben ser máximo en dos (2) ocasiones y alcanzados directamente al tesista(s), por escrito, firmado por los miembros del jurado revisor. El dictamen de aprobación debe cumplirse en el término de quince (15) días hábiles. De existir problemas como incomprensiones u otros entre miembros revisores y el tesista o tesistas del proyecto de tesis, el tesista puede solicitar al decano cambio de miembros del jurado

revisor, con la debida justificación.

Artículo 21. El tesista, debe cumplir con el levantamiento de las observaciones y/o sugerencias, en el término siete (7) días hábiles.

Artículo 22. Los miembros del jurado revisor, está constituido por docentes nombrados, y solo en situaciones del número escaso de docentes nombrados, puede ser parte docentes contratados, con antigüedad de dos años a más de contrata ininterrumpida.

Artículo 23. La originalidad del proyecto de tesis estará sujeto al Reglamento de originalidad de trabajos de investigación en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Artículo 24. El jurado revisor, con dictamen favorable del proyecto de tesis, eleva al decano de la facultad, para la emisión del acto administrativo e inscripción del proyecto de tesis.

Artículo 25. El tesista, una vez que ha inscrito el proyecto de tesis, procede a ejecutar la tesis cumpliendo estrictamente el cronograma establecido y aprobado en el proyecto de tesis. Situaciones contrarias a este aspecto, deben ser resueltas por la facultad.



CAPÍTULO VIII

TRÁMITE PARA LA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Artículo 26. Concluido el borrador de tesis, el/la tesista, presenta a la facultad:

- a) Solicitud para revisión y aprobación por el jurado revisor,
- b) Tres (3) ejemplares del borrador de tesis en físico y digital.
- c) Recibo de pago, según TUPA.



Artículo 27. La facultad en el término de cinco (5) días hábiles, hace llegar al jurado revisor (los mismos miembros revisores del proyecto de tesis), los ejemplares en físico y digital, para su revisión y dictamen.

Artículo 28. El jurado revisor, en el término de quince (15) días hábiles de recibida el borrador de tesis, emite dictamen dirigido al decano de la facultad, señalando las observaciones y/o sugerencias, las mismas que deben ser máximo en dos (2) ocasiones.

Artículo 29. El incumplimiento por primera vez, de un miembro revisor en el término establecido (quince (15) días hábiles) de recibido el documento de la facultad, incurre en responsabilidad administrativa cuya sanción se sujeta al reglamento general de la UNSCH.

De incurrir en lo mismo por segunda vez, es sancionado con impedimento de ser miembro del jurado revisor y ser asesor, mediante acto administrativo por un (1) año.

Artículo 30. De contar el tesista(s), con la opinión favorable del jurado revisor, se encuentra(n) expedito(s) para la sustentación. La aprobación de la tesis debe ser avalado con un acto administrativo, la cual debe ser sustentada en el término de treinta (30) días hábiles, a partir de la fecha de aprobación de la tesis.

Artículo 31. El tesista o tesistas, para la sustentación presenta:

- a) Solicitud al decano de la facultad para la determinación de la fecha y hora, de la sustentación de la tesis.
- b) Recibo por derecho de sustentación.
- c) Ejemplares de la tesis en físico tres (3) y digital. En físico, impreso en ambas caras de la hoja.
- d) El dictamen favorable del jurado revisor, con el registro de las firmas de todos los miembros.



CAPÍTULO IX

ASESORES DE LA TESIS

Artículo 32. El asesor de la tesis es el profesor que comparte con el asesorado, la responsabilidad por la calidad académica del contenido, por cuanto es poseedor de autoridad académica y científica para publicaciones y otros. Asume la responsabilidad de orientar, valorar y dar fe de la realización del proyecto, borrador y tesis, así mismo de su originalidad.



Artículo 33. El asesor es a propuesta del tesista o tesistas y debe ser de la misma facultad, de preferencia de la especialidad, motivo de la tesis; puede contar con un coasesor de la misma u otra facultad o instituciones externas.

Artículo 34. Los docentes de las diferentes facultades están obligados a asumir la asesoría, siendo éstos nombrados o contratados con más de dos años de contrata ininterrumpida.

Artículo 35. El asesor puede renunciar a la asesoría, indicando por escrito las motivaciones que lo impulsan, dirigido al decano; asimismo el tesista o tesistas puede(n) solicitar el cambio de asesor; siendo estas peticiones resueltas mediante acto resolutorio expedido por el decano de facultad.

Artículo 36. El docente puede asesorar a un número máximo de tres (3) asesorados vigentes por año.

CAPÍTULO X

SUSTENTACIÓN DE TESIS

Artículo 37. La sustentación de la Tesis se efectúa previo acto resolutivo emitido por el decano de facultad, en acto público, el día y hora programados por el decanato de la facultad con acto administrativo, previa coordinación con el tesista o tesistas.

Artículo 38. La facultad debe publicar por la web de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga o de la facultad, con 48 horas de anterioridad a la fecha de sustentación de la tesis.

Artículo 39. El jurado de sustentación de la tesis está integrado por los mismos miembros del jurado revisor del proyecto de tesis, 03 (siendo 01 miembro el asesor). El acto de sustentación será presidido por el decano de la facultad respectiva, presidencia que puede ser delegada a un docente de mayor categoría y antigüedad de la escuela profesional; en el caso de asumir la responsabilidad de asesor u otros motivos debidamente justificados.

Artículo 40. Los miembros del jurado de sustentación de tesis y el tesista o tesistas, asisten a la sustentación, en la fecha y hora programadas; en caso de la inasistencia debidamente justificada de la mayoría del jurado calificador o del titulando, se suspende para su inmediata reprogramación (en el término de 48 horas siguientes).

Artículo 41. Los miembros del jurado de sustentación de tesis cuentan con los ejemplares en físico de la tesis (impreso en ambas caras), por lo menos siete (7) días hábiles antes de la sustentación.

Artículo 42. El presidente del jurado de sustentación de tesis da inicio al acto público e invita al titulando a exponer su tesis. El titulando dispone de 45 minutos para exponer los aspectos más significativos. Finalizada la exposición, los miembros del jurado disponen de 45 minutos para formular las preguntas pertinentes. El presidente como parte del jurado evaluador de la sustentación de la tesis hace preguntas para su evaluación correspondiente.

Artículo 43. Absueltas las preguntas, el presidente del jurado de sustentación de tesis, dispone que el sustentante y el público en forma física, abandonen la sala de actos, para que el jurado proceda a la deliberación y calificación en privado.

CAPÍTULO XI

CALIFICACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

Artículo 44. Los miembros del jurado de sustentación de la tesis, incluido el presidente, califican individualmente, de acuerdo con el sistema vigesimal.

Artículo 45. El presidente del jurado de sustentación de tesis reúne las calificaciones individuales y las promedia en una nota final. La nota se expresa en números enteros, por lo que fracciones de 0,5 o más se redondean al entero inmediato mayor.

Artículo 46. Las calificaciones cuantitativas tienen los siguientes valores:

0 a 10 Desaprobado

11 a 16 Aprobado

17 a 19 Aprobado con mención honrosa.

20 Aprobado con excelencia.

Artículo 47. La tesis puede ser aprobada con observaciones. Si este fuera el caso, el tesista o tesistas, tienen hasta 15 días hábiles, contados desde la fecha de sustentación, para subsanar dichas observaciones. Subsanada las observaciones el(los) tesista(s) presenta(n) los ejemplares a cada uno de los miembros del jurado para su revisión y conformidad, en el plazo de diez (10) días hábiles. Dichos miembros dan cuenta al decano de facultad para las acciones administrativas correspondientes.

Artículo 48. En caso de resultar desaprobada, el tesista o tesistas, puede solicitar una nueva fecha de sustentación de la misma tesis dentro de los tres meses siguientes como máximo, contados a partir de la fecha de sustentación de tesis. De resultar nuevamente desaprobada, debe elaborar un nuevo proyecto de tesis y tesis.

Artículo 49. Una vez aprobada la sustentación de la tesis, el tesista o tesistas tienen 30 días hábiles siguientes de la fecha de sustentación, para continuar con el trámite de obtención del título profesional de Ingeniero Ambiental. De no cumplir este artículo en 06 meses siguientes a la fecha de sustentación de la tesis, queda sin efecto todo lo actuado, avalado con un acto administrativo de la facultad.

Artículo 50. Una vez aprobada la sustentación de tesis, con acto resolutivo de la facultad, debe subir al repositorio en el término inmediato.



CAPÍTULO XII

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Artículo 51. Para obtener el título profesional por la modalidad de un Trabajo de Suficiencia Profesional, el bachiller debe acreditar haber prestado servicios relacionados con la profesión por un mínimo tres (3) años consecutivos o acumulados, en labores propias de la especialidad, posterior a la obtención del grado académico de bachiller. La estructura del trabajo de suficiencia profesional se encuentra en el Anexo 2 del presente Reglamento.

Artículo 52. El trabajo de suficiencia profesional es una modalidad de titulación que implica que el bachiller está en condición de demostrar las competencias teóricas y prácticas; así como la reflexión crítica sobre las competencias profesionales obtenidas en la formación y en especial en el mundo laboral.

Artículo 53. El bachiller que elige titularse mediante la modalidad de trabajo de suficiencia Profesional cuenta con un asesor elegido por el recurrente o por designación del decano de la FIQM en coordinación con el director de la EPIAM, a petición de parte.

Artículo 54. El asesor, es un docente que comparte con el asesorado, la responsabilidad por la calidad académica del contenido, por cuanto es poseedor de autoridad académica y científica para publicaciones y otras. Asume la responsabilidad de orientar, valorar y dar fe de la realización del trabajo de suficiencia profesional y de su originalidad.

Artículo 55. El bachiller que elige titularse mediante la modalidad de trabajo de suficiencia profesional, presenta los siguientes documentos:

- a) Solicitud dirigida al decano de facultad pidiendo la designación de un jurado revisor.
- b) Pago por el derecho de revisión y aprobación del trabajo de suficiencia profesional.
- c) 03 ejemplares del trabajo de suficiencia profesional (en físico y digital), en formato Word.
- d) Fotocopia legalizada del grado académico de bachiller.
- e) Constancia de trabajo que acredite haber prestado servicios relacionados con la profesión.
- f) Copias legalizadas notarialmente de las boletas de pago o recibos de honorarios, correspondiente al periodo laborado.
- g) Copia legible del DNI.

Artículo 56. El decano y el director de la escuela profesional nominan al jurado revisor, conformado por tres (3) docentes, incluido el asesor, recayendo la presidencia en el docente

de mayor antigüedad y categoría. Y en casos de ser escaso el número de docentes nombrados, es posible nominar a docentes contratados con dos años a más de contrata ininterrumpida. La nominación es validada mediante acto administrativo emitido por el decano de la facultad.

Artículo 57. La facultad en el término de cinco (5) días hábiles, hace llegar al jurado revisor los ejemplares en físico y digital, para su revisión y dictamen.

Artículo 58. El jurado revisor, tiene la responsabilidad de cumplir con la revisión y dictamen, en el término de quince (15) días hábiles, desde la recepción del documento con este fin. Las observaciones o sugerencias pueden hacerlo, como máximo en dos (2) ocasiones, mediante dictamen dirigido al decano de la facultad.

Artículo 59. El asesor puede renunciar indicando por escrito la causal respectiva al decano de la FIQM, siendo resuelto mediante un acto resolutivo; asimismo, el asesorado, puede solicitar cambio de asesor o de algún otro miembro, debidamente justificado.

Artículo 60. El incumplimiento por primera vez, de un miembro revisor en el término establecido (quince (15) días hábiles) de recibido el documento de la facultad, incurre en responsabilidad administrativa cuya sanción se sujeta al reglamento general de la UNSCH. De incurrir en lo mismo por segunda vez, es sancionado con impedimento de ser miembro del jurado revisor y ser asesor, mediante acto administrativo por un (1) año.

Artículo 61. De contar el bachiller, con la opinión favorable del jurado revisor, se encuentra expedito para la sustentación del trabajo de suficiencia profesional. La aprobación, debe ser avalada con un acto administrativo. Desde la fecha de aprobación, tiene 30 días hábiles para la sustentación respectiva.

CAPÍTULO XIII

SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Artículo 62. La sustentación del trabajo de suficiencia profesional se efectúa en acto público, el día y hora programados por el decanato de la facultad con acto administrativo, previa coordinación con el bachiller.

Artículo 63. La facultad debe publicar por la web de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga o de la facultad, con 48 horas de anterioridad a la fecha de sustentación del trabajo de suficiencia profesional.

Artículo 64. El jurado del trabajo de suficiencia profesional estará integrado por 03 miembros, (siendo 01 miembro el asesor). El acto de sustentación será presidido por el decano de la facultad respectiva, presidencia que puede ser delegada a un docente de mayor categoría y antigüedad de la escuela profesional; en caso de ser asesor u otros motivos debidamente justificados.

Artículo 65. Los miembros del jurado asisten a la sustentación, en la fecha y hora programadas; en caso de la inasistencia debidamente justificada de la mayoría del jurado calificador o del titulado, se suspende para su inmediata reprogramación (en el término de 48 horas siguientes).

Artículo 66. Los miembros del jurado de sustentación del trabajo de suficiencia profesional, cuentan con los ejemplares en físico (impreso en ambas caras), por lo menos siete (7) días hábiles antes de la sustentación.

Artículo 67. El presidente del jurado de sustentación del trabajo de suficiencia profesional, da inicio al acto público e invita al titulado a exponer su trabajo de suficiencia profesional. El bachiller dispone de 45 minutos para exponer los aspectos más significativos. Finalizada la exposición, los miembros del jurado disponen de 45 minutos para formular las preguntas pertinentes. El presidente como integrante de miembros evaluadores hace preguntas para fines de evaluación respectiva.

Artículo 68. Absueltas las preguntas, el presidente del jurado, dispone que el sustentante y el público de forma física o virtual, abandonen la sala de actos, para que el jurado proceda a la deliberación y calificación en privado.

CAPÍTULO XIV

CALIFICACIÓN

Artículo 69. Los miembros del jurado de sustentación del trabajo de suficiencia profesional califican individualmente, de acuerdo con el sistema vigesimal.

Artículo 70. El presidente del jurado reúne las calificaciones individuales y las promedia en una nota final. La nota se expresa en números enteros, por lo que fracciones de 0,5 o más se redondean al entero inmediato mayor.

Artículo 71. Las calificaciones cuantitativas tienen los siguientes valores:

0 a 10 Desaprobado.

11 a 16 Aprobado.

17 a 19 Aprobado con mención honrosa.

20 Aprobado con excelencia.

Artículo 72. En el caso que, el trabajo de suficiencia profesional sea aprobado con observaciones, el bachiller tiene quince (15) días hábiles siguientes, para subsanar dichas observaciones. Subsanada las observaciones el recurrente presenta los ejemplares a cada uno de los miembros del jurado para su revisión y conformidad, en el plazo de diez (10) días hábiles. Dichos miembros dan cuenta al decano de facultad para las acciones administrativas correspondientes.

Artículo 73. Aprobada la sustentación del trabajo de suficiencia profesional, el sustentante, debe iniciar su trámite dentro de los 30 días siguientes de la fecha de sustentación, para el otorgamiento del título profesional de Ingeniero Ambiental. De no cumplir este artículo en seis (6) meses siguientes a la fecha de sustentación del trabajo de suficiencia profesional, queda sin efecto todo lo actuado, avalado con un acto administrativo de la facultad.

Artículo 74. Una vez aprobada la sustentación del trabajo de suficiencia profesional, con acto resolutivo de la facultad, esta es subida al repositorio institucional, según la novena disposición complementaria del presente Reglamento.



CAPÍTULO XV

TRÁMITE PARA OTORGAMIENTO DEL TÍTULO PROFESIONAL

Artículo 75. En cualquiera de las modalidades, el interesado debe presentar un expediente en físico, mediante la Unidad de Administración Documentaria y Archivo Central, con los siguientes requisitos administrativos:



- Solicitud dirigida al rector de la universidad, con especificación de la modalidad, precisando el URL de la tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional del repositorio institucional
- Recibo de pago por derecho de título profesional.
- Copia simple del grado académico de bachiller.
- Dos fotografías iguales, tamaño pasaporte a color (5 cm de alto x 4 cm de ancho), en fondo blanco, impresas (a color), actuales, con las siguientes características: Varones: con terno y corbatas; damas: vestido sastre. El interesado no deberá portar lentes, bufanda ni gorro, al reverso de la foto debe contener los apellidos y nombres.

