

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE  
MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**CURRÍCULO 2005**

(REAJUSTADO)

Resolución de Consejo Universitario N° 105 – 2008 – UNSCH - CU  
15 de Febrero del 2008

**AYACUCHO - PERÚ**

# CONTENIDO

	<b>Página</b>
<b>I.</b> COMISION DE CURRICULO	01
<b>II.</b> PRESENTACIÓN	02
<b>III.</b> ANTECEDENTES	03
<b>IV.</b> EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO PRECEDENTE	04
<b>V.</b> FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA	05
<b>VI.</b> PERFIL PROFESIONAL	08
<b>VII.</b> OBJETIVOS DE FORMACIÓN ACADÉMICO PROFESIONAL	10
<b>VIII.</b> PLAN DE ESTUDIOS	11
<b>IX.</b> MALLA CURRICULAR	18
<b>X.</b> DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS POR ÁREAS	19
<b>XI.</b> DESCRIPCIÓN DEL CURRÍCULO	25
<b>XII.</b> SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS	26
<b>XIII.</b> PATRÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LOS SÍLABOS	51
<b>XIV.</b> LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA	57
<b>XV.</b> INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES	58
<b>XVI.</b> EQUIPOS Y MATERIALES INSTRUCCIONALES	59
<b>XVII.</b> PLANA DOCENTE	60
<b>XVIII.</b> NORMAS PARA LA CONVALIDACIÓN	62
<b>XIX.</b> REGLAMENTO DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES	64
<b>XX.</b> REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS	69
<b>XXI.</b> ANEXOS	85

## **I. COMISIÓN DE CURRÍCULO**

**Presidente** : Ing. Efraín Elías Porras Flores  
**Miembros** : Ing. Juan Carlos Carreño Gamarra  
Bach. Jenny Rocío Pillaca De La Cruz

## II. PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga como institución educativa, científico cultural, de alto nivel académico, está obligada a abarcar la universalidad de los conocimientos, más aún cuando éstos son inherentes al avance científico y tecnológico. Es obligación nuestra diseñar un modelo de Universidad moderna, pero manteniendo nuestros fines y principios primigenios.

A los miembros de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, ponemos a consideración el presente Currículo de estudios de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, que es una propuesta de desarrollo sustentable para enfrentar al contexto actual del mundo: la competencia profesional, los drásticos cambios socioeconómicos, la globalización de los mercados y los avances tecnológicos.

La Universidad debe insertarse definitivamente en todas las formaciones culturales, científicas y tecnológicas universales. Debemos participar con inquietante internalización en los problemas de la ciencia y tecnología.

### **III. ANTECEDENTES**

Con Resolución Rectoral N° 0404-96 de fecha 08 de mayo de 1996 se aprobó la creación de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Informática de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil.

Mediante Resolución de Asamblea Universitaria N° 001-2005-UNSCH-AU de fecha 02 de febrero de 2005, se aprobó el cambio de denominación de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Informática por la de Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas.

La Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, presento el nuevo currículo de estudios 2005, orientado a la formación de profesional en ingeniería de sistemas, calificado con excelencia académica para la cobertura de las necesidades del mercado laboral en las áreas de tecnología de la información, gestión de negocios e ingeniería de sistemas.

La Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, tramitó el Currículo 2005 de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, con sus respectivos Reglamentos de Grados y Títulos y de Practicas Preprofesionales, para su aprobación, acto que se oficializa mediante la RCU N°. 282-2005-UNSCH-CU de fecha 14 junio del 2005.

El Consejo Universitario dispone que el Currículo 2005 y los reglamentos aprobados por la RCU N°. 282-2005-UNSCH-CU sean aplicados a partir del primer semestre del año académico 2005.

**IV. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO PRECEDENTE**

La Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, no tiene currículo 1996, por ser escuela nueva, siendo este currículo el primero, razón por la que no existe evaluación del currículo precedente.

## V. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA

En algunos países las organizaciones han sido más lentas que sus competidores en adaptar la tecnología de la información en sus negocios.