- e) La tesis o el trabajo de suficiencia profesional (archivos completos), guardado en formato PDF editable en CD indicando el URL.
- f) Consignar el número y fecha de Resolución de Consejo de Facultad que apruebe la tesis o el trabajo de suficiencia profesional.
- g) Constancia de inscripción del grado académico de bachiller en SUNEDU.
- h) Copia simple de DNI.
- i) Copia simple del acta de sustentación de tesis o trabajo de suficiencia profesional.
- j) Consignar fecha del año de culminación de estudios.
- k) Consignar fecha de la primera matrícula.
- l) Constancia de originalidad, de la tesis o del trabajo de suficiencia profesional.
- m) Declaración jurada simple de no tener antecedentes judiciales ni penales.
- n) Declaración jurada simple de no adeudar a la Facultad, Dirección de Bienestar Universitario y Unidad de Biblioteca.

Artículo 76. El decano realiza el trámite a la Comisión Dictaminadora de Grados Académicos y Título Profesional, para revisión y dictamen, en el término de cinco (5) días hábiles. Dicha comisión eleva su dictamen al decanato en el plazo de cinco (5) días hábiles.

Artículo 77. La facultad emite el acto administrativo previa aprobación en Consejo de Facultad y realiza el trámite del expediente a la Unidad de Certificación, Grados y Títulos, para la revisión de requisitos en el término de tiempo contemplado en su propio reglamento, y propone al Consejo Universitario, órgano que confiere el título profesional y dispone la expedición del diploma respectivo.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

PRIMERA. - La denominación del grado académico y título profesional que expida la universidad, se basa en las exigencias de la normativa de SUNEDU.

SEGUNDA. - En la medida que se implemente la Ley N° 32105 Ley que modifica la Ley N° 30220, Ley universitaria, para disponer el carácter permanente de la modalidad a distancia en la educación superior y afianzar su acceso, el presente reglamento regirá también para los estudiantes que se formen profesionalmente de manera virtual.

TERCERA. - Respecto a repositorio. El decanato de la facultad es el encargado de remitir la tesis o trabajo de suficiencia profesional a la unidad de biblioteca, para la realización de la metadato y posterior remisión a la OTI, para la subida en la plataforma del repositorio

institucional. Y, después, la unidad de certificación, grados y títulos es la encargada de obtener el enlace del repositorio de la tesis o trabajo de suficiencia profesional, con la finalidad de realizar el registro en la SUNEDU; según los campos del anexo N° 4 del Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos en el ámbito de sus competencias, conforme a la Resolución Directoral N° 032-2023-SUNEDU-02-15.

CUARTA. - Los aspectos no contemplados en el presente reglamento son absueltos y resueltos por el Consejo Universitario o la facultad, según sea el caso.



DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA. - Para la revalidación de grados o títulos otorgados por una institución educativa extranjera, se rige al reglamento específico de la UNSCH.

SEGUNDA. - El presente Reglamento rige también para aquellos estudiantes que provengan de universidades no licenciadas.



TERCERA. - Que la Ley N° 32105, Ley que modifica la Ley N° 30220, Ley Universitaria, para disponer el carácter permanente de la modalidad a distancia de la Educación Superior y Afianzar su Acceso, será implementado en la UNSCH de acuerdo con lo dispuesto por SUNEDU y las Escuelas Profesionales en forma paulatina.

CUARTA. - Los estudiantes podrán graduarse en la universidad en menor tiempo de años estipulados en la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental, siempre y cuando cumplan con aprobar todos los cursos del plan de estudios.

QUINTA. - El rector, vicerrectores y decanos pueden asesorar tesis, ser designados como jurados de proyectos de tesis o de sustentación de tesis.

SEXTA. - Quedan derogadas todas las disposiciones legales que se opongan al presente Reglamento.

ANEXO 01

INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS - CUANTITATIVA

CARÁTULA

- Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia.
- Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.
- Escudo de la UNSCH.
- Proyecto de tesis.
- Título del proyecto de tesis.
- Autor y asesor, coasesor.
- Ayacucho – Perú.
- Fecha.

ESTRUCTURA

I. GENERALIDADES

- 1.1. Título
- 1.2 Autor y asesor
- 1.3. Resumen
- 1.4. Tipo de investigación
- 1.5. Cronograma
- 1.6. Recursos disponibles
- 1.7. Presupuesto
- 1.8. Financiamiento

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

- 2.1. Antecedentes de la investigación.
- 2.2. Planteamiento del problema
- 2.3. Formulación del problema
- 2.4. Objetivos
- 2.5. Marco teórico
- 2.6. Hipótesis
- 2.7 Variables e indicadores.
- 2.8. Diseño metodológico.



- Tipo de investigación
- Nivel de investigación
- 2.9. Diseño de la investigación
 - Población y muestra
 - Técnicas e instrumentos de recolección de datos
 - Técnicas de procesamiento y análisis de datos
- 2.10. Referencias bibliográficas

III. ANEXOS

- 3.1. Matriz de consistencia
- 3.2. Otros

REDACCIÓN E IMPRESIÓN

Impreso en papel bond tamaño A4, con letra de tipo Arial, tamaño 11, a espacio simple, con las páginas enumeradas y espiralado; y márgenes de 4,0 cm (izquierdo), 2,5 cm (derecho), 2,5 cm (superior) y 2,5 cm (inferior).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

El estilo de referenciar la literatura es APA 7ma edición.



INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS- CUALITATIVA

CARÁTULA

- Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia.
- Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.
- Escudo de la UNSCH.
- Proyecto de tesis.
- Título del proyecto de tesis.
- Autor y asesores.
- Ayacucho - Perú.
- Fecha.



ESTRUCTURA

I. GENERALIDADES

- 1.1. Título
- 1.2. Autor y asesores
- 1.3. Resumen
- 1.4. Tipo de investigación
- 1.5. Cronograma
- 1.6. Recursos disponibles
- 1.7. Presupuesto
- 1.8. Financiamiento



II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

- 2.1. Aproximación temática
- 2.2. Pregunta sorteadora
- 2.3. Objetivos
- 2.4. Justificación
- 2.5. Marco de referencia (antecedentes de estudio, abordaje teórico, abordaje filosófico y definición de categorías).
- 2.6. Trayectoria metodológica (escenario de estudio, caracterización de los

sujetos de investigación, descripción y criterios de selección, técnicas de recolección de datos, procedimiento, control de calidad de los datos, credibilidad, auditabilidad, transferibilidad y consideraciones éticas).

2.7. Referencias bibliográficas

III. ANEXOS

3.1. Matriz de consistencia

3.2. Otros

REDACCIÓN E IMPRESIÓN

Impreso en papel bond tamaño A4, con letra de tipo Arial, tamaño 11, a espacio simple, con las páginas enumeradas y espiralado; y márgenes de 4,0 cm (izquierdo), 2,5 cm (derecho), 2,5 cm (superior) y 2,5 cm (inferior).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

El estilo de referenciar la literatura es APA 7ma edición.



ESTRUCTURA DEL INFORME DE TESIS

La tesis está organizada en tres secciones: sección preliminar, cuerpo de la tesis y sección final.

Sección preliminar

Se refiere a las páginas que preceden al cuerpo de la Tesis,

- a) Carátula.
- b) Página de aprobación o conformidad.

La página de aprobación debe incluir a los miembros del jurado que participaron en la sustentación y al asesor, coasesor con las firmas correspondientes.

- c) Dedicatoria

Se menciona las personas o entidades a quienes se dedica la investigación.

- d) Agradecimiento

Se menciona las personas o entidades que contribuyeron y/o apoyaron la realización de la investigación.

- e) Resumen

- f) Abstract

- g) Índice

Es una lista de las partes que conforman la tesis en el orden en que se presentan. Incluye todos los elementos tales como: las páginas preliminares, los títulos de los capítulos, partes o secciones, conclusiones y páginas finales.

- h) Lista de tablas

La lista de tablas debe colocarse en la página siguiente de la tabla de índice. Se registra el número, título de la tabla y la página en que aparece.

- i) Lista de figuras

La lista de figuras debe colocarse en la página siguiente de la lista de tabla. Se registra el número, título de la figura y la página en que aparece.

Cuerpo de la tesis

Introducción

Marco teórico

Material y métodos

Resultados y discusión

Conclusiones



Recomendaciones

Sección final

a) Referencias bibliográficas

Las referencias al final de una tesis documentan y proporcionan la información necesaria para identificar y localizar cada fuente.

b) Lista de abreviaturas

Para aumentar la claridad es preferible usar las abreviaturas con moderación.

c) Glosario

Si una tesis incluye muchos términos extranjeros o técnicos poco conocidos, debe incluir una lista de estos con la traducción o definición de cada uno.

d) Anexos

Contienen aquel material importante pero complementario que sirve para entender mejor o dar más información sobre el tema de la tesis, pero que por su carácter no requiere estar en la parte principal del documento. Pueden incluir encuestas o cuestionarios empleados, figuras y/o tablas adicionales.



INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

PORTADA Y CARÁTULA DE LA TESIS



- Tamaño: A4. Espaciado entre párrafos, posterior 12 pto.
- Márgenes:
 - Margen izquierdo: 3,5 cm
 - Margen derecho, inferior y superior: 3,0 cm
- Portada: empaste de buena calidad, pasta de color azul, con impresión en letras doradas.
- Nombre de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga: Times New Roman 18 en mayúscula, negrita. Texto centrado. Interlineado 1,5 líneas.
- Nombre de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia: Times New Roman 15 en mayúscula, negrita. Texto centrado. Interlineado 1,5 líneas.
- Nombre de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental: Times New Roman 15 en mayúscula, negrita. Texto centrado. Interlineado 1,5 líneas.



- Logo oficial de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, cuyas dimensiones son: altura 7 cm y ancho 5,25 cm.
- Escribir la palabra "TESIS": Times New Roman 16 en mayúscula, negrita. Texto centrado. Interlineado 1,5 líneas.
- El título de la tesis: Times New Roman 15 en minúscula, negrita. Excepto el inicio y nombres propios con mayúscula. Texto centrado. Interlineado 1,5 líneas.
- Escribir el término "PRESENTADO POR": Times New Roman 14 en mayúscula, normal, Texto centrado. Interlineado 1,5 líneas.
- Nombre del autor: Times New Roman 15, negrita. Nombres inicio en mayúscula y luego en minúscula, apellidos en mayúscula. Texto centrado. Interlineado 1,5 líneas.
- Escribir el término "Para optar el título profesional de:": Times New Roman 15, en minúscula normal. Texto centrado. Interlineado 1,5 líneas.
- Escribir el nombre del título profesional: Times New Roman 15, negrita en mayúscula negrita. Texto centrado. Interlineado 2 líneas.
- Nombre de lugar y del país separado con guion. Times New Roman 14, en mayúscula negrita. En la siguiente línea el año de presentación: Times New Roman 14 en negrita. Interlineado 1,5 líneas.



ASPECTOS EDITORIALES Y TIPOGRÁFICAS

Formato

- Tamaño del papel: Formato A4
- Fuente: Arial
- Tamaño: 11
- Estilo: Normal

Márgenes

- Margen superior: 3,0 cm
- Margen izquierdo: 3,5 cm
- Margen derecho: 2,5 cm
- Margen inferior: 2,5 cm
- Encabezado: 1,25 cm
- Pie de página: 1,25 cm

Redacción e impresión

- Utilizar papel bond de 75 g.
- Redactar utilizando el procesador de texto Microsoft Office Word
- Tamaño de letra del texto: Arial 11 puntos, en tablas 10 puntos
- Interlineado del texto: espacio y medio. En resumen, apéndice, anexos y referencias bibliográficas a espacio simple, y en el índice a espacio y medio.
- Los títulos de tablas y figuras deben escribirse a espacio simple, en minúscula y teniendo en cuenta el estilo de normas de citación APA 7° edición.
- Márgenes superior, inferior y derecho 3 cm y el izquierdo 3,5 cm.
- Iniciar la redacción de las partes principales del informe (nivel 1) con mayúsculas en la octava línea del margen superior de la página y centrado.
- Iniciar el texto en el margen izquierdo sin sangrías.
- Al usar viñetas, debe ser circular negro con sangría francesa.
- Utilizar la simbología del Sistema Internacional de Unidades.
- La escritura de los números y la separación decimal es con coma.
- La letra cursiva se utiliza para destacar palabras en otro idioma distinto del utilizado en el trabajo.
- Las fórmulas y ecuaciones se deben realizar con el editor de ecuaciones.



OTROS ASPECTOS



Numeración de páginas

- La parte preliminar (dedicatoria, agradecimientos, resumen, abstract e Índices) se enumeran como sigue: i, ii, iii, iv, v ..., en el extremo inferior centrado. Se cuenta desde la contra carátula, pero ésta no se enumera.
- Las páginas siguientes se enumeran consecutivamente en números arábigos, empezando de los capítulos y todo el resto hasta la última página.
- La numeración de divisiones principales (capítulos) se enumeran en forma continua (I, II, III, etc.) centrado, mayúscula con tamaño de letra 12 y negritas. Las subdivisiones 1.1., 1.2., 1.3., etc., empiezan en el margen izquierdo sin sangrías con tamaño de letra 11 puntos sin subrayar.
- Las subdivisiones 1.1.1., 1.1.2., 1.1.3., etc., empiezan en el margen izquierdo sin sangrías con tamaño de letra 11 puntos y negritas, sin subrayar.
- El cuerpo de la tesis debe dividirse en capítulos, cada uno de los cuales se inicia en una nueva página.

Los niveles de títulos y subtítulos son:

Nivel 1: Los títulos de los capítulos. Deben empezar con la indicación del número del capítulo (Capítulo I, II, III, etc.) escrito en mayúsculas, en negritas, centrado y sin subrayar en la octava línea.

Nivel 2: Deben ir al margen izquierdo y se numeran con números arábigos subordinados al número de capítulo (Nivel 1), por ejemplo (1.1., 1.2., etc.). escrito en mayúsculas y en negritas.

Nivel 3: Deben ir al margen izquierdo y se numeran con números arábigos subordinados al nivel 2. Escrito en negritas y llevan mayúsculas solo en la primera letra de la primera palabra y en las palabras con nombres propios.

Nivel 4: Deben ir al margen izquierdo y se numeran con números arábigos subordinados al nivel 3. Escrito en negritas y llevan mayúsculas solo en la primera letra de la primera palabra y en las palabras con nombres propios.

Nivel 5: Deben aparecer en negritas, sin numeración y llevar mayúsculas solo en la primera letra de la primera palabra y en las palabras con nombres propios. En cursivas y con sangría.

Cualquier subtítulo, está separado del párrafo que lo antecede por un espacio y medio.

Los subtítulos del Nivel 2; 3; 4 y 5, que estén bajo un subtítulo de orden superior, están separados por espacio y medio.

Uso de los verbos

La redacción del informe hay que escribir, en general, en plural, de modo infinitivo impersonal y en tiempo pasado.

Escritura de números

El separador decimal es un símbolo usado para indicar la separación entre la parte entera y la parte fraccional de un número decimal. En el Perú se hace uso del Sistema Internacional de Unidades. En el Manual de Uso en el Sistema Internacional en el Perú, indica que se debe hacer uso de la coma como separador decimal y que el uso del punto como separador decimal es erróneo.

Para escribir los valores numéricos se debe utilizar los números arábigos (1, 2,

3,4,5,6,7,8,9 y 0) y la numeración decimal mediante una coma (,).

Uso de abreviaturas

Una abreviatura es una convención ortográfica que acorta la escritura de cierto término o expresión, y consiste en la representación escrita de una palabra o grupo de palabras con solo una o varias de sus letras. Para crearla, se emplea la letra inicial, mayúscula o minúscula, por sí sola o acompañada de otras letras, ya sean del medio o del fin de dicha palabra, y uno o varios puntos que indican que la palabra está incompleta. Se dice entonces de ella que está escrita abreviadamente.