En nuestra realidad las organizaciones usan sistemas para procesamiento de datos y control de procesos industriales, no aplican intensivamente herramientas modernas de gestión de negocios y producción como: sistemas para soporte de decisiones, sistemas de control y automatización de la producción, sistemas expertos y en general sistemas sociales y tecnológicos. Las organizaciones medianas y pequeñas, durante los últimos años, han adquirido intensivamente tecnologías de información, usándolas escasamente en aplicaciones aisladas como planillas, facturación, contabilidad y algunas aplicaciones de ofimática.

La realidad descrita trajo como consecuencia, la recuperación deficiente de la inversión en tecnología de información, implementándose sistemas aislados que resuelven problemas puntuales, sistemas no integrados, falta de aplicaciones para control de procesos industriales, no existiendo sistemas sociales que permitan mejorar la competitividad, productividad y calidad de los bienes, servicios y decisiones. La realidad nacional nos demuestra la falta de calificación en los niveles de gestión y dirección de las instituciones públicas; los problemas nacionales trascendentes no tienen el soporte de sistemas sociales y técnicos desarrollados por ingenieros de sistemas, la mayoría de las empresas privadas del país no son competitivas en el mercado mundial porque usan escasamente tecnologías de información para generar ventajas competitivas sostenibles para sus productos y servicios

### 1. VISIÓN DE COMPUTACIÓN, INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Se debe distinguir las tres disciplinas que comúnmente se entiende como sinónimos en el conocimiento humano y estos son: Computación, que estudia el desarrollo de interfaces entre el hombre y la computadora, sus componentes físicos e instrucciones que la controlan. Informática, estudia el tratamiento de la información mediante la aplicación de tecnologías en el tratamiento de la información. Sistemas proviene de la palabra griega "Syn Istemi" que significa "Reunir en un todo organizado", apoyándose en la teoría de sistemas se construye e implementa sistemas sociales y tecnológicos usando como herramienta principal las tecnologías de información.

### 2. LA INGENIERÍA DE SISTEMAS

El año 1931 se gesta la Revolución Intelectual liderada por el biólogo Ludwing Von Bertalanffy, padre del paradigma de Sistemas, que estudia la solución a problemas mediante el enfoque reduccionista, repeticionista y refutacionista conocido como "las 3R del enfoque de Sistemas", este paradigma resuelve problemas complejos, sistemas sociales y tecnológicos, reduciendo a su mínima expresión, los que se repiten con frecuencia y por períodos que de acuerdo a condiciones pueden cambiar de curso y refutarse su tratamiento. Entonces, el paradigma de sistemas a través de métodos y técnicas estudia los componentes del Universo que

interactúan como un todo a fin de lograr objetivos específicos, mediante las propiedades emergentes del sistema modelado. En la actualidad la Ingeniería de Sistemas es una ciencia racional que permite modelar, diseñar, simular e implementar sistemas complejos, interactuando con su entorno, generando propiedades emergentes que son controlables, estables, sensibles, confiables e interactivos; sus aplicaciones se traducen como sistemas sociales, sistemas tecnológicos, sistemas para negocios, etc. que son realizados apoyándose en las siguientes teorías y tecnologías:

- a) Teoría de sistemas para desarrollar nuevas metodologías y paradigmas, aplicando el enfoque de sistemas a los problemas de la sociedad.
- b) Sistemas Dinámicos, que permite enfocar, diseñar, construir diagramas y modelos, simular, interpretar resultados y aplicarlos en la solución de diversos problemas sociales y tecnológicos.
- c) Teoría de control por realimentación, aplicando computadoras digitales y analógicas, partiendo de modelos de sistemas, para simular sistemas productivos en la industria.
- d) Teoría de decisiones, orientada a tomar decisiones efectivas mediante la aplicación de sistemas expertos e inteligencia artificial; en situaciones inciertas, competitivas, complejas y dinámicas en la sociedad.
- e) La ingeniería de Información, que partiendo del enfoque de sistemas permite construir o rediseñar el modelo del negocio u organización, modelo de datos y despliegue de hardware y software, para el desarrollo e implantación de sistemas de información operativos, tácticos y estratégicos.
- f) El pensamiento de sistemas y herramientas de administración estratégica permiten construir planes estratégicos de negocios, planes de sistemas y tecnologías de información para crear en las organizaciones ventajas competitivas sostenibles, calidad de sus productos y servicios, desarrollando su capacidad de competir.