Se recomienda utilizar en la redacción el uso moderado de las abreviaturas. Un término que va abreviarse debe, en su primera aparición, escribirse completo e inmediatamente después anotar su abreviatura entre paréntesis. Después, se usa la abreviatura en el informe de tesis. Ejemplo: El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de la Producción de Perú. El INACAL es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional para la Calidad.

Uso de tablas

Las tablas permiten que el investigador presente gran cantidad de datos en un espacio reducido. La tabla debe ser simple que solo debe mostrar la división con líneas horizontales el encabezado, columna matriz, cuerpo y pie.

Las tablas se numeran en orden correlativo de aparición (1, 2, 3, 4, etc.), sin considerar si después se hace un análisis más detallado de las mismas en otras secciones de la tesis.

Los títulos deben iniciar con letra mayúscula, estar justificados y obviar el símbolo N° (Ejemplo: Tabla 1. Secuencia ...).

Uso de figuras

Para efectos de una publicación académica, se considera figura a cualquier tipo de ilustración, gráfico, diagrama, fotografía, mapa o dibujo distinto de una tabla (arreglo de filas y columnas). Se debe numerar correlativamente (1, 2, 3, etc.).

Debajo de cada figura debe indicarse la fuente de donde se obtuvo originalmente. En caso de figuras preparadas especialmente para el estudio por los autores, debe indicarse la fuente de la información utilizada. Si los datos de la figura fuesen resultados de

su propia investigación, no es necesario colocar la fuente.

ANEXO 02

INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL – TSP

CARÁTULA

- Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
- Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia
- Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental
- Trabajo de Suficiencia Profesional
- Autor y asesor
- Ayacucho-Perú
- Fecha

ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN DE TRABAJO

- Razón social
- RUC
- Página web
- Correo del jefe inmediato
- Nombre y cargo del empleador
- Cantidad de trabajadores

CAPÍTULO I

Introducción de la institución (pública o privada)

Datos generales de la empresa:

- Misión
- Visión
- Principios
- Valores
- Organigrama
- Sistemas de calidad y certificaciones
- Descripción de la actividad de la empresa (vinculada a su carrera profesional)
- Cargo o puesto del bachiller

CAPÍTULO II

Datos del entorno de la actividad del aspirante, según la carrera de su especialidad. Entorno del Trabajo de Suficiencia Profesional; motivo para seleccionar o identificar el Trabajo de Suficiencia Profesional: Análisis de la situación, Diagnóstico del área funcional; datos socioeconómicos; Particular importancia del área funcional para la empresa; Obstáculos del entorno; Problemas macroeconómicos; Antecedentes de la situación que genera la necesidad del proyecto de práctica, etc.

CAPÍTULO III

Justificación y propuesta de valor para solución de problemas en el área vinculado a su carrera profesional.

Objetivos(s) del Trabajo de Suficiencia Profesional; qué se requiere mejorar en particular y por qué esta prioridad. ¿Qué antecedente tiene el problema? ¿Cuáles son los beneficios esperados? Indicadores del objetivo; ¿Cómo se mide el alcance de este Trabajo de Suficiencia Profesional?; ¿Qué fuentes de datos se requiere? ¿Qué presupuesto se necesita y cuál fue el proceso de autorización?; ¿Cómo aporta valor a la organización y su vinculación a la carrera profesional?

CAPÍTULO IV

Descripción de las actividades en forma esquemática de la propuesta para la solución del problema. Describir actividades operativas del plan de mejora implementado.

Todo plan de mejora implica el uso de informaciones, estadísticas, formularios, Manual de Organización y Funciones, actividades y como resultado de ello podrá utilizar encuestas, censos, entrevistas con apoyo de la estadística, programas y software.

CAPÍTULO V

Resultados de la propuesta.

Resumen de los resultados.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Bibliografía consultada, citada y utilizada para elaborar la propuesta de mejora.

ANEXOS

Opcional. Lista de anexos debidamente referenciados en el cuerpo del trabajo.



DECLARACIÓN

El(la) estudiante declara, que todos los datos derivados de la institución se han utilizado con la autorización del representante legal de la empresa. Se requiere presentar una constancia en la cual la institución certifica que conoce y autorizó para la elaboración del trabajo de suficiencia profesional por parte del interesado (a) producto de la teoría aplicada en la práctica en el campo laboral, para efectos de titulación.

Lineamientos para obtención de grados académicos y títulos profesionales de universidades con licencia denegadas

Para el otorgamiento del grado académico de bachiller en Ingeniería Ambiental y el título profesional de Ingeniero Ambiental procedentes de universidades con licencia denegada, se procede de acuerdo con la Directiva N.° 001-OGGA-VRAC-UNSCH "Lineamientos para obtener el grado y título profesional de universidades con licencia denegada", aprobado con Resolución del Consejo Universitario N.° 209-2021-UNSCH-CU, de fecha 9 de julio de 2021.



16.3. Reglamento del Sistema Tutorial

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

EPIAM



REGLAMENTO DEL SISTEMA TUTORIAL

AYACUCHO- PERÚ

2026

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

I. FINALIDAD

De acuerdo con la Directiva N° 002 -2021-VRAC-UNSCH, referido a los Lineamientos para la Implementación del Sistema Tutorial en las Facultades – modalidad virtual o presencial – de la UNSCH, aprobada por Resolución del Consejo Universitario N° 131-2021-UNSCH-CU (26 de mayo de 2021), se define los siguientes propósitos:

- a. Conjunto de acciones de intervención que ayudan a la formación integral, enfocadas en apoyar a los estudiantes a través de asesoramiento didáctico, información y consejería, lo que mejora el rendimiento académico e impulsa la calidad e innovación del proceso de aprendizaje; además, se extiende más allá de simplemente proporcionar soporte académico. La tutoría y la consejería son complementarias y se centran en el bienestar integral del estudiante; siendo la escucha un componente muy importante.
- b. La tutoría y/o consejería puede ser personalizada (individual) o grupal, de forma presencial, virtual, telefónica, WhatsApp u otros medios tecnológicos.
- c. Siendo la finalidad de ambas intervenciones optimizar el rendimiento académico, desarrollo personal y profesional, además facilitar la adaptación a la universidad.
- d. Dentro de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental se constituye la Comisión Permanente de Tutoría, cuyos miembros dirigidos por su presidente, delinean las acciones operativas y funcionales de dicha comisión, que entre sus funciones está la organización del sistema de seguimiento de los estudiantes a lo largo de la formación profesional, articulando aspectos de salud física y mental a través de los Servicios de Bienestar Universitario, apoyo en las gestiones académicas y administrativas que requieran los estudiantes en los distintos niveles de su actividad, rendimiento académico, casos de deserción académica y otros que crea conveniente. Igualmente, activa el sistema de seguimiento de los egresados, en conformidad a los requerimientos exigidos por los objetivos educacionales y los propósitos de la acreditación de la escuela.

CAPITULO II

PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA TUTORIAL

Los procesos de consejería y tutoría se sustentan en el siguiente procedimiento:

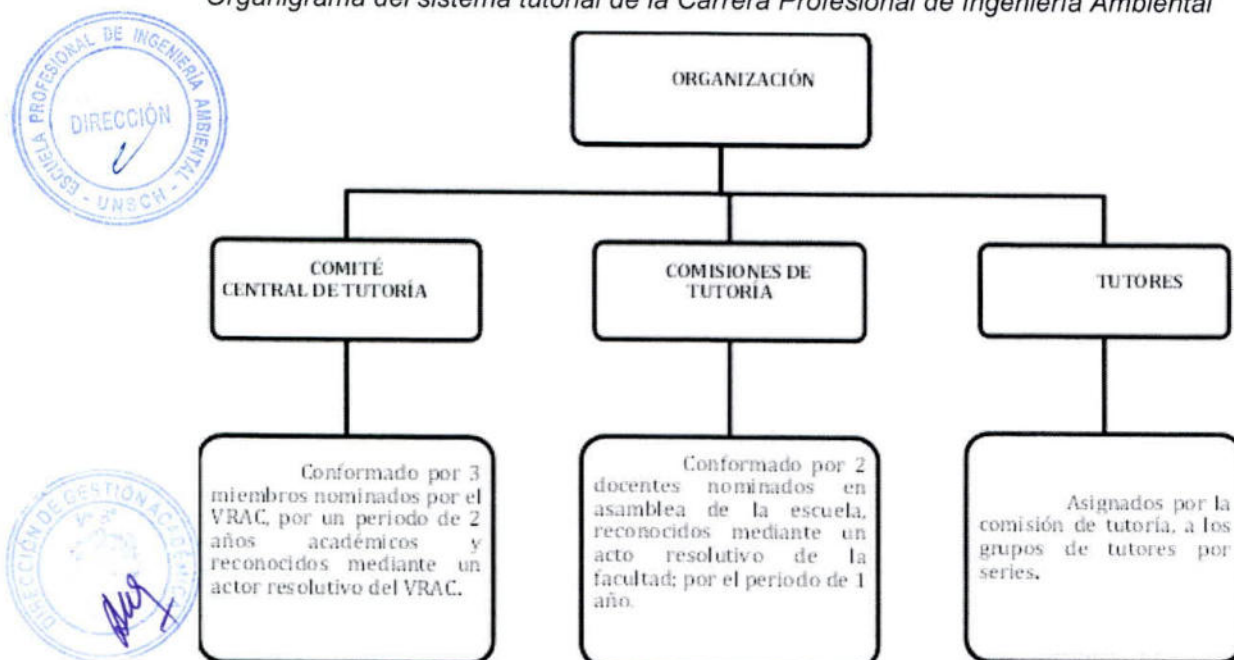
A. Organización

La Asamblea de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental elige en sesión

ordinaria a dos (2) miembros integrantes de la Comisión de Tutoría de la Escuela, de entre sus profesores adscritos ordinarios, por el periodo de dos (2) años, el mismo que es reconocido por el Consejo de Facultad a través de un acto resolutivo. Tiene la función de coordinar las distintas actividades del Programa de Consejería y Tutoría Universitaria de la Escuela. Dichos miembros asignan a cada tutor, de diez (10) a quince (15) alumnos de las diferentes series, para su orientación y consejería personalizada, especialmente durante el proceso de matrícula.

Figura 1

Organigrama del sistema tutorial de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental



B. Alcances de la consejería y tutoría

De acuerdo a los lineamientos para la implementación del sistema tutorial en la escuela, el objetivo específico es brindar tutoría en las siguientes dimensiones:

➤ En lo académico

- 1) Ayudar a identificar alternativas de solución al estudiante, en los problemas de índole académico para que obtengan pleno rendimiento en sus actividades universitarias y prevengan o superen posibles dificultades.
- 2) Orientar el cumplimiento de los deberes y obligaciones que les corresponde como estudiantes universitarios.

- 3) Reiterar su dedicación al estudio para no ser separado de la universidad por bajo rendimiento académico.

➤ **En lo personal social**

- 1) Contribuir en la reafirmación o fortalecimiento de una personalidad sana equilibrada, que le permita actuar con plenitud y eficacia en su entorno social.
- 2) Fomentar una convivencia con responsabilidad y disciplina para contribuir al establecimiento de relaciones democráticas y armónicas: Respetando las normas de convivencia, sin discriminación, con enfoque de derecho y de género.
- 3) Favorecer el proceso de integración de los estudiantes a la vida universitaria y en otros ámbitos.

➤ **En la salud física y mental**

- 1) Promover la adquisición de estilos de vida saludable y la expresión de sus emociones sin ser juzgados.
- 2) Ayudarlos a identificar situaciones emocionales que no pueden ser manejados por el estudiante, y derivarlos a la Dirección de Bienestar Universitario para su atención.
- 3) Orientarles cómo se deben relacionar con los otros seres vivos y con el mundo que los rodea.

➤ **En el área de cultura y actualidad**

- 1) Promover que el estudiante conozca y valore su cultura, se sitúe en la realidad que vive, mediante el análisis reflexivo sobre temas y problemas de actualidad tanto local, regional, nacional y mundial.
- 2) Orientar el cumplimiento de los deberes y obligaciones que les corresponde como estudiantes universitarios.

➤ **Formación profesional**

Afianzar las capacidades para el desempeño de actividades profesionales y de existir oportunidades para la participación de estudiantes en el programa académico de movilidad estudiantil, motivar, orientar y ayudar a gestionar.

C. Funciones de los tutores

Las funciones de los tutores de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental son:

- 1) Orientar sobre los componentes del Currículo 2026: perfiles de ingreso y egreso, objetivos educacionales de la formación académica profesional del Ingeniero Ambiental, asignaturas del currículo, lineamientos metodológicos de la enseñanza, infraestructura e instalaciones con que cuenta la Escuela, equipos

instruccionales, normas para la convalidación de asignaturas, plana docente, reglamento de prácticas preprofesionales, reglamento de grados y títulos, etc.

- 2) Desarrollar consejería permanente, especialmente en el momento de la matrícula; sobre la oportunidad y necesidad de la desmatrícula, índice académico, semestres de permanencia, exámenes de aplazados y de exoneración, cursos únicos y otros aspectos académico-administrativos.
- 3) Brindar técnicas y estrategias sobre las condiciones generales de estudio, planificación del tiempo, materiales de estudio, pautas para rendir exámenes, exploración bibliográfica entre otros, a fin de mejorar la performance del conocimiento y aprendizaje.
- 4) Informar acerca del manejo de los servicios que brinda la biblioteca central, la biblioteca especializada de la facultad y los servicios de bienestar universitario en la universidad; así como las actividades, importancia y servicios que brindan los diferentes centros experimentales y laboratorios de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.
- 5) Advertir y orientar en la importancia y obligación que constituye la asistencia del alumno a por lo menos unas veinte (20) conferencias o eventos culturales, registradas e informadas por el tutor a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, a partir de la serie 100. Las conferencias o eventos culturales podrán ser de la especialidad o de temas afines a la carrera ofrecidas en certámenes académicos de organización interna en las universidades a nivel nacional o Internacional u otras instituciones públicas o privadas.
- 6) Poner en conocimiento del estudiante que, el cumplimiento de asistencia al mínimo de conferencias o eventos culturales establecidos anteriormente, será requisito para la certificación de actividades extracurriculares.
- 7) Sensibilizar la responsabilidad de participación de los estudiantes en las actividades de I+D+i y de RSU planeados por la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, a fin de promover su participación con responsabilidad y efectividad.
- 8) Realizar el plan de tutoría y consejería anual, con objetivos y acciones basados en los problemas y las fortalezas identificados en la recogida de datos de los tutorados/as
- 9) Considerar que el número de horas semanal-mensual de tutoría y consejería, no puede ser menos de dos horas, el que debe figurar en el plan de trabajo semestral docente, el horario establecido no impide la intervención en otro horario cuando



el/la tutorado/a lo solicite o lo requiera.

- 10) Actuar con confidencialidad en todos los actos de tutoría.
- 11) Entablar reuniones en situaciones conflictivas o problemas en la interrelación con las y los docentes y tutorados implicados con el fin de mejorar.
- 12) Evaluar semestralmente los objetivos logrados en el sistema tutorial y la satisfacción de los y las estudiantes.
- 13) Informar a la Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y al comité central de tutoría todas las acciones de tutoría, al final de cada semestre académico, con copia al Departamento Académico de Ingeniería Química.
- 14) Fomentar el análisis reflexivo al iniciar las clases, durante 10 minutos, sobre temas o problemas generales local, regional, nacional e internacional, para que los y las estudiantes conozcan el contexto de su realidad y contribuyan en el cambio.
- 15) Registrar las tutorías y consejerías individuales y de grupo en los formatos respectivos.



16.4. Reglamento de Movilidad Estudiantil

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

EPIAM



REGLAMENTO DE MOVILIDAD ESTUDIANTEL



AYACUCHO- PERÚ

2026

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

El reglamento de movilidad estudiantil RCU N° 1280-2022-UNSCH-CU es el marco normativo de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH) que regula el Programa de Movilidad Académica Estudiantil, permitiendo a sus alumnos realizar estudios temporales en otras universidades, y estableciendo requisitos y procedimientos para acceder a estas oportunidades de intercambio.

Artículo 1° OBJETO

Tiene por objeto establecer los procedimientos a seguir en el Programa de Movilidad Académica Estudiantil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga con otras universidades, ya sea del ámbito nacional o internacional amparado mediante convenio de cooperación.

Artículo 2° DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE MOVILIDAD ACADÉMICA ESTUDIANTIL

El Programa de Movilidad Académica Estudiantil es la estructura organizacional cuyos procesos están orientados a contribuir al fortalecimiento y mejoramiento de las competencias académicas y profesionales de estudiantes, mediante la generación de espacios y oportunidades de intercambio en universidades nacionales y del extranjero, para el desarrollo de actividades académicas y de investigación, las cuales son reconocidas y homologadas por la universidad de origen.

El Programa de Movilidad Académica Estudiantil, consiste en el desplazamiento temporal que realizan los estudiantes hacia otra universidad nacional o internacional con convenio vigente, para que estudien cursos convalidables en sus programas académicos, así como incorporar a estudiantes procedentes de universidades nacionales o extranjeras para que estudien cursos convalidables en los programas académicos de la UNSCH.

Artículo 3° La movilidad académica de estudiantes entre universidades, se implementa en el marco de acuerdos o convenios de cooperación que celebre la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga con universidades nacionales o internacionales, que implica la exoneración de todo pago académico en la universidad de destino (matrículas, pensiones, laboratorios, biblioteca y otros servicios que brinda la universidad de destino).

Artículo 4° El Programa de Movilidad Académica Estudiantil tiene las siguientes modalidades:

- a. Movilidad Académica
- b. Trabajos de investigación para obtener grado de bachiller, tesis de pregrado para titulación y tesis de posgrado
- c. Investigación conjunta con universidades nacionales e internacionales

Artículo 5° BASE LEGAL

- Constitución Política del Perú
- Ley N° 30220, Ley Universitaria
- Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General.
- Estatuto de la UNSCH (V. 2. 2016)
- Reglamento General de la UNSCH (Parte I), aprobado con Resolución del Consejo Universitario N° 578-2018-UNSCH-CU
- Convenio Marco de la Red Peruana de Universidades
- Convenios suscritos con las Universidades nacionales e internacionales.
- Reglamento de las Escuelas Profesionales

CAPÍTULO II

FINES Y ORGANIZACIÓN GENERAL

Artículo 6° DE LOS FINES

El Programa de Movilidad Académica Estudiantil, tiene los siguientes fines:

- a. Promover la movilidad académica y el desarrollo de trabajos de investigación de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la UNSCH en universidades nacionales e internacionales de excelencia y acreditadas con el fin de ampliar y enriquecer su formación profesional y cultural.
- b. Desarrollar en los estudiantes habilidades de convivencia que contribuya a mejorar su desempeño profesional y personal a través de nuevas experiencias del conocimiento sociocultural de las universidades, ciudades o países que visiten.

Artículo 7° DE LA ORGANIZACIÓN

El Programa de Movilidad Académica Estudiantil, está organizado en base a los órganos estructurados de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, teniendo en cuenta las atribuciones y responsabilidades establecidas en el presente reglamento.

Los órganos estructurados de la UNSCH que intervienen en el Programa de Movilidad Académica Estudiantil son los siguientes:

- La Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales
- El Vicerrectorado Académico
- El Vicerrectorado de Investigación
- Las Facultades
- Las Escuelas Profesionales

CAPÍTULO III

DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA DE LOS ESTUDIANTES

Artículo 8° Los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, que deseen realizar un semestre de intercambio en otra universidad nacional o internacional, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Estar matriculado al momento de postular a una movilidad académica y acreditarlo con la constancia de matrícula.
- b. Haber concluido el quinto ciclo de estudios.
- c. Pertenecer al Tercio o Quinto Superior, según exigencias de la universidad de destino.
- d. Contar con la constancia, certificado de estudios o historial académico de notas suscrito y/o visado por la autoridad competente.
- e. Contar con el documento de propuesta académica de intercambio debidamente aprobado por la Facultad.
- f. Contar con la constancia o certificado que acredite que el estudiante posee un seguro de salud.
- g. Tener conocimiento del idioma que corresponde, según el nivel de dominio requerido por la universidad destino.

Artículo 9° El Programa de Movilidad Académica Estudiantil tiene las siguientes características:

- a. Tendrá una duración de un (01) semestre académico con la posibilidad de extender por un (01) semestre académico adicional en la universidad de destino, previa aceptación de la misma.
- b. El estudiante admitido estará exonerado de pagar la matrícula y los derechos académicos en la Universidad de destino, durante el semestre que realiza la movilidad académica.
- c. El estudiante podrá matricularse según el plan de estudios de la universidad de destino, pudiendo llevar cursos según su plan de estudios, cuya similitud sea como mínimo del 40%.

d. Al estudiante de Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, que participa en el Programa de Movilidad Académica Estudiantil en una universidad nacional o internacional, de existir disponibilidad presupuestal programada, se le podrá otorgar una ayuda económica como subvención para cubrir sus gastos de transporte, alojamiento y manutención (bono mensual) durante el período del intercambio.

Artículo 10° El estudiante, que se encuentra participando de un Programa de Movilidad Académica Estudiantil, deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- a. Acatar las disposiciones de la universidad de origen y destino.
- b. Cumplir con los horarios, plan de estudios y tareas establecidas en la universidad de destino.
- c. Presentar un ejemplar del certificado de notas otorgado por la universidad destino al culminar su participación en el Programa de Movilidad Académica Estudiantil para fines de reconocimiento.

CAPÍTULO IV

REQUISITOS PARA REALIZAR MOVILIDAD ACADÉMICA ESTUDIANTIL EN UNIVERSIDADES NACIONALES E INTERNACIONALES

Artículo 11° Los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental para participar en un Programa de Movilidad Académica Estudiantil en universidades nacionales o internacionales (Movilidad Saliente) deberán presentar a la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales, los siguientes documentos:

MOVILIDAD SALIENTE:

1. PARA UNIVERSIDADES NACIONALES

- a. Ficha de inscripción
- b. Ficha de cursos
- c. Fotocopia del Documento Nacional de Identidad (DNI)
- d. Constancia del Tercio o Quinto Superior, según requerimiento de la universidad de destino
- e. Otros que exija la universidad de destino

2. PARA UNIVERSIDADES INTERNACIONALES

- a. Ficha de inscripción

- b. Ficha de cursos
- c. Copia del pasaporte y/o visa de estudiante (según corresponda)
- d. Constancia del Tercio o Quinto Superior, según requerimiento de la universidad de destino
- e. Seguro internacional de salud, de vida y contra accidentes, con fecha vigente posterior al intercambio
- f. Certificado de buena salud
- g. Otros que exija la universidad de destino

Artículo 12° La estadía de los estudiantes de universidades nacionales o internacionales que realizan movilidad académica en la UNSCH, se sujeta a las siguientes disposiciones:

- a. Se realizarán en el marco del convenio o los acuerdos vigentes entre la universidad de origen nacional o internacional y la UNSCH.
- b. Se sujetará a los reglamentos, directivas y normativa interna, así como al Calendario de Actividades Académicas de la UNSCH.
- c. La duración de la movilidad académica será de un (01) semestre académico, prorrogable hasta dos (02) semestres, cuando el estudiante haya aprobado la totalidad de los cursos matriculados y obtenga como mínimo nota 14 en cada asignatura, durante el semestre anterior.
- d. Mantener una conducta intachable, respetando la normativa interna y leyes de nuestro país.
- e. El estudiante deberá cubrir los gastos de transporte, vivienda, alimentación, seguro médico y cualquier otro gasto que se produzca durante su permanencia en el semestre de intercambio, excepcionalmente se le brindará el servicio del comedor universitario, previa evaluación de la Dirección de Bienestar Universitario y a solicitud del (de la) estudiante.
- f. La UNSCH, exonera el pago de las tasas académicas, biblioteca, acceso a laboratorios y atenciones en los servicios de salud de la Dirección de Bienestar Universitario. Otras disposiciones que establezca el estatuto o normas internas de la universidad de destino.
- g. Otras disposiciones que se considere pertinente durante el desarrollo de la movilidad académica.

Artículo 13° El estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental que realice movilidad académica en una universidad nacional o internacional, deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- a. Cumplir satisfactoriamente con los horarios, plan de estudios y tareas académicas y/o investigación, establecidas por la universidad de destino.
- b. Mantener una conducta intachable, respetando su normativa interna y las leyes del país en el que se encuentra.
- c. La movilidad académica será de un (01) semestre académico, prorrogable hasta dos semestres, si contara con la aceptación de la universidad de destino cuando el estudiante haya aprobado la totalidad de los cursos matriculados.
- d. Mantener comunicación con el Decano de su Facultad, el Director de su Escuela y con la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales, antes y durante su permanencia en la universidad de destino.
- e. El estudiante deberá informar sobre cualquier eventualidad académica, de salud o de otra índole que pueda afectar el normal desarrollo de su desempeño académico.
- f. Viajar obligatoriamente con seguro médico de cobertura integral contra accidentes, atención médica y seguro de vida durante el período de movilidad.
- g. Es responsable de su integridad física y moral durante el viaje y estadía en la universidad de destino.
- h. Otras disposiciones que establezca el estatuto o normas internas de la universidad de destino.

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL PROGRAMA DE MOVILIDAD ESTUDIANTIL

Artículo 14° El procedimiento a seguir para que los estudiantes participen en el Programa de Movilidad Estudiantil, consta de las siguientes etapas:

I. A nivel de la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales:

Etapas de coordinación en vía de ejecución del programa (mientras dure el Programa)

1. Difusión de la convocatoria: La Oficina de Cooperación y Relaciones destino y en base a los convenios vigentes, realizará la difusión de las convocatorias en coordinación con la Oficina de Comunicación e Imagen Institucional y la Oficina de Tecnologías de la Información en el portal transparencia, página web y demás medios idóneos con los que cuenta la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
2. Gestión de la postulación: La Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales, remitirá las convocatorias e información pertinente a las Facultades, Escuelas Profesionales y Escuela de Posgrado, para que en el plazo hábil puedan identificar y verificar los requisitos

de sus estudiantes que tienen posibilidad de participar en la movilidad académica.

El estudiante presentará en el plazo previsto la documentación correspondiente a la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales, para que se proceda a registrar su postulación en la movilidad académica ante la Universidad cooperante, constatando que cuente con los requisitos completos.

3. Apoyo en las coordinaciones a los estudiantes beneficiarios: La Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales, brindará apoyo en las coordinaciones y charlas de inducción al estudiante una vez se verifique y confirme su admisión al Programa de Movilidad Académica.

4. Coordinación con el departamento de Relaciones Interinstitucionales o las que haga sus veces de la Universidad de destino: La Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales tramita y gestiona la movilidad del estudiante admitido remitiendo la documentación pertinente a la Universidad cooperante.

II. A nivel de Director de Escuelas Profesionales

Etapas de calificación

1. Postulación de participantes en la convocatoria: El Director de la escuela profesional de ingeniería ambiental facilitará la postulación de estudiantes en la convocatoria con el apoyo constante de la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales.

2. Análisis silábico y selección de candidatos a cargo de la comisión evaluadora: El Director de la Escuela Profesional con el Coordinador de la Sección respectiva realizarán la evaluación académica del (de los) estudiante(s) que deseen postular a la Movilidad Académica.

3. Entrevista de los candidatos: El Director de la escuela profesional de ingeniería ambiental, programará una entrevista con los estudiantes interesados en participar en el Programa de Movilidad Estudiantil (siempre y cuando el número de postulantes supere el número de cupos ofertados).

4. Publicación de resultados: La escuela profesional de ingeniería ambiental publicará los resultados de los estudiantes aptos para el Programa de Movilidad Estudiantil y emite el documento pertinente, a fin que la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales realice los trámites subsiguientes

Etapas de convalidación

5. Calificación y evaluación de competencias de acuerdo a la malla curricular y rendimiento académico del (los) estudiante(s) que participó(aron) en el Programa de Movilidad

Estudiantil.

6. Recepción de cartas de motivación, constancias y/o certificados de buenas prácticas por parte de la Universidad cooperante, para la mejora del servicio educativo en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

7. Convalidación de asignaturas conforme al porcentaje de similitud 40% en contenido y horas académicas matriculadas, considerando las posibles diferencias entre los planes curriculares de las universidades.

III. A nivel de los estudiantes

1. Difusión de la convocatoria: El estudiante interesado, mediante los diferentes medios de difusión con los que cuenta la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, recibirá la información publicada por la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales y evalúa si cuenta con los requisitos necesarios para su postulación.

2. Análisis silábico y selección de candidatos: El estudiante de forma diligente constatará si cumple con los requisitos exigidos de acuerdo con los lineamientos académicos y de movilidad, luego deberá registrar sus datos personales e información solicitada en el formato de Ficha de Inscripción publicado en el portal transparencia de la UNSCH, sección de la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales.

3. Entrevista a los candidatos: Finalizada la fase de selección, el estudiante tomará las previsiones que corresponda para la entrevista con el Director de la escuela profesional de ingeniería ambiental este procedimiento se llevará a cabo siempre y cuando el número de postulantes supere el número de cupos ofertados.

4. Proceso de inducción con la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales: El estudiante, deberá participar en las charlas de inducción programadas por la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales.

CAPÍTULO VI

CONVALIDACIÓN DE CURSOS A ESTUDIANTES

Artículo 15° Para la convalidación de cursos de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental que han realizado movilidad académica en universidades nacionales o internacionales, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a. La Facultad a través de la Dirección de Escuela, procederán a la convalidación de los cursos aprobados en la universidad de destino, en tiempo hábil y antes de la matrícula del semestre posterior a la movilidad académica estudiantil.

b. La convalidación de cursos será en el sistema vigesimal y en el semestre que le corresponde según el plan de estudios, cuya similitud debe ser del 40%.

CAPÍTULO VII

DE LAS SANCIONES

Artículo 16° Los estudiantes que participan del Programa de Movilidad Académica deben cumplir obligatoriamente las disposiciones del presente Reglamento, del Estatuto y normas internas de la UNSCH y de las universidades de destino sean nacionales e internacionales; en caso contrario, su incumplimiento dará lugar a las siguientes sanciones:

a. El estudiante que desista de participar en el Programa de Movilidad Académica Estudiantil luego de haber recibido la carta de aceptación de parte de la universidad de destino será amonestado por la Facultad e impedido de participar en otro Programa de Movilidad Académica Estudiantil, salvo motivo de fuerza mayor debidamente justificado y acreditado.

b. El estudiante que desista de participar en el Programa de Movilidad Académica Estudiantil luego de haberse matriculado en la universidad de destino será amonestado por la Facultad e impedido de participar en otro Programa de Movilidad Académica Estudiantil, salvo motivo de fuerza mayor debidamente justificado y acreditado.

c. El estudiante que infringe el literal b. del artículo 16° será sancionado con la cancelación de su participación en el Programa de Movilidad Académica Estudiantil nacional e internacional, debiendo afrontar las consecuencias de sus actos.

CAPÍTULO VIII

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Artículo 17° Las situaciones no contempladas en el presente reglamento serán resueltas por la Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales en coordinación con el Vicerrectorado.

16.5. Reglamento de Responsabilidad Social Universitaria

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

EPIAM



REGLAMENTO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

AYACUCHO- PERÚ

2026

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

I. FINALIDAD

Las actividades de Responsabilidad Social Universitaria (RSU) que se implementarán en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental se basan en la guía institucional del documento RSU-UNSCH 2018 y en el Reglamento de RSU-UNSCH, aprobado por RCU N° 851-2019-UNSCH-CU. Este último considera a la Oficina General de Responsabilidad Social Universitaria (OGRSU) como el ente rector, encargado de gestionar las acciones de responsabilidad social con la transversalización en los diferentes ejes de acción de nuestra universidad para su operacionalización progresiva a través de instrumentos de gestión, directivas y otros documentos.