### **3. LA INGENIERÍA INFORMÁTICA**

Los negocios necesitan tratamiento de información para los sectores administrativos, educativos, culturales, sociales, industriales y tecnológicos, que identifican un área de oportunidad basada en aplicación de tecnologías de información, función asumida por los que manejan la informática.

### **4. LA CIENCIA DE COMPUTACIÓN**

Las ciencias computacionales se definen como el estudio sistemático de procesos algorítmicos que describen y transforman información, su teoría, análisis, diseño, eficiencia, implantación y aplicación; ciencia que estudia la teoría matemática que soporta las bases de la computación, modelos abstractos potenciales que representan un procedimiento y posteriormente establece especificaciones y parámetros de diseño para alcanzar las metas



establecidas en forma factible y óptima, se fundamenta en la teoría de matemática discreta, teoría de computación, análisis de algoritmos, razonamiento automático, teoría de software, lenguajes de programación, sistemas operativos, teoría de bases de datos y arquitecturas computacionales.

## **5. NECESIDAD DEL INGENIERO DE SISTEMAS**

En el país la mayoría de técnicos y profesionales de sistemas provienen de otras áreas, con orientación básica uso de tecnologías de información, con conocimientos adquiridos en empresas comercializadoras de TI, problema que debe ser resuelto prioritariamente por el sistema educativo formando profesionales con competencias para la nueva la sociedad del conocimiento, particularmente para el ingeniero de sistemas; en los campos de la teoría de sistemas, sistemas dinámicos, inteligencia artificial, sistemas neuronales, sistemas expertos, adaptación y aplicación de las TI; Orientados para la administración estratégica, toma de decisiones efectiva, mejorar la productividad, mejorar la calidad, desarrollar investigación y participar en educación.

## **6. LA OFERTA Y DEMANDA DEL INGENIERO DE SISTEMAS**

### **OFERTA**

- a) En el área de influencia de la Región Ayacucho, no existe la Formación Profesional en Ingeniería de Sistemas; por lo que no existe oferta de Ingenieros de Sistemas formados en la Región.
- b) El Colegio de Ingenieros de la Región Ayacucho no tiene el Capítulo de Ingenieros de Sistemas.
- c) Los Ingenieros de Sistemas formados en Universidades de la capital no desean laborar en la Región Ayacucho.
- d) En la Región Ayacucho se estima que existen 5 Ingenieros de Sistemas y 10 Bachilleres en Ingeniería de Sistemas.

### **DEMANDA**

- a) Las Instituciones Publicas y Privadas de la Región Ayacucho, necesitan por lo menos un Ingeniero de Sistemas, capaces de usar la teoría de sistemas, adaptar y aplicar las tecnologías de información para el desarrollo regional.
- b) El Perú en este mundo competitivo y globalizado, necesita Ingenieros de Sistemas para sus negocios, que use la teoría de sistemas, aplique tecnologías de información y genere ventajas competitivas sostenidas para el desarrollo nacional.
- c) Las Universidades Publicas y Privadas, necesitan Ingenieros de Sistemas para investigar y formar profesionales en esta carrera profesional.

## **VI. PERFIL PROFESIONAL**

### **1. FUNCIONES DEL INGENIERO DE SISTEMAS**

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, tendrá la misión de formar profesionales en Ingeniería de Sistemas, calificados con excelencia académica. Estos serán capaces de cubrir las necesidades del mercado laboral profesional en las siguientes áreas:

#### **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

- Modelar, diseñar y construir sistemas realimentados.
- Modelar e implementar sistemas de bases de datos.
- Administrar sistemas de base de datos.
- Desarrollar software de diversa índole y propósito.
- Desarrollar e implementar arquitecturas de comunicación de datos.
- Construir sistemas expertos para soporte de toma de decisiones.
- Construir sistemas expertos para el control y operaciones en la industria.
- Formular proyectos de tecnologías de información.
- Administrar proyectos de tecnologías de información.

#### **GESTIÓN DE NEGOCIOS**

- Administrar estratégicamente negocios.
- Modelar y rediseñar negocios.
- Asesorar a los tomadores de decisiones.
- Desarrollar e integrar los planes estratégicos de negocios, de sistemas de información y de tecnologías de información.