CAPITULO II

EJES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

Los ejes de responsabilidad social establecidas son:

- Formación Profesional
- Investigación
- Proyección social y extensión universitaria
- Gestión Institucional

CAPITULO III

ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

La unidad de responsabilidad social universitaria (RSU) de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia estará integrada por:

- El director de RSU, designado mediante Resolución Decanal por un periodo de un (1) año, pudiendo ser ratificado según necesidad institucional.
- Un representante docente de RSU de la Escuela Profesional de ingeniería ambiental, designado por la Dirección de la EPIAM.
- Dos representantes estudiantiles de la Escuela Profesional de ingeniería ambiental, matriculados y designados por los Centros de Estudiantes respectivos.

CAPITULO IV

PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN

La Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental en RSU se propone:

- Implementar el diseño de programas integrales de intervención social.
- Promover la participación activa de la Escuela como actores y beneficiarios de la comunidad de intervención.
- Propiciar el intercambio de la educación formal y no formal conjunta para aportar al desarrollo local y regional.
- Incorporación del aprendizaje – servicio en el contenido curricular de las asignaturas, en función a su naturaleza y características típicas, temas e intervenciones sociales a nivel interdisciplinario con respeto ambiental y social.
- Incorporación de la RSU en los documentos de gestión de la Escuela que van hasta el Currículo de Estudios reflejados en los perfiles de egresado, asignaturas, contenido de sílabos, gestión de programas y revisión y actualización permanente en la gestión curricular.



CAPITULO V

EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y RECONOCIMIENTO.

Es importante señalar que la RSU-EPIAM tiene en cuenta tanto la gestión institucional como la ambiental, las cuales promueven, fomentan, gestionan y ponen en marcha una variedad de políticas y criterios medioambientales. No obstante, la Escuela se basa en la Ley General del Ambiente del MINAM y en la Política Nacional de Educación Ambiental, entre otras regulaciones y directrices medioambientales. Estas son normativas relevantes que sirven como materiales informativos y normativos en los múltiples trabajos académicos de la carrera; incluso se integran en algunas materias.



La Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, brinda al estudiante una sólida formación profesional a través de un currículo flexible y una plana de docentes calificados, quienes además de impartir conocimientos, orientan en la práctica de valores, incentivan comportamientos y actitudes positivas y promueven la investigación interdisciplinaria, transversalizada con los principios de la Responsabilidad Social Universitaria en diversas asignaturas de su currículo así como en sus actividades extracurriculares, con capacidad de transponer el quehacer del Ingeniero Ambiental hacia la sociedad en diversas actividades extracurriculares que gestiona la escuela.

La OGRSU de la Universidad articula las distintas actividades a través de la Unidad de Responsabilidad Social Universitaria de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, que gestiona iniciativas de los estudiantes y docentes para ejecutar proyectos de proyección social y extensión universitaria, con el fin de mejorar la calidad de vida y bienestar de las personas, buscando el desarrollo humano sostenible, desarrollo científico-tecnológico y protección del medioambiente, logrando de esta manera personas socialmente responsables.

Asimismo, en el contenido de las diversas asignaturas, de acuerdo a su pertinencia se admite la transversalidad de la responsabilidad social como una competencia de la misma durante la formación del estudiante, de tal manera que se articule la formación profesional con los problemas de la región y el país y su desarrollo, de modo que el futuro profesional utilice sus conocimientos y se desempeñe en concordancia con el perfil del egresado dentro de su entorno social y ambiental, con las responsabilidades y valores que ello implica.

La Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental forma ciudadanos responsables, democráticos y líderes del desarrollo de su país, asegurando su calidad ética en su actuación personal y profesional.



EL mecanismo de evaluación que se realizará será de la siguiente manera.

- Informes semestrales.
- Reuniones mensuales de avance.
- Registro de actividades en plataforma institucional.



**16.6. Reglamento para Obtención de Grado Académico y Título Profesional de
Universidades con Licencia Denegada**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

EPIAM



**REGLAMENTO PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO Y
TÍTULOS PROFESIONALES DE UNIVERSIDADES CON LICENCIA
INSTITUCIONAL DENEGADA**

AYACUCHO- PERÚ

2026

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Finalidad

El presente Reglamento tiene por finalidad regular, de manera excepcional y específica, el procedimiento académico y administrativo que aplica la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH) y la Carrera Profesional, para recibir solicitudes, evaluar, admitir y otorgar el grado académico y títulos profesionales a egresados y bachilleres de universidades con licencia institucional denegada, garantizando la calidad académica, el debido proceso y el respeto de la normativa universitaria vigente.

Artículo 2.- Alcance

Las disposiciones del presente Reglamento son de aplicación obligatoria para las Escuela Profesional, órganos académicos y órganos administrativos que intervienen en el procedimiento de otorgamiento del grado académico y título profesional, regulado en la presente norma.

Artículo 3.- Base legal

- Ley N° 30220, Ley Universitaria. Establece el marco general del sistema universitario, regula los grados académicos y títulos profesionales, la autonomía universitaria y las competencias de SUNEDU.
- Decreto Legislativo N° 1496, regula medidas para universidades con licencia denegada, establece disposiciones para garantizar el cierre ordenado de universidades con licencia institucional denegada, reconoce el derecho de los estudiantes y egresados de universidades con licencia denegada a culminar sus estudios y obtener grados académicos, habilitando mecanismos excepcionales y coordinaciones con universidades licenciadas.
- Resolución del Consejo Directivo N° 061-2020-SUNEDU/CD, orientaciones para grados y títulos de universidades con licencia denegada, aprueba orientaciones para la culminación de estudios, obtención de grados y títulos en universidades con licencia institucional denegada.
- Resolución del Consejo Directivo N° 038-2016-SUNEDU/CD, Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos, regula el registro obligatorio del grado académico de Bachiller otorgado por la universidad receptora, estableciendo requisitos formales, responsabilidades institucionales y efectos legales del grado.
- Resolución del Consejo Directivo N° 111-2018-SUNEDU/CD, disposiciones sobre cese

de actividades y protección de estudiantes. Disposiciones para el cese de actividades de universidades y escuelas de posgrado con licencia institucional denegada. Establece plazos y condiciones del cese, y la obligación de garantizar alternativas académicas viables para la obtención de grados.

- Estatuto de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Reglamento General de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- RCU N° 209-2021-UNSCH-CU, que aprueba la Directiva N° 001-2021-OGGA-VRAC-UNSCH, "Lineamientos para obtención de Grados y Títulos Profesionales de Universidades con Licencia Denegada".

TÍTULO II

DEL POSTULANTE Y LOS REQUISITOS PARA GRADO DE BACHILLER

Artículo 4.- Condición del postulante

El postulante puede solicitar el otorgamiento del grado académico de Bachiller ante la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, acreditando la condición de egresado de una universidad con licencia institucional denegada y que no haya obtenido previamente dicho grado académico.

Artículo 5.- Presentación de la solicitud

La solicitud se presenta dirigida al Rector de la Universidad, por mesa de partes física o virtual, acompañada del expediente académico correspondiente, conforme a los requisitos establecidos en el presente Reglamento y en las disposiciones internas aplicables.

Artículo 6.- Documentación académica

El expediente del postulante debe contener, como mínimo:

- a) Constancia de primera matrícula de la universidad de origen (fedatada o acompañada de una declaración jurada de autenticidad).
- b) Constancia de egresado de la universidad de origen (fedatada o acompañada de una declaración jurada de autenticidad)
- c) Plan de estudios y certificado de estudios de la universidad de origen.
- d) Constancia de pago de trámite.

TÍTULO III

DEL PROCEDIMIENTO DE ADMISIÓN Y EVALUACIÓN

Artículo 7.- Modalidad de admisión

La admisión para el otorgamiento del grado académico de Bachiller se realiza mediante

examen de suficiencia y entrevista personal, orientados a verificar el logro de las competencias del perfil de egreso del programa académico correspondiente de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Artículo 8.- Trámite inicial del expediente

El Decano de la Facultad, lo deriva a la Dirección de la Escuela Profesional para que proceda con la evaluación académica.

Artículo 9.- Comisión Especial Evaluadora

El Director de la Escuela Profesional designa una Comisión Especial Evaluadora integrada por tres (3) docentes de mayor categoría y experiencia académica (uno de ellos la preside), quienes son responsable de la evaluación integral del postulante.

Artículo 10.- Funciones de la Comisión Especial Evaluadora

Son funciones de la Comisión Especial Evaluadora:

- a) Verificar la autenticidad y veracidad de la documentación presentada.
- b) Determinar el cumplimiento de los requisitos académicos.
- c) Elaborar y aprobar el cronograma del examen de suficiencia y la entrevista personal.
- d) Elaborar y administrar el examen de suficiencia.
- e) Realizar la entrevista personal.
- f) Calificar el examen de suficiencia y la entrevista personal.
- g) Elaborar el informe del proceso de evaluación a la Escuela con el resultado de: Admitido cuando el promedio de ambas evaluaciones (examen de suficiencia y entrevista personal), es mayor a 10.5 de calificación, en este caso, se considera el promedio aprobatorio cuando el postulante haya obtenido el mínimo en ambas evaluaciones, no se considera apto si el resultado en una de las evaluaciones se obtuvo una nota desaprobatoria, en este caso, no procede el promedio y se considera No Admitido.

Artículo 11.- Examen de suficiencia

El examen de suficiencia evalúa los conocimientos, habilidades, prácticas y actitudes de acuerdo a las competencias definidas por la Carrera Profesional correspondiente, de acuerdo con criterios académicos definidos por la Escuela Profesional.

Artículo 12.- Entrevista personal

La entrevista personal tiene carácter académico y formativo y permite valorar la trayectoria formativa, la coherencia del proceso de estudios y el dominio de competencias generales y específicas del postulante.

TÍTULO IV

DEL INFORME Y DE LA DECISIÓN INSTITUCIONAL

Artículo 13.- Informe final de evaluación

La Comisión Especial Evaluadora presenta un informe técnico sustentado que consigna el cumplimiento de requisitos, y los resultados de la evaluación de examen, de la entrevista y las evidencias correspondientes, a la Dirección de la Escuela Profesional para que proceda con el proceso de otorgamiento del Grado Académico de Bachiller o su denegatoria en caso de desaprobación.

Artículo 14.- Proceso del expediente

La Dirección de la Escuela Profesional, en caso de que el postulante apruebe, eleva el expediente al Decanato de la Facultad, y este, se acoge al Reglamento de Grados y Títulos de Universidad.

TÍTULO V

DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD

Artículo 15.- Segunda solicitud

El postulante que no logró aprobar el proceso de examen y entrevista, puede presentar una nueva solicitud conforme, para lo cual deberá transcurrir un mínimo de treinta (30) días hábiles desde el primer proceso, debiendo iniciar el postulante su trámite conforme lo establece el presente Reglamento.

Artículo 16.- Nueva Comisión Especial Evaluadora

Para proceder con la gestión de un nuevo proceso por parte de la Escuela Profesional, esta, volverá a constituir la Comisión Especial Evaluadora, debiendo estar constituida por docentes que no conformaron la Comisión en el primer proceso.

TÍTULO VI

DEL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER

Artículo 17.- Admisión del Postulante

Una vez que es admitido el postulante, deberá solicitar la convalidación de asignaturas, de acuerdo a los siguientes resultados:

- a) Procedente el otorgamiento de grado académico: si se cumple con todas las asignaturas exigidas en el Plan de Estudios, evidenciadas en una tabla de convalidación. En este caso se acoge al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad.
- b) Improcedente el otorgamiento de grado académico: cuando no cumple con todas las asignaturas exigidas en el Plan de Estudios, evidenciadas en una tabla de convalidación.

En este caso la Facultad, mediante Resolución Decanal, dispone que el postulante complete las asignaturas que le falten, para lo cual deberá matricularse conforme el calendario de actividades académicas, convirtiéndose en un estudiante regular.

Artículo 18.- Registro del grado académico

El grado académico de Bachiller otorgado por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga se registra conforme a los procedimientos establecidos por el Ente Rector, la SUNEDU y las leyes que son aplicables.

TÍTULO VII

DEL OTORGAMIENTO DEL TÍTULO PROFESIONAL A GRADUADOS DE UNIVERSIDADES CON LICENCIA INSTITUCIONAL DENEGADA

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 19.- Objeto

El presente Título tiene por objeto regular, de manera excepcional, el procedimiento académico y administrativo para el otorgamiento del Título Profesional por parte de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga a graduados de universidades con licencia institucional denegada, en el marco de la normativa universitaria vigente.

Artículo 20.- Carácter excepcional

El procedimiento regulado en el presente Título tiene carácter excepcional y no constituye convalidación automática de estudios, reconocimiento de títulos ni homologación de grados otorgados por universidades no licenciadas.

Capítulo II

Del Postulante y Requisitos

Artículo 21.- Condición del postulante

Puede solicitar el otorgamiento del Título Profesional ante la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga quien cumpla con las siguientes condiciones:

- a) Presentar una solicitud para titulación, vía mesa de partes virtual o físico.
- b) Adjuntar la copia del grado académico de Bachiller otorgada por la universidad de origen, debidamente registrado en la SUNEDU, autenticada, así como su constancia de la SUNEDU.
- c) Recibo de pago de derecho de trámite.

Capítulo III

De la Evaluación Académica

Artículo 22.- Modalidades de evaluación

El procedimiento para el otorgamiento del Título Profesional comprende las modalidades de evaluación aplicables a los graduados de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

- a) Elaboración y sustentación de una Tesis. El problema, corresponde a las áreas o líneas de investigación de su especialidad, contemplados en el Currículo de Estudios de la Escuela Profesional.
- b) Presentación y sustentación de un Trabajo de Suficiencia Profesional, en base a la aplicación de la Experiencia Profesional, con una acreditación de experiencia mínima de 02 años, en su condición de bachiller, en el área de la profesión.

Artículo 23.- Correspondencia académica

El Título Profesional solicitado debe corresponder a una carrera profesional vigente y licenciada en la UNSCH, debiendo existir afinidad académica con los estudios realizados por el postulante.

Artículo 24.- Finalidad de la evaluación

La evaluación tiene por finalidad verificar el logro de las competencias profesionales específicas establecidas en el perfil de egreso de la carrera profesional correspondiente de la UNSCH.

Artículo 25.- Aplicación de la normativa interna

Las modalidades de titulación se desarrollan conforme a los lineamientos, plazos y exigencias académicas establecidas por la normativa interna vigente de la UNSCH.

Capítulo IV

Del Resultado y del Pronunciamiento Institucional

Artículo 26.- Resultado final

Una vez admitido con Acto Resolutivo, el postulante se acoge a lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos vigente de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

TÍTULO VIII

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS ESPECÍFICAS

Primera.- Supletoriedad normativa

En todo lo no previsto en el presente Título, son de aplicación el Estatuto, el Reglamento

General y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNSCH.

Segunda. - Control posterior

La Escuela Profesional se reserva el derecho de efectuar control posterior de la documentación presentada, conforme a la normativa vigente.

Tercera. - Alcance

Las disposiciones del presente Título son de aplicación obligatoria para la Escuela Profesional.

17. EVALUACIÓN CURRICULAR

17.1 Evaluación de la gestión curricular

La evaluación del currículo se verificará mediante los mecanismos siguientes:

- 
- 
- a) El rendimiento académico de los estudiantes a través de la promoción en las asignaturas correspondientes a la malla curricular y encuestas que se implementará con preguntas concretas referidas a performance de cada semestre a todo el universo de estudiantes.
 - b) El desempeño en las prácticas pre profesionales, en la cual se instrumentará instrumentos de percepción de los centros de práctica respecto al (a la) practicante.
 - c) La graduación de bachilleres y expedición de títulos profesionales. En este punto en el curso de Trabajo de Investigación-Tesis II, en las competencias específicas y la sumilla es que los estudiantes tienen que alcanzar casi un borrador de tesis, por lo que se estima se tendrá un buen porcentaje de graduados y titulados, la misma que se hará el seguimiento respectivo.
 - d) Por ser una Carrera nueva, los criterios de evaluación serán los referidos a los objetivos del currículo y el perfil académico profesional.
 - e) Finalmente, la evaluación de la experiencia curricular del estudiante, del docente y del currículo será semestralmente a través de un informe del docente, de la comisión de tutoría y de la Dirección de Escuela.