#### **INGENIERÍA DE SISTEMAS**

- Administrar sistemas y tecnologías de información.
- Analizar, diseñar y construir sistemas de información usando el enfoque sistémico.
- Investigar y realizar docencia en ingeniería de sistemas.
- Modelar y simular modelos de sistemas sociales y tecnológicos.
- Optimizar sistemas de negocios.
- Investigar en teoría de sistemas para el desarrollo de nuevas metodología de la ingeniería de sistemas.
- Construir sistemas para la administración del conocimiento.
- Desarrollar nuevas tecnologías de negocios y de producción.

## 2. RASGOS ACTITUDINALES Y HABILIDADES DEL INGENIERO DE SISTEMAS

### EL ROL CIENTÍFICO DEL INGENIERO DE SISTEMAS

La tecnología de punta es percibida como elitista y de dependencia. La misión del Ingeniero de Sistemas no sólo es aplicarla para beneficio de la sociedad, sino, es preciso adaptarla, es decir investigar para dominarla y darle el mejor uso, en este instante es cuando la tecnología entendida y usada por la gran mayoría deja de ser amenazadora y es aprovechada para lograr los objetivos nacionales.

El Ingeniero de Sistemas debe ser formado para resolver los siguientes aspectos:

- a) Desarrollar, administrar y supervisar recursos humanos de nivel tecnológico y superior, orientados al uso de herramientas modernas de gestión y dirección.
- b) Desarrollar tecnologías por medio de la investigación fundamental para su aplicación a la realidad nacional.
- c) Difundir y concientizar a la comunidad de tomadores de decisiones y profesionales de diversas áreas para el uso de tecnologías de frontera en gestión empresarial, investigación científica, educación, control y optimización de la producción.
- d) Debe encargarse de transferir tecnologías actualizadas a la sociedad mediante el entrenamiento, asesoramiento, desarrollo de proyectos y generación de organizaciones para el desarrollo de productos.

### EL ROL SOCIAL DEL INGENIERO DE SISTEMAS

El Ingeniero de Sistemas debe ser un elemento que aplique pragmáticamente sus conocimientos para resolver problemas de la sociedad buscando la eficiencia y productividad, difundir en la comunidad nuevas posibilidades para enfocar problemas y solucionarlos para beneficio de sus miembros, disminuir la brecha con los países desarrollados en educación e investigación mediante la transferencia tecnológica por el ejercicio de la docencia es decir, transferir sus conocimientos a las nuevas generaciones. Para lograr esto, la Universidad debe propiciar y desarrollar en el estudiante las siguientes cualidades:

- a) El espíritu emprendedor e innovador.
- b) La vocación de líderes comprometidos con el desarrollo de las comunidades.
- c) La honradez.
- d) El respeto a la dignidad de la persona humana y a sus deberes y derechos inherentes, tales como el derecho a la verdad, a la libertad y seguridad jurídica.
- e) El aprecio por los valores culturales, históricos y sociales de la comunidad y el País.

## **VII. OBJETIVOS DE FORMACIÓN ACADÉMICO PROFESIONAL**

### **1. OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales en Ingeniería de Sistemas, con fundamento en la Teoría General de Sistemas, en la Tecnología Informática y en la Gestión de Negocios, sea capaz de desempeñarse con criterio científico-técnico y humanista en funciones de análisis, diseño, construcción y ejecución, evaluación y control, mantenimiento, dirección e integración de proyectos interdisciplinarios, con el propósito de liderar con una visión de futuro el desarrollo de la región y del país.

### **2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Los objetivos que deben perseguirse durante la formación profesional del Ingeniero de Sistemas:

- a) Proporcionar sólida formación en ciencias básicas, para lograr el entendimiento teórico y práctico de su especialidad.
- b) Brindar sólida formación social y humanística, para aplicar sus conocimientos científicos-técnicos con sentido ético y humano.
- c) Ser capaces de gerenciar los recursos de sistemas de las organizaciones usando administración estratégica, enfoque de sistemas, tecnologías de información y de frontera; para aplicarlos y condicionar nuevas estrategias de planeamiento para el éxito del negocio.
- d) Interpretar los procesos organizacionales en términos de información para la gestión empresarial.
- e) Planificar, diseñar y construir sistemas de información para el soporte de la información y la toma de decisiones.
- f) Gerenciar la aplicación de tecnologías de información para generar ventajas competitivas para el negocio.
- g) Utilizar los métodos de la Ingeniería de Sistemas en el planeamiento, creación y conducción de su propia empresa, al igual que en el desarrollo de su vida profesional.