17.2 Seguimiento de los egresados

En este punto se tendrá las siguientes acciones:

- **Diseño e implementación de un Sistema de Información de Monitoreo de Egresados (SIME-IA)** referidos a: i) monitoreo de la inserción laboral de los egresados,

precisando el porcentaje en el campo profesional y en otras áreas, ii) Desarrollo a nivel de grados académicos, iii) otras que se podrá incorporar en el Diseño.

- **Encuestas periódicas de inserción laboral**, con aplicación de encuestas a 1 año y 3 años de egreso, midiendo variables claves como:
- Tiempo de inserción laboral.
 - Sector de empleo (minería, consultoría ambiental, gestión pública, energía, residuos, agua).
 - Nivel de satisfacción con la formación recibida.
 - Competencias más utilizadas y competencias faltantes.

Resultado esperado: Evidencia directa para actualización curricular.

- Implementación de **Programas de actualización y educación continua**, que consistirá en la realización de cursos de fortalecimiento en aspectos de la profesión y hacer que los egresados se encuentren permanentemente actualizados con las últimas tendencias de desarrollo de la Ingeniería Ambiental, es decir, siempre la EPIAM debe estar con los egresados. Podemos mencionar: Certificaciones técnicas (ISO 14001, monitoreo ambiental, EIA), Auditoría Ambiental, entre otros.

Indicador clave: % de egresados que retornan a capacitarse.

Vinculación con empleadores y supervisores de egresados, aplicando instrumentos como encuestas o entrevistas a empleadores de ingenieros ambientales egresados, donde se evalúe:

- Desempeño profesional.
- Competencias técnicas y blandas.
- Pertinencia del perfil de egreso.

Buena práctica: Incorporar empleadores al Comité Consultivo de la Carrera.

17.3 Comisión de los grupos de interés

Conformación, con acto resolutivo de la Escuela Profesional la comisión de grupo de interés y de la Directiva de funcionamiento. Este grupo de interés estará conformado por:

- Representante de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental
- Representación de los estudiantes que cursan la carrera profesional
- Representante de la Asociación o similar que representen a los egresados de la Escuela Profesional (esto es de implementación posterior, por ser una carrera nueva)
- Representante del Capítulo de Ingeniería Ambiental, del Colegio de Ingenieros del Perú, Sede Ayacucho.
- Representante del Gobierno Regional de Ayacucho
- Representante de la Cámara de Comercio de Ayacucho
- Un representante del Ministerio del Ambiente o OEFA

17.4 Resultados de la evaluación de competencias logradas al final de la carrera

La Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental (EPIAM) realizará una evaluación acerca del logro de las competencias establecidas en el perfil de egreso y socializará con los actores, los resultados para efectos de realizar las mejoras respectivas.

A continuación, se presentan acciones clave y validadas para la evaluación de las competencias logradas al final de la carrera de Ingeniería Ambiental, alineadas con experiencias exitosas de universidades y con enfoques de aseguramiento de la calidad y acreditación:



a. Evaluación integradora (evaluación de cierre de carrera)

Se aplicará una evaluación integral de competencias en el último año o semestre, donde se combinen:

- Prueba de conocimientos aplicados.
- Resolución de casos reales ambientales.
- Evaluación de habilidades técnicas y profesionales.



Buena práctica: Evaluaciones basadas en problemas reales del contexto ambiental nacional.

b. Proyecto integrador o trabajo de fin de carrera

Desarrollar un proyecto integrador, en el curso terminal de Formulación y Evaluación

de Proyectos Ambientales, donde el estudiante demuestre competencias referidas a:

- Diagnóstico ambiental.
- Diseño de soluciones técnicas.
- Evaluación de impactos.
- Gestión y toma de decisiones.

Por otro lado, se implementará la evaluación mediante **rúbricas estandarizadas por competencias**.

c. Evaluación del desempeño en prácticas preprofesionales

Evaluar competencias profesionales a partir de:

- Informes técnicos.
- Supervisión del tutor externo.
- Evidencias de desempeño real.
- Incorporar la opinión del empleador o supervisor.

Resultado exitoso: Evidencia directa del desempeño en contextos reales.

d. Examen de competencias profesionales

Se aplicará un examen de egreso, con preguntas situacionales y de análisis (no memorísticas) que evalúe:

- Legislación ambiental.
- Gestión ambiental.
- Calidad de agua, aire y suelos.
- Evaluación de impacto ambiental.
- Proyectos Ambientales
- Entre otros

e. Evaluación externa y pares académicos

Es un instrumento innovador, pero que sería excelente lograrlo en la EPIAM- UNSCH.

Se debe invitar a:

- Profesionales del sector ambiental.
- Representantes de empresas.
- Docentes externos.

Impacto: Mayor objetividad y pertinencia profesional.

17.5 Evaluación al docente

La evaluación del docente, en el marco de distintas competencias, concordantes con Ley Universitaria Vigente, están establecidas en el Estatuto Universitario de la UNSCH, así como en el Reglamento General – Parte 1. EN ella se establece los aspectos de formación profesional, publicación de libros, aspectos académicos, aspectos de investigación y de responsabilidad social universitaria, así como la identificación institucional, entre otras.

Por tanto, por un tema de alcance institucional, como Escuela Profesional no se tiene mayor competencia de diseño sino participar objetivamente en el proceso de evaluación, porque hay que ser respetuosos de la jerarquía de normas.





18. ANEXOS





Anexo 1: Formulación de las Competencias Genéricas / Transversales

Competencias genéricas/transversales	Descripción de competencias específicas comunes	Criterios de desempeño
CG1. Liderazgo con responsabilidad ciudadana, social y ambiental: Ejerce liderazgo ético, dialogante e intercultural en contextos comunitarios, territoriales y pluriculturales, promoviendo el bienestar común, la sostenibilidad socioambiental y el fortalecimiento de las identidades culturales, con responsabilidad ciudadana, compromiso social y respeto a la diversidad de saberes y cosmovisiones.	- Gestiona acciones colaborativas para resolver necesidades de la comunidad, tomando decisiones éticas y orientadas al bien común. - Promueve ambientes interculturales de respeto y valoración de la diversidad en espacios académicos y sociales. - Formula propuestas sostenibles que integran criterios sociales, ambientales y culturales en la toma de decisiones. - Conduce equipos de trabajo con comunicación asertiva y roles claramente definidos, orientados al logro de metas comunes.	Toma decisiones basadas en principios éticos y en el análisis de impactos sociales y ambientales. Evidencia respeto activo por la diversidad cultural en interacciones académicas y comunitarias. Lidera equipos integrando funciones, responsabilidades y mecanismos de coordinación. Presenta propuestas de mejora sostenible justificadas con evidencias. Genera ambientes colaborativos, democráticos y orientados a la solución de problemas.
CG2. Idoneidad investigativa: Desarrolla investigaciones cuantitativas y cualitativas orientadas a la resolución de problemáticas locales y globales, integrando saberes interdisciplinarios con sentido ético, social y sostenible, con el fin de impulsar la transformación de su comunidad y generar soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo integral.	- Formula problemas de investigación a partir del análisis riguroso de datos y situaciones reales. - Aplica métodos científicos cuantitativos y cualitativos para obtener evidencia confiable. - Integra saberes interdisciplinarios en el análisis e interpretación de resultados.	Identifica brechas de conocimiento basándose en evidencias y marcos teóricos pertinentes. Selecciona y aplica métodos de investigación adecuados al tipo de problema planteado. Analiza datos con rigurosidad, empleando técnicas estadísticas o interpretativas pertinentes. Sustenta conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos.



	▪ Propone soluciones innovadoras derivadas de los hallazgos investigativos, orientadas al desarrollo sostenible.	Presenta informes investigativos con claridad, coherencia y validez científica.
CG3. Comunicación idónea: oral, escrita y no verbal. Expresa ideas de manera clara, coherente y efectiva, mediante el uso adecuado de la comunicación oral, escrita y no verbal, en diversos contextos académicos, profesionales y socioculturales, teniendo en cuenta el propósito, la audiencia y los medios disponibles.	▪ Produce textos académicos coherentes y argumentados, adecuados al propósito comunicativo. ▪ Expone información técnica y científica de forma clara y comprensible para distintos públicos. ▪ Utiliza recursos comunicativos verbales, no verbales y tecnológicos de manera pertinente. ▪ Adapta el tono, estilo y formato comunicativo según la audiencia y el contexto.	Estructura mensajes de forma clara, lógica y con argumentos sustentados. Emplea normas de redacción académica y referencias confiables. Utiliza lenguaje verbal y no verbal de forma coherente durante presentaciones. Selecciona medios y herramientas tecnológicas apropiadas para comunicar ideas. Ajusta el contenido y el estilo a las características del público destinatario
CG4. Perspectiva inclusiva. Fomenta la equidad y el respeto a la diversidad, mediante la integración de una perspectiva inclusiva de género, cultural, étnica y de condición física, en entornos académicos, profesionales y sociales, asegurando la participación y el reconocimiento de todas las personas sin discriminación.	▪ Analiza situaciones desde un enfoque inclusivo que reconoce la diversidad cultural, física y social. ▪ Aplica principios de equidad y participación en el trabajo académico o comunitario. ▪ Promueve la convivencia respetuosa mediante el reconocimiento de los derechos de todas las personas. ▪ Diseña propuestas que favorecen la participación sin discriminación ni	Identifica brechas de inclusión o exclusión en situaciones reales o académicas. Aplica estrategias para promover la participación equitativa de todos los integrantes. Demuestra actitudes de respeto y valoración de la diversidad humana. Integra criterios de accesibilidad e inclusión en actividades o proyectos. Propone acciones de mejora para garantizar trato justo y no discriminatorio.



	exclusión.	
CG5. Pensamiento complejo. Analiza y resuelve problemas de manera integral, a través de la interconexión de múltiples perspectivas, saberes y enfoques disciplinarios, en contextos académicos, científicos y sociales, tomando en cuenta la incertidumbre, la diversidad y la evolución del conocimiento.	- Analiza problemas desde múltiples perspectivas teóricas y contextuales. - Integra conocimientos interdisciplinarios para explicar fenómenos complejos. - Evalúa escenarios posibles considerando incertidumbre y variabilidad. - Formula soluciones creativas y fundamentadas que respondan a retos complejos contemporáneos.	Analiza problemas identificando relaciones, causas y correlaciones entre variables. Contrasta distintas perspectivas teóricas para sustentar explicaciones integrales. Maneja información diversa, evaluando su validez y pertinencia. Formula alternativas de solución comparando ventajas y limitaciones. Justifica propuestas aplicando pensamiento crítico y reflexión sistémica.

Establecimiento de los niveles de logro

NIVELES DE LOGRO			
Sabe	Sabe como	Demuestra	Aplica (Hace)
(0 – 11)	(12 – 14)	(15 – 16)	(17 – 20)

Anexo 2: Formulación de competencias Especificas Comunes



Competencias Especificas	Descripción de competencias específicas	Criterios de desempeño
CE1. Aplica principios de ciencias básicas e ingeniería para diagnosticar y resolver problemas ambientales.	▪ Integra fundamentos de física, química, biología y matemáticas para comprender fenómenos ambientales. ▪ Analiza sistemas ambientales complejos mediante herramientas y modelos de ingeniería. ▪ Identifica causas y efectos de problemas ambientales mediante metodologías científicas. ▪ Propone soluciones técnicas viables y sustentadas en principios ingenieriles.	Selecciona correctamente los principios científicos aplicables a cada problemática ambiental. Emplea modelos matemáticos y herramientas de análisis para evaluar condiciones ambientales. Interpreta datos experimentales y de campo con rigor técnico. Formula alternativas de solución basadas en ciencia e ingeniería. Evalúa la viabilidad técnica de las soluciones propuestas. Sustenta los resultados y conclusiones de manera objetiva y clara.
CE2. Elabora diagnósticos ambientales utilizando metodologías de muestreo y monitoreo de recursos del agua, aire y suelo.	▪ Diseña planes de muestreo representativos para diferentes matrices ambientales. ▪ Aplica técnicas instrumentales y normativas para evaluar calidad ambiental. ▪ Analiza información generada por monitoreos continuos o puntuales.	Selecciona métodos de muestreo adecuados al tipo de recurso y objetivo del estudio. Ejecuta procedimientos de campo siguiendo protocolos y estándares técnicos. Gestiona y calibra instrumentos de medición ambiental. Procesa y analiza los datos obtenidos con criterios estadísticos.



	Formula diagnósticos integrales con base en evidencias cuantitativas.	Contrasta los resultados con normas ambientales nacionales e internacionales. Presenta un diagnóstico coherente con los hallazgos y evidencias registradas
CE3. Diseña, implementa y evalúa tecnologías limpias y procesos sostenibles que minimicen impactos ambientales negativos.	- Identifica procesos que generan impactos significativos y oportunidades de mejora ambiental. - Aplica principios de ingeniería verde para el diseño de tecnologías limpias. - Implementa soluciones tecnológicas orientadas a la prevención y mitigación de impactos. - Evalúa el desempeño ambiental y eficiencia de los procesos adoptados.	Realiza diagnósticos de procesos productivos con enfoque ecoeficiente. Diseña alternativas tecnológicas con menor consumo energético y de insumos. Implementa prototipos o sistemas piloto de tecnologías limpias. Evalúa el ciclo de vida de las soluciones propuestas. Mide la reducción del impacto ambiental logrado. Sustenta técnica y económicamente la viabilidad de la tecnología implementada
CE4. Desarrolla estrategias de manejo sostenible de recursos naturales en diversos contextos geográficos.	- Analiza la disponibilidad, uso y vulnerabilidad de los recursos naturales. - Formula estrategias de manejo sostenible compatibles con la realidad territorial. - Integra criterios ecológicos, económicos y socioculturales en la toma de decisiones.	Identifica riesgos y presiones sobre los recursos naturales. Propone medidas de uso sostenible basadas en la ciencia ecológica. Integra información geográfica, climática y socioeconómica en el diseño de estrategias. Establece indicadores para monitorear el estado



	▪ Evalúa la eficacia de las estrategias aplicadas mediante indicadores ambientales.	de los recursos. Evalúa el cumplimiento de objetivos de sostenibilidad. Ajusta las estrategias según resultados y retroalimentación del territorio.
CE5. Aplica normativas ambientales nacionales e internacionales en el diseño y evaluación de proyectos de ingeniería ambiental con pertinencia y rigor técnico.	▪ Interpreta el marco normativo ambiental vigente a nivel nacional e internacional. ▪ Integra criterios legales en el diseño y evaluación de proyectos. ▪ Garantiza el cumplimiento de estándares ambientales en cada fase del proyecto. ▪ Contribuye a procesos de fiscalización y auditoría ambiental con rigor técnico.	Identifica la normativa aplicable según el tipo de proyecto. Evalúa el nivel de cumplimiento de estándares ambientales. Integra exigencias legales en estudios ambientales (EIA, DIA, PMA, etc.). Propone acciones correctivas frente a incumplimientos detectados. Elabora informes técnicos según requerimientos institucionales. Sustentando las acciones recomendadas ante entidades regulatorias.
CE6. Formula y ejecuta proyectos ambientales con enfoque territorial, considerando el cambio climático y gestión de riesgos.	▪ Identifica problemas ambientales críticos en territorios vulnerables. ▪ Integra el enfoque de cambio climático en la formulación de proyectos. ▪ Evalúa riesgos naturales y antrópicos en el contexto del proyecto. ▪ Gestiona proyectos ambientales siguiendo lineamientos técnicos y	Analiza vulnerabilidades territoriales relacionadas con clima, recursos y población. Diseña proyectos siguiendo metodologías de formulación (PMI, PIP, marco lógico). Incorpora medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Gestiona recursos y cronogramas del proyecto con



	administrativos.	eficiencia. Evalúa riesgos y propone acciones de gestión integral. Reporta avances y resultados según indicadores establecidos
CE7. Integra principios de economía ambiental en la planificación y evaluación de intervenciones ambientales.	▪ Analiza costos, beneficios y externalidades de intervenciones ambientales. ▪ Utiliza herramientas económicas para evaluar alternativas de gestión. ▪ Incorpora estrategias financieras orientadas a la sostenibilidad. ▪ Fundamenta decisiones con base en análisis económicos rigurosos.	Identifica costos directos, indirectos y sociales de una intervención ambiental. Aplica métodos de valoración económica ambiental. Elabora análisis costo-beneficio y costo-efectividad. Evalúa impactos financieros de soluciones alternativas. Propone mecanismos de financiamiento sostenible. Presenta resultados económicos de manera clara y sustentada

Establecimiento de los niveles de logro

NIVELES DE LOGRO			
Sabe	Sabe como	Demuestra	Aplica (Hace)
(0 – 11)	(12 – 14)	(15 – 16)	(17 – 20)



Anexo3: Formulación de las Competencias de la Especialidad/Técnicas Disciplinarias

Competencias de Especialidad	Descripción de competencias de especialidad/técnicas disciplinarias	Criterios de desempeño
CP1. Elabora y gestiona Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y auditorías ambientales conforme a la legislación vigente.	- Realiza estudios y auditorías ambientales que garanticen la prevención, mitigación y control de impactos ambientales. - Aplica rigurosamente la normativa ambiental vigente y los procedimientos establecidos por las autoridades competentes. - Integra conocimientos técnicos, metodológicos, legales y sociales para la identificación, valoración y gestión de impactos ambientales. - Produce estudios ambientales completos, coherentes y verificables, asegurando el cumplimiento normativo y la participación de los actores involucrados	Aplica correctamente el marco normativo y técnico correspondiente al tipo de estudio ambiental, verificando su pertinencia y vigencia. Realiza la identificación, predicción y valoración de impactos utilizando metodologías reconocidas y sustentadas técnicamente. Diseña medidas de manejo ambiental coherentes con los impactos identificados, justificando su eficacia técnica y económica. Elabora estudios y auditorías ambientales con redacción clara, estructura formal y evidencia verificable, incorporando la participación ciudadana cuando es requerida. Gestiona los procedimientos administrativos y documentarios ante las autoridades ambientales, cumpliendo plazos, requisitos y estándares de calidad.