### VIII. PLAN DE ESTUDIOS

Las asignaturas tendrán siglas cuyos dos primeros caracteres representan el Área de formación, el primer dígito a la serie que pertenece la asignatura, el segundo dígito hace referencia si el curso es obligatorio o electivo, y el último dígito es un número secuencial que termina en dígito impar para serie impar y número con dígito par para la serie par; el plan de estudios comprende diez semestres.

Sigla	:	Código de asignatura que representa el área que la desarrolla, indica la serie y semestre de ubicación de la asignatura.
Asignatura	:	Denominación de la Materia.
Créditos	:	Créditos por asignatura; un crédito por hora teórica y un crédito por horas de prácticas o laboratorio.
HT	:	Número de horas teóricas por semana.
HP	:	Numero de horas prácticas por semana.
HL	:	Numero de horas laboratorio por semana.
TH	:	Número total de horas por semana.

**ASIGNATURAS OBLIGATORIAS**

SERIE 100 IMPAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS141	Algoritmos	4.0	3	1	2	6	Ninguno	Matemática y Física
MA141	Matemática Básica	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Matemática y Física
MA143	Cálculo I	5.0	4	2	0	6	Ninguno	Matemática y Física
LE141	Comunicación Oral y Escrita	2.0	1	3	0	4	Ninguno	Lenguas y Literatura
EC141	Economía	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Ciencias Económicas y Administrativas
MD141	Método del Estudio Universitario	3.0	2	0	2	4	Ninguno	Ciencias Humanas
<b>TOTAL</b>		<b>20.0</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>28</b>		

SERIE 100 PAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS142	Programación Orientada a Objetos	4.0	3	0	3	6	IS141	Matemática y Física
MA142	Matemática Discreta	3.0	2	2	0	4	MA141	Matemática y Física
MA144	Cálculo II	4.0	3	2	0	5	MA143	Matemática y Física
FS142	Física I	4.0	2	2	2	6	MA143	Matemática y Física
EC142	Microeconomía	3.0	2	2	0	4	EC141	Ciencias Económicas y Administrativas
AD142	Administración General	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Ciencias Económicas y Administrativas
<b>TOTAL</b>		<b>21.0</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>29</b>		

SERIE 200 IMPAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS241	Estructuras de Datos	4.0	3	0	3	6	IS142,	Matemática y Física
MA241	Álgebra Lineal	3.0	2	2	0	4	MA141	Matemática y Física
MA243	Cálculo III	4.0	3	2	0	5	MA144	Matemática y Física
ES241	Estadística I	3.0	2	3	0	5	MA144	Matemática y Física
FS241	Física II	4.0	2	2	2	6	FS142	Matemática y Física
EC241	Macroeconomía	3.0	2	2	0	4	EC142	Ciencias Económicas y Administrativas
<b>TOTAL</b>		<b>21.0</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>30</b>		

SERIE 200 PAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS262	Investigación de Operaciones I	4.0	3	2	0	5	MA241	Matemática y Física
IS242	Métodos Numéricos	3.0	2	0	3	5	MA243	Matemática y Física
ES244	Estadística II	4.0	3	3	0	6	ES241	Matemática y Física
IS244	Sistemas Eléctricos y Electrónicos	5.0	4	2	0	6	FS241	Matemática y Física
IS246	Teoría General de Sistemas	3.0	2	2	0	4	Más de 55 créditos	Matemática y Física
IS248	Organización y Métodos	3.0	2	2	0	4	AD142	Matemática y Física
<b>TOTAL</b>		<b>22.0</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>30</b>		

SERIE 300 IMPAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
CO341	Contabilidad General	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Ciencias Económicas y Administrativas
IS347	Investigación de Operaciones II	4.0	3	2	0	5	IS262	Matemática y Física
CS341	Liderazgo	2.0	2	0	0	2	Ninguno	Ciencias Sociales
IS341	Sistemas Digitales y Arquitectura de Computadoras	4.0	2	0	4	6	IS244	Matemática y Física
IS343	Metodología de Sistemas Blandos	3.0	2	3	0	5	IS246	Matemática y Física
IS345	Planeamiento de Sistemas de Información	4.0	3	3	0	6	IS246, S248	Matemática y Física
<b>TOTAL</b>		<b>20.0</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>28</b>		