CP2. Diseña y ejecuta planes de gestión ambiental en distintos niveles territoriales, sectores productivos y zonas estratégicas.	▪ Formula e implementa estrategias de gestión ambiental que permitan mejorar la calidad ambiental y promover el desarrollo sostenible. ▪ Adapta los planes a la realidad territorial y sectorial. ▪ Utiliza herramientas de diagnóstico, planificación, participación ciudadana, gestión territorial e indicadores ambientales. ▪ Desarrolla planes técnicamente viables, evaluables y articulados a políticas públicas, que mejoran la gestión ambiental en el territorio.	Realiza diagnósticos ambientales integrales que incorporan información física, biológica, social y económica del territorio. Define objetivos ambientales e indicadores coherentes con los resultados del diagnóstico y con las políticas ambientales vigentes. Formula programas y acciones de gestión ambiental técnicamente viables y articulados con actores territoriales clave. Implementa el plan de gestión ambiental coordinando recursos, instituciones y comunidades, asegurando un enfoque participativo. Evalúa la eficacia del plan mediante indicadores establecidos y propone mejoras basadas en evidencia.
--	---	--

CP3. Desarrolla, implementa y evalúa tecnologías para el tratamiento de aguas residuales, gestión de residuos sólidos y control de emisiones.	  ▪ Diseña y adapta soluciones tecnológicas que permitan reducir o eliminar contaminantes en agua, aire y residuos sólidos. ▪ Implementa tecnologías acordes a las normativas y condiciones operativas. ▪ Aplica principios de ingeniería, microbiología, química ambiental, eficiencia energética y economía circular. ▪ Obtiene sistemas de tratamiento eficientes, seguros y sostenibles, evaluados mediante parámetros técnicos, ambientales y económicos.	Selecciona tecnologías acordes al tipo de contaminante, capacidades operativas y normativa aplicable. Realiza cálculos de diseño, dimensionamiento y balances de materia y energía de manera precisa y demostrable. Implementa sistemas tecnológicos garantizando operación segura, eficiente y compatible con estándares ambientales. Evalúa el desempeño del sistema mediante indicadores técnicos, económicos y ambientales, interpretando los resultados. Propone mejoras o alternativas tecnológicas fundamentadas en evidencia científica y análisis de viabilidad.
---	--	--

CP4. Planifica y ejecuta procesos de remediación de suelos contaminados y restauración de ecosistemas degradados.	  ▪ Recupera suelos y ecosistemas alterados mediante técnicas de remediación y restauración basadas en criterios científicos y ecológicos. ▪ Articula acciones con autoridades y comunidades. ▪ Integra conocimientos de edafología, ecología, geoquímica, biotecnología y manejo de riesgos ambientales. ▪ Desarrolla planes de intervención que permiten recuperar la funcionalidad ecológica y minimizar riesgos a la salud y al ambiente.	Realiza una caracterización integral del sitio contaminado, empleando técnicas de muestreo y análisis de suelos reconocidas. Selecciona métodos de remediación o restauración acordes al tipo de contaminación, condiciones ecológicas y viabilidad técnica. Ejecuta las acciones de remediación siguiendo protocolos técnicos, criterios de seguridad y minimización de riesgos ambientales. Realiza monitoreo continuo del proceso mediante indicadores físico-químicos y biológicos del suelo y del ecosistema. Evalúa el nivel de recuperación ecológica alcanzado y propone ajustes o medidas complementarias para asegurar la sostenibilidad de la restauración.
---	---	---

CP5. Formula y evalúa proyectos de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático, incluyendo tecnologías de captura de carbono y energías renovables.	▪ Diseña proyectos que contribuyen a enfrentar los efectos del cambio climático, promoviendo resiliencia y reducción de emisiones. ▪ Participa en sectores como energía, transporte, agricultura, gestión pública y privado, integrando enfoques climáticos en la planificación. ▪ Utiliza metodologías de análisis de riesgo, planificación climática, tecnologías limpias, captura de carbono y energías renovables. ▪ Formula proyectos técnica y económicamente viables, alineados a políticas climáticas nacionales e internacionales.	Identifica vulnerabilidades y riesgos climáticos empleando herramientas y modelos climáticos reconocidos. Diseña proyectos de mitigación y adaptación coherentes con los diagnósticos climáticos y las políticas nacionales e internacionales. Integra tecnologías de captura de carbono, eficiencia energética o energías renovables, evaluando su pertinencia técnica y ambiental. Analiza la viabilidad técnica, económica y social del proyecto mediante estudios comparativos y escenarios climáticos. Presenta el proyecto de manera clara, estructurada y sustentada, orientado a toma de decisiones y acceso a financiamiento.
---	---	---



CP6. Diseña, ejecuta y lidera investigaciones científicas y tecnológicas en el campo de la Ingeniería Ambiental, con enfoque en el desarrollo sostenible y la responsabilidad social.	▪ Genera conocimiento científico y tecnológico que aporte soluciones innovadoras a problemas ambientales complejos. ▪ Participa en universidades, centros de investigación, industrias y organizaciones públicas, liderando proyectos interdisciplinarios. ▪ Aplica el método científico, técnicas instrumentales, análisis estadístico, ética de investigación y comunicación científica. ▪ Produce investigaciones de calidad, validadas y comunicadas adecuadamente, contribuyendo al avance del campo ambiental y al bienestar social.	Formula problemas de investigación relevantes, sustentados en revisión bibliográfica actualizada y alineados a necesidades ambientales. Diseña metodologías de investigación rigurosas y reproducibles, seleccionando técnicas que respondan a los objetivos del estudio. Obtiene datos confiables aplicando instrumentos y procedimientos adecuados, garantizando integridad ética. Analiza e interpreta los datos empleando herramientas estadísticas y tecnológicas pertinentes. Comunica los resultados en informes, artículos o presentaciones científicas con claridad, precisión y responsabilidad ética.
---	---	---

Establecimiento de los niveles de logro

NIVELES DE LOGRO			
Sabe	Sabe como	Demuestra	Aplica (Hace)
(0 – 11)	(12 – 14)	(15 – 16)	(17 – 20)

Anexo 4: Cuadro de Identificación de Asignaturas



1. Área Curricular: General Transversal

Área Curricular	Competencias genéricas/transversales	Descripción de competencias específicas comunes	Criterios de desempeño	Asignaturas
General Transversal	CG1. Liderazgo con responsabilidad ciudadana, social y ambiental: Ejerce liderazgo ético, dialogante e intercultural en contextos comunitarios, territoriales y pluriculturales, promoviendo el bienestar común, la sostenibilidad socioambiental y el fortalecimiento de las identidades culturales, con responsabilidad ciudadana, compromiso social y respeto a la diversidad de saberes y cosmovisiones.	- Gestiona acciones colaborativas para resolver necesidades de la comunidad, tomando decisiones éticas y orientadas al bien común. - Promueve ambientes interculturales de respeto y valoración de la diversidad en espacios académicos y sociales. - Formula propuestas sostenibles que integran criterios sociales, ambientales y culturales en la toma de decisiones. - Conduce equipos de trabajo con comunicación asertiva y roles claramente definidos, orientados al logro de metas comunes.	Toma decisiones basadas en principios éticos y en el análisis de impactos sociales y ambientales. Evidencia respeto activo por la diversidad cultural en interacciones académicas y comunitarias. Lidera equipos integrando funciones, responsabilidades y mecanismos de coordinación. Presenta propuestas de mejora sostenible justificadas con evidencias. Genera ambientes colaborativos, democráticos y orientados a la solución de problemas.	Sociedad y Medio Ambiente (MS-165)

General Transversal	CG2. Idoneidad investigativa: Desarrolla investigaciones cuantitativas y cualitativas orientadas a la resolución de problemáticas locales y globales, integrando saberes interdisciplinarios con sentido ético, social y sostenible, con el fin de impulsar la transformación de su comunidad y generar soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo integral.	▪ Formula problemas de investigación a partir del análisis riguroso de datos y situaciones reales. ▪ Aplica métodos científicos cuantitativos y cualitativos para obtener evidencia confiable. ▪ Integra saberes interdisciplinarios en el análisis e interpretación de resultados. ▪ Propone soluciones innovadoras derivadas de los hallazgos investigativos, orientadas al desarrollo sostenible.	Identifica brechas de conocimiento basándose en evidencias y marcos teóricos pertinentes. Selecciona y aplica métodos de investigación adecuados al tipo de problema planteado. Analiza datos con rigurosidad, empleando técnicas estadísticas o interpretativas pertinentes. Sustenta conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos. Presenta informes investigativos con claridad, coherencia y validez científica.	• Introducción al Pensamiento Científico (IA-261) • Introducción a la Computación e Inteligencia Artificial (IA-163)
	CG3. Comunicación idónea: oral, escrita y no verbal. Expresa ideas de manera clara, coherente y efectiva, mediante el uso adecuado de la comunicación oral, escrita y no verbal, en diversos contextos académicos, profesionales y socioculturales, teniendo	▪ Produce textos académicos coherentes y argumentados, adecuados al propósito comunicativo. ▪ Expone información técnica y científica de forma clara y comprensible para distintos públicos. ▪ Utiliza recursos comunicativos verbales, no verbales y tecnológicos de	Estructura mensajes de forma clara, lógica y con argumentos sustentados. Emplea normas de redacción académica y referencias confiables. Utiliza lenguaje verbal y no verbal de forma coherente durante presentaciones.	• Comunicación Oral y Escrita (LE-161) • Comprensión y Producción de Textos (LE-162)

	en cuenta el propósito, la audiencia y los medios disponibles.	manera pertinente. Adapta el tono, estilo y formato comunicativo según la audiencia y el contexto.	Selecciona medios y herramientas tecnológicas apropiadas para comunicar ideas. Ajusta el contenido y el estilo a las características del público destinatario	
General Transversal	CG4. Perspectiva inclusiva. Fomenta la equidad y el respeto a la diversidad, mediante la integración de una perspectiva inclusiva de género, cultural, étnica y de condición física, en entornos académicos, profesionales y sociales, asegurando la participación y el reconocimiento de todas las personas sin discriminación.	- Analiza situaciones desde un enfoque inclusivo que reconoce la diversidad cultural, física y social. - Aplica principios de equidad y participación en el trabajo académico o comunitario. - Promueve la convivencia respetuosa mediante el reconocimiento de los derechos de todas las personas. - Diseña propuestas que favorecen la participación sin discriminación ni exclusión.	Identifica brechas de inclusión o exclusión en situaciones reales o académicas. Aplica estrategias para promover la participación equitativa de todos los integrantes. Demuestra actitudes de respeto y valoración de la diversidad humana. Integra criterios de accesibilidad e inclusión en actividades o proyectos. Propone acciones de mejora para garantizar trato justo y no discriminatorio.	Metodología del Trabajo Universitario (MD-162)

General Transversal	CG5. Pensamiento complejo. Analiza y resuelve problemas de manera integral, a través de la interconexión de múltiples perspectivas, saberes y enfoques disciplinarios, en contextos académicos, científicos y sociales, tomando en cuenta la incertidumbre, la diversidad y la evolución del conocimiento.	▪ Analiza problemas desde múltiples perspectivas teóricas y contextuales. ▪ Integra conocimientos interdisciplinarios para explicar fenómenos complejos. ▪ Evalúa escenarios posibles considerando incertidumbre y variabilidad. ▪ Formula soluciones creativas y fundamentadas que respondan a retos complejos contemporáneos.	Analiza problemas identificando relaciones, causas y correlaciones entre variables. Contrasta distintas perspectivas teóricas para sustentar explicaciones integrales. Maneja información diversa, evaluando su validez y pertinencia. Justifica propuestas aplicando pensamiento crítico y reflexión sistémica.	• Introducción a la Ingeniería Ambiental (IA-161) • Biología General (BI-162) • Química I (QU-161) • Química II (QU-162) • Matemática Básica (MA-161) •
-----------------------------------	--	--	--	--





2. Área Curricular: Especificas Comunes

Área Curricular	Competencias Especificas	Descripción de competencias específicas	Criterios de desempeño	Asignaturas
Especificas Comunes	CE1. Aplica principios de ciencias básicas e ingeniería para diagnosticar y resolver problemas ambientales.	- Integra fundamentos de física, química, biología y matemáticas para comprender fenómenos ambientales. - Analiza sistemas ambientales complejos mediante herramientas y modelos de ingeniería. - Identifica causas y efectos de problemas ambientales mediante metodologías científicas. - Propone soluciones técnicas viables y sustentadas en principios ingenieriles.	Selecciona correctamente los principios científicos aplicables a cada problemática ambiental. Emplea modelos matemáticos y herramientas de análisis para evaluar condiciones ambientales. Interpreta datos experimentales y de campo con rigor técnico. Formula alternativas de solución basadas en ciencia e ingeniería. Evalúa la viabilidad técnica de las soluciones propuestas. Sustenta los resultados y conclusiones de manera objetiva y clara.	- Química Orgánica (QU-261) - Química Analítica (QU-262) - Cálculo Integral (MA-261) - Cálculo Diferencial (MA-162) - Física I (FS-162) - Física II (FS-261)
	CE2. Elabora diagnósticos ambientales utilizando metodologías de muestreo y monitoreo	Diseña planes de muestreo representativos para diferentes matrices ambientales.	Selecciona métodos de muestreo adecuados al tipo de recurso y objetivo del estudio.	Meteorología General (MG-262)

	de recursos del agua, aire y suelo.	▪ Aplica técnicas instrumentales y normativas para evaluar calidad ambiental. ▪ Analiza información generada por monitoreos continuos o puntuales. ▪ Formula diagnósticos integrales con base en evidencias cuantitativas.	Ejecuta procedimientos de campo siguiendo protocolos y estándares técnicos. Gestiona y calibra instrumentos de medición ambiental. Procesa y analiza los datos obtenidos con criterios estadísticos. Contrasta los resultados con normas ambientales nacionales e internacionales. Presenta un diagnóstico coherente con los hallazgos y evidencias registradas.	• Hidrología (HI-362) • Microbiología Ambiental (MA-461)
CE3.	Diseña, implementa y evalúa tecnologías limpias y procesos sostenibles que minimicen impactos ambientales negativos.	▪ Identifica procesos que generan impactos significativos y oportunidades de mejora ambiental. ▪ Aplica principios de ingeniería verde para el diseño de tecnologías limpias. ▪ Implementa soluciones tecnológicas orientadas a la prevención y mitigación de impactos.	Realiza diagnósticos de procesos productivos con enfoque ecoeficiente. Diseña alternativas tecnológicas con menor consumo energético y de insumos. Implementa prototipos o sistemas piloto de tecnologías limpias. Evalúa el ciclo de vida de las	• Dibujo de Ingeniería Aplicado a Ingeniería Ambiental (DI-263) • Fisicoquímica Aplicada a Ingeniería Ambiental (QU-361) • Operaciones Unitarias I (IA-368)