SERIE 300 PAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
CO342	Sistema de Costos	3.0	2	2	0	4	CO341	Ciencias Económicas y Administrativas
IS342	Teoría de Decisiones	3.0	2	2	0	4	IS347	Matemática y Física
IS344	Sistemas Operativos	4.0	3	0	2	5	IS341	Matemática y Física
IS346	Sistemas Dinámicos	3.0	2	0	3	5	IS343	Matemática y Física
IS348	Modelamiento de Datos	4.0	2	2	2	6	IS345	Matemática y Física
IS362	Sistemas de Información I	4.0	3	3	0	6	IS345	Matemática y Física
<b>TOTAL</b>		<b>21.0</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>30</b>		

SERIE 400 IMPAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
EC441	Ingeniería Económica	3.0	2	2	0	4	CO342	Ciencias Económicas y Administrativas
AD441	Logística	3.0	2	2	0	4	IS347	Ciencias Económicas y Administrativas
IS441	Redes de Computadoras	4.0	3	0	3	6	IS344	Matemática y Física
IS443	Administración de Bases de Datos	4.0	3	0	2	5	IS348	Matemática y Física
IS445	Sistemas de Información II	3.0	2	0	2	4	IS362, IS348	Matemática y Física
	Electivo	3.0	-	-	-	4		
<b>TOTAL</b>		<b>20.0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>27</b>		



SERIE 400 PAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS442	Sistemas Expertos	4.0	3	0	2	5	MA142	Matemática y Física
AD442	Gestión Financiera	3.0	2	2	0	4	EC441	Ciencias Económicas y Administrativas
IS444	Seguridad Informática	3.0	2	0	2	4	IS441	Matemática y Física
IS446	Sistemas de Información Gerencial	3.0	2	2	0	4	IS445, IS443	Matemática y Física
AD444	Gestión de Recursos Humanos	3.0	2	2	0	4	IS248	Ciencias Económicas y Administrativas
	Electivo	3.0	-	-	-	4		
<b>TOTAL</b>		<b>19.0</b>	-	-	-	<b>25</b>		

SERIE 500 IMPAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS541	Control y Automatización de Procesos	3.0	2	2	0	4	IS442	Matemática y Física
AD541	Proyectos de Inversión	3.0	2	2	0	4	AD442	Ciencias Económicas y Administrativas
IS543	Seminario de Tesis I	4.0	2	4	0	6	Más de 160 cred	Matemática y Física
IS545	Comercio Electrónico	3.0	2	0	3	5	IS444	Matemática y Física
IS547	Auditoría de Sistemas	3.0	2	2	0	4	IS446	Matemática y Física
	Electivo	3.0	-	-	-	4		
<b>TOTAL</b>		<b>19.0</b>	-	-	-	<b>27</b>		

SERIE 500 PAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS548	Planeamiento Estratégico de Negocios	3.0	2	2	0	4	AD541	Matemática y Física
IS542	Seminario de Tesis II	3.0	2	0	3	5	IS543	Matemática y Física
DE542	Legislación	2.0	2	0	0	2	Ninguno	Ciencias Jurídicas
IS544	Taller de Ingeniería de Sistemas	3.0	2	0	3	5	IS446	Matemática y Física
IS546	Prácticas Pre-Profesionales	5.0	-	-	-	-	Más de 160 cred	Matemática y Física
	Electivo	3.0	-	-	-	4		
<b>TOTAL</b>		<b>19.0</b>	-	-	-	<b>21</b>		

	<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>202.0</b>						
--	-------------------------	--------------	--	--	--	--	--	--

### ASIGNATURAS COCURRICULARES

SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
CC121	Computación Básica	2.0	1	0	3	4	Ninguno	Matemática y Física
AC121	Folklore	2.0	1	2	0	3	Ninguno	Educación y Ciencias Humanas
EF122	Deportes Menores	2.0	1	2	0	3	Ninguno	Educación y Ciencias Humanas
AC222	Arte Musical y Teatral	2.0	1	2	0	3	Ninguno	Educación y Ciencias Humanas
CS321	Realidad Nacional	2.0	2	0	0	2	Ninguno	Ciencias Sociales

**ASIGNATURAS ELECTIVAS**

ELECTIVOS 400 IMPAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS451	Ingeniería de la Información	3.0	2	0	2	4	IS362	Matemática y Física
IS453	Ingeniería de Software	3.0	2	0	2	4	Más de100 créditos.	Matemática y Física
AD451	Creatividad Empresarial	3.0	2	2	0	4	Más de100 créditos	Ciencias Económicas y Administrativas

ELECTIVOS 400 PAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS452	Calidad Total	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Matemática y Física
IS454	Desarrollo Web	3.0	2	0	2	4	Ninguno	Matemática y Física
AD452	Seminario de Empresas	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Ciencias Económicas y Administrativas

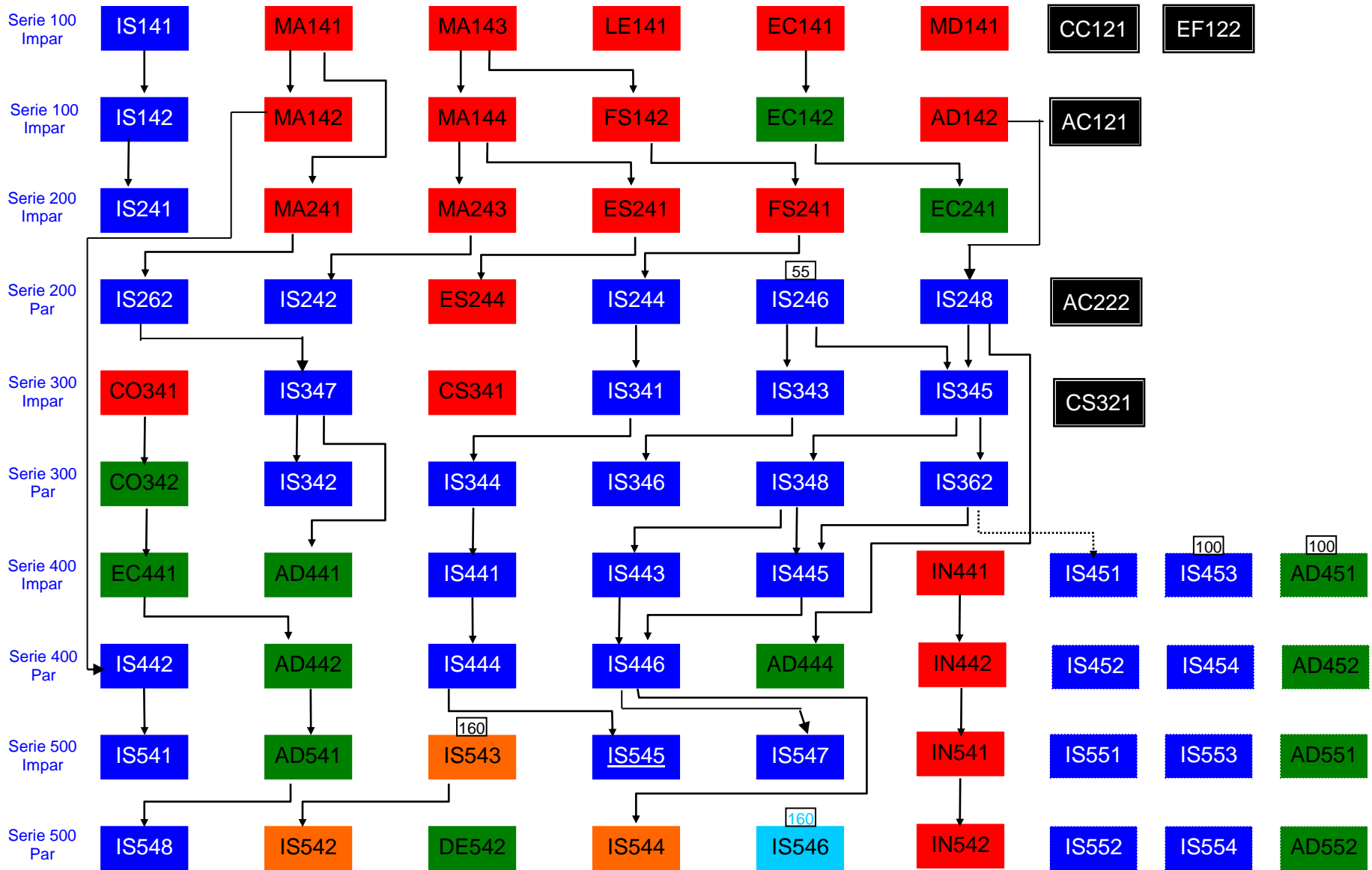
ELECTIVOS 500 IMPAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS551	Reingeniería de Procesos	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Matemática y Física
IS553	Sistemas Distribuidos	3.0	2	0	2	4	Ninguno	Matemática y Física
AD551	Mercadotecnia	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Ciencias Económicas y Administrativas