		  ▪ Evalúa el desempeño ambiental y eficiencia de los procesos adoptados.	soluciones propuestas. Mide la reducción del impacto ambiental logrado. Sustenta técnica y económicamente la viabilidad de la tecnología implementada.	• Operaciones Unitarias II (IA-467) • Balance de Materia y Energía (IA-363)
Específicas Comunes	CE4. Desarrolla estrategias de manejo sostenible de recursos naturales en diversos contextos geográficos.	▪ Analiza la disponibilidad, uso y vulnerabilidad de los recursos naturales. ▪ Formula estrategias de manejo sostenible compatibles con la realidad territorial. ▪ Integra criterios ecológicos, económicos y socioculturales en la toma de decisiones. ▪ Evalúa la eficacia de las estrategias aplicadas mediante indicadores ambientales.	Identifica riesgos y presiones sobre los recursos naturales. Propone medidas de uso sostenible basadas en la ciencia ecológica. Integra información geográfica, climática y socioeconómica en el diseño de estrategias. Establece indicadores para monitorear el estado de los recursos. Evalúa el cumplimiento de objetivos de sostenibilidad. Ajusta las estrategias según resultados y retroalimentación del territorio.	• Geología (GA-262) • Topografía (TA-262) • Edafología (EA-262) • Geografía Física (GF-361) • Ecología (IA-264) • Sistemas de Información Cartográfica (SI-461) • Geomática (IA-366)

	 CE5. Aplica normativas ambientales nacionales e internacionales en el diseño y evaluación de proyectos de ingeniería ambiental con pertinencia y rigor técnico.	▪ Interpreta el marco normativo ambiental vigente a nivel nacional e internacional. ▪ Integra criterios legales en el diseño y evaluación de proyectos. ▪ Garantiza el cumplimiento de estándares ambientales en cada fase del proyecto. ▪ Contribuye a procesos de fiscalización y auditoría ambiental con rigor técnico.	Identifica la normativa aplicable según el tipo de proyecto. Evalúa el nivel de cumplimiento de estándares ambientales. Integra exigencias legales en estudios ambientales (EIA, DIA, PMA, etc.). Propone acciones correctivas frente a incumplimientos detectados. Elabora informes técnicos según requerimientos institucionales. Sustentando las acciones recomendadas ante entidades regulatorias.	• Gestión Social (GS-362)
	CE6. Formula y ejecuta proyectos ambientales con enfoque territorial, considerando el cambio climático y gestión de riesgos.	▪ Identifica problemas ambientales críticos en territorios vulnerables. ▪ Integra el enfoque de cambio climático en la formulación de proyectos. ▪ Evalúa riesgos naturales y antrópicos en el contexto del proyecto.	Analiza vulnerabilidades territoriales relacionadas con clima, recursos y población. Diseña proyectos siguiendo metodologías de formulación (PMI, PIP, marco lógico). Incorpora medidas de mitigación y adaptación al	• Climatología Aplicada (IA-361)

Específicas Comunes		Gestiona proyectos ambientales siguiendo lineamientos técnicos y administrativos.	cambio climático. Gestiona recursos y cronogramas del proyecto con eficiencia. Evalúa riesgos y propone acciones de gestión integral. Reporta avances y resultados según indicadores establecidos.	
	CE7. Integra principios de economía ambiental en la planificación y evaluación de intervenciones ambientales.	- Analiza costos, beneficios y externalidades de intervenciones ambientales. - Utiliza herramientas económicas para evaluar alternativas de gestión. - Incorpora estrategias financieras orientadas a la sostenibilidad. - Fundamenta decisiones con base en análisis económicos rigurosos.	Identifica costos directos, indirectos y sociales de una intervención ambiental. Aplica métodos de valoración económica ambiental. Elabora análisis costo-beneficio y costo-efectividad. Evalúa impactos financieros de soluciones alternativas. Propone mecanismos de financiamiento sostenible. Presenta resultados económicos de manera clara y sustentada.	- Bioquímica Ambiental (BA-361) - Estadística Aplicada a la Ingeniería Ambiental (IA-265)



3. Área Curricular: Especialidad

Área Curricular	Competencias de Especialidad	Descripción de competencias de especialidad/técnicas disciplinarias	Criterios de desempeño	Asignaturas
Especialidad	CP1. Elabora y gestiona Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y auditorías ambientales conforme a la legislación vigente.	- Realiza estudios y auditorías ambientales que garanticen la prevención, mitigación y control de impactos ambientales. - Aplica rigurosamente la normativa ambiental vigente y los procedimientos establecidos por las autoridades competentes. - Integra conocimientos técnicos, metodológicos, legales y sociales para la identificación, valoración y gestión de impactos ambientales. - Produce estudios ambientales completos, coherentes y verificables, asegurando el cumplimiento normativo y la participación de los actores involucrados	Aplica correctamente el marco normativo y técnico correspondiente al tipo de estudio ambiental, verificando su pertinencia y vigencia. Realiza la identificación, predicción y valoración de impactos utilizando metodologías reconocidas y sustentadas técnicamente. Diseña medidas de manejo ambiental coherentes con los impactos identificados, justificando su eficacia técnica y económica. Elabora estudios y auditorías ambientales con redacción clara, estructura formal y evidencia verificable, incorporando la participación ciudadana cuando es requerida. Gestiona los procedimientos administrativos y	- Fiscalización y Auditoria Ambiental (IA-562) - Evaluación de Impacto Ambiental (IA-564) - Legislación Ambiental (LA-462) Electivo I: - Evolución Ambiental Estratégica (EA-561)

			documentarios ante las autoridades ambientales, cumpliendo plazos, requisitos y estándares de calidad.	
Especialidad	CP2. Diseña y ejecuta planes de gestión ambiental en distintos niveles territoriales, sectores productivos y zonas estratégicas.	- Formula e implementar estrategias de gestión ambiental que permitan mejorar la calidad ambiental y promover el desarrollo sostenible. - Adapta los planes a la realidad territorial y sectorial. - Utiliza herramientas de diagnóstico, planificación, participación ciudadana, gestión territorial e indicadores ambientales. - Desarrolla planes técnicamente viables, evaluables y articulados a políticas públicas, que mejoran la gestión ambiental en el territorio.	Realiza diagnósticos ambientales integrales que incorporan información física, biológica, social y económica del territorio. Define objetivos ambientales e indicadores coherentes con los resultados del diagnóstico y con las políticas ambientales vigentes. Formula programas y acciones de gestión ambiental técnicamente viables y articulados con actores territoriales clave. Implementa el plan de gestión ambiental coordinando recursos, instituciones y comunidades, asegurando un enfoque participativo. Evalúa la eficacia del plan mediante indicadores establecidos y propone mejoras basadas en evidencia.	- Gestión de Residuos Sólidos (IA-466) - Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (GS-561) - Sistemas de Gestión Ambiental (IA-464) - Manejo Ambiental de la Biodiversidad (IA-365) - Ordenamiento Territorial (OT-462) Electivo I: - Gestión de Riesgos Ambientales (EA-563) Electivo II: - Gestión de Ecosistemas (GE-562)

Especialidad	 CP3. Desarrolla, implementa y evalúa tecnologías para el tratamiento de aguas residuales, gestión de residuos sólidos y control de emisiones.	 ▪ Diseña y adapta soluciones tecnológicas que permitan reducir o eliminar contaminantes en agua, aire y residuos sólidos. ▪ Implementa tecnologías acordes a las normativas y condiciones operativas. ▪ Aplica principios de ingeniería, microbiología, química ambiental, eficiencia energética y economía circular. ▪ Obtiene sistemas de tratamiento eficientes, seguros y sostenibles, evaluados mediante parámetros técnicos, ambientales y económicos.	Selecciona tecnologías acordes al tipo de contaminante, capacidades operativas y normativa aplicable. Realiza cálculos de diseño, dimensionamiento y balances de materia y energía de manera precisa y demostrable. Implementa sistemas tecnológicos garantizando operación segura, eficiente y compatible con estándares ambientales. Evalúa el desempeño del sistema mediante indicadores técnicos, económicos y ambientales, interpretando los resultados. Propone mejoras o alternativas tecnológicas fundamentadas en evidencia científica y análisis de viabilidad.	• Ingeniería de Aguas Residuales (IA-563) • Ingeniería de Procesos y Producción Limpia (IP-462) • Ingeniería de Recursos Hídricos (IA-461) • Química Ambiental (IA-364) • Contaminación Atmosférica (IA-465) • Contaminación de Aguas (IA-462)
--------------	---	--	--	---

Especialidad	 CP4. Planifica y ejecuta procesos de remediación de suelos contaminados y restauración de ecosistemas degradados.	 ▪ Recupera suelos y ecosistemas alterados mediante técnicas de remediación y restauración basadas en criterios científicos y ecológicos. ▪ Articula acciones con autoridades y comunidades. ▪ Integra conocimientos de edafología, ecología, geoquímica, biotecnología y manejo de riesgos ambientales. ▪ Desarrolla planes de intervención que permiten recuperar la funcionalidad ecológica y minimizar riesgos a la salud y al ambiente.	Realiza una caracterización integral del sitio contaminado, empleando técnicas de muestreo y análisis de suelos reconocidas. Selecciona métodos de remediación o restauración acordes al tipo de contaminación, condiciones ecológicas y viabilidad técnica. Ejecuta las acciones de remediación siguiendo protocolos técnicos, criterios de seguridad y minimización de riesgos ambientales. Realiza monitoreo continuo del proceso mediante indicadores físico-químicos y biológicos del suelo y del ecosistema. Evalúa el nivel de recuperación ecológica alcanzado y propone ajustes o medidas complementarias para asegurar la sostenibilidad de la restauración.	• Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica (IA-561) • Contaminación de Suelos (IA-463) Electivo I: • Biorremediación (EA-565)
--------------	---	---	---	--

Especialidad	 CP5. Formula y evalúa proyectos de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático, incluyendo tecnologías de captura de carbono y energías renovables.	 ▪ Diseña proyectos que contribuyen a enfrentar los efectos del cambio climático, promoviendo resiliencia y reducción de emisiones. ▪ Participa en sectores como energía, transporte, agricultura, gestión pública y privado, integrando enfoques climáticos en la planificación. ▪ Utiliza metodologías de análisis de riesgo, planificación climática, tecnologías limpias, captura de carbono y energías renovables. ▪ Formula proyectos técnica y económicamente viables, alineados a políticas climáticas nacionales e internacionales.	Identifica vulnerabilidades y riesgos climáticos empleando herramientas y modelos climáticos reconocidos. Diseña proyectos de mitigación y adaptación coherentes con los diagnósticos climáticos y las políticas nacionales e internacionales. Integra tecnologías de captura de carbono, eficiencia energética o energías renovables, evaluando su pertinencia técnica y ambiental. Analiza la viabilidad técnica, económica y social del proyecto mediante estudios comparativos y escenarios climáticos. Presenta el proyecto de manera clara, estructurada y sustentada, orientado a toma de decisiones y acceso a financiamiento.	• Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales (IA-566) • Ciudades Sostenibles (CS-561) • Economía Ambiental (EA-362) • Energías Renovables (EA-466) • Gestión de Desastres (IA-568)
--------------	---	---	---	---

 Especialidad	 CP6. Diseña, ejecuta y lidera investigaciones científicas y tecnológicas en el campo de la Ingeniería Ambiental, con enfoque en el desarrollo sostenible y la responsabilidad social.	▪ Genera conocimiento científico y tecnológico que aporte soluciones innovadoras a problemas ambientales complejos. ▪ Participa en universidades, centros de investigación, industrias y organizaciones públicas, liderando proyectos interdisciplinarios. ▪ Aplica el método científico, técnicas instrumentales, análisis estadístico, ética de investigación y comunicación científica. ▪ Produce investigaciones de calidad, validadas y comunicadas adecuadamente, contribuyendo al avance del campo ambiental y al bienestar social.	Formula problemas de investigación relevantes, sustentados en revisión bibliográfica actualizada y alineados a necesidades ambientales. Diseña metodologías de investigación rigurosas y reproducibles, seleccionando técnicas que respondan a los objetivos del estudio. Obtiene datos confiables aplicando instrumentos y procedimientos adecuados, garantizando integridad ética. Analiza e interpreta los datos empleando herramientas estadísticas y tecnológicas pertinentes. Comunica los resultados en informes, artículos o presentaciones científicas con claridad, precisión y responsabilidad ética.	• Innovación y Tesis I (TI-561) • Trabajo de Investigación (TI-562) Electivo II: • Modelamiento y Simulación de Sistemas Ambientales (EA-566) • Técnicas de Programación para Ingeniería Ambiental (EA-568)
--	---	---	---	--

Anexo 6

Instrumentos de evaluación por competencias para La carrera de Ingeniería Ambiental en acciones teóricas y prácticas

1. Rúbrica de Desempeño (Analítica)

Para evaluar acciones teóricas y prácticas

¿Para qué sirve?

Es el instrumento más completo para evaluar competencias porque permite valorar desempeños observables en situaciones ambientales reales o simuladas.

Se utiliza para:

- Informes técnicos de calidad ambiental
- Estudios de impacto ambiental
- Proyectos de remediación, residuos, agua o aire
- Presentaciones orales
- Resolución de problemas aplicados



Evalúa competencias como:

- Análisis crítico de información ambiental
- Aplicación de normativa
- Diseño de soluciones sostenibles
- Comunicación técnica
- Toma de decisiones éticas



2. Lista de Cotejo (Check List)

Especialmente útil en actividades prácticas y procedimentales

¿Para qué sirve?

Permite verificar si el estudiante ejecuta correctamente procedimientos y protocolos técnicos, fundamentales en la Ingeniería Ambiental.

Se utiliza para:

- Muestreos de agua, aire, suelo y residuos
- Operación de equipos de laboratorio
- Aplicación de protocolos ambientales (ECA, LMP, NTP, NTP-ISO)
- Salidas de campo y prácticas en plantas industriales
- Uso adecuado de EPP y cumplimiento de normas de seguridad

Evalúa competencias como:

- Dominio de técnicas instrumentales
- Exactitud y rigurosidad en procedimientos
- Gestión de riesgos
- Cumplimiento normativo
- Buenas prácticas profesionales



3. Portafolio Técnico o Portafolio de Evidencias

Integra actividades teóricas y prácticas

¿Para qué sirve?

Reúne y evidencia el progreso del estudiante a través de trabajos, reportes, análisis y reflexiones en diversos contextos.

Se utiliza para:

- Proyectos ambientales
- Informes de campo y laboratorio
- Modelamientos y simulaciones
- Análisis de casos reales



- Bitácoras de campo y reflexiones éticas
- Avances de tesis o investigaciones

Evalúa competencias como:

- Producción y comunicación de información científica
- Integración de teoría-práctica
- Capacidad de reflexión y mejora continua
- Gestión de información ambiental
- Argumentación y pensamiento crítico

Resumen de los tres instrumentos principales

Instrumento	Tipo de actividad	Competencias que evalúa
Rúbrica de desempeño	Teórica y práctica	Análisis, diseño, comunicación, ética
Lista de cotejo	Práctica y procedimental	Técnicas de muestreo, equipos, seguridad
Portafolio técnico	Integrada (teoría + práctica)	Investigación, reflexión, integración de saberes