ELECTIVOS 500 PAR								
SIGLA	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	Departamento que dicta
IS552	Soporte para la Toma de Decisiones	3.0	2	0	2	4	Ninguno	Matemática y Física
IS554	Gestión de Centros de Información	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Matemática y Física
AD552	Gestión de Empresas	3.0	2	2	0	4	Ninguno	Ciencias Económicas y Administrativas

**ASIGNATURAS NO EXONERABLES**

- Deportes Menores
- Folklore
- Arte Musical y Teatral
- Computación Básica.
- Realidad Nacional
- Practicas Pre-Profesionales

### IX. MALLA CURRICULAR PARA INGENIERÍA DE SISTEMAS



## **X. DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS POR ÁREAS DEL CURRÍCULO INTEGRAL**

### **1. ÁREA DE CONOCIMIENTOS**

#### **1.1. ASIGNATURAS DE FORMACIÓN GENERAL**

Los asignaturas de formación general permitirán al profesional de Ingeniería de Sistemas formalizar conceptos y representarlos mediante modelos. Asimismo, desarrollará habilidades en el futuro profesional para formalizar, abstraer y razonar ante problemas reales de Sistemas Económicos, Sociales, Industriales; brindando el conocimiento necesario para la investigación, desarrollo y formulación de modelos cuantitativos de sistemas.

#### **OBJETIVOS**

- Proporcionar conocimientos básicos complementarios.
- Desarrollar capacidad de diagnóstico del entorno.
- Preparar al futuro profesional para afrontar inmediatamente una relación laboral.
- Desarrollar capacidad de abstracción y formalización.
- Brindar herramientas para la formulación de modelos y simulación.

#### **ASIGNATURAS OBLIGATORIAS**

1. Comunicación Oral y Escrita.
2. Método del Estudio Universitario.
3. Matemática Básica.
4. Calculo I.
5. Matemática Discreta.
6. Calculo II.
7. Algebra Lineal.
8. Calculo III.
9. Economía.
10. Administración General.
11. Contabilidad General.
12. Física I.
13. Física II.
14. Estadística I.
15. Estadística II.
16. Liderazgo
17. Ingles I
18. Ingles II
19. Ingles III
20. Ingles IV

## **1.2. ASIGNATURAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL GENERAL**

Ante el estancamiento del capitalismo y socialismo, surge una tercera fuerza denominada productividad, que dominará el mundo, porque demostró generosidad para producir riqueza y justicia social, estos conceptos, con elementos esenciales como calidad total, cero errores, justo a tiempo, satisfacción plena, valor agregado y precios bajos; debe difundirse conocimientos y habilidades para los nuevos ingenieros de sistemas con visión emprendedora y más humana.

### **OBJETIVOS**

- Difundir y practicar intensivamente conceptos de productividad y sus componentes.
- Formar nuevos líderes con mentalidad de cambios tecnológicos y sociales.

### **ASIGNATURAS OBLIGATORIAS**

1. Microeconomía.
2. Macroeconomía.
3. Ingeniería Económica
4. Sistema de Costos.
5. Logística.
6. Gestión Financiera.
7. Gestión de Recursos Humanos.
8. Proyectos de Inversión.
9. Legislación.

### **ASIGNATURAS ELECTIVAS**

1. Creatividad Empresarial.
2. Seminario de Empresas.
3. Mercadotecnia.
4. Gestión de Empresas.

## **1.3. ASIGNATURAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA**

Las asignaturas del área de formación profesional específica permitirán que el Ingeniero de Sistemas planee, diseñe, analice e implemente las tecnologías necesarias para el tratamiento de la información a través del computador.

La formación del Ingeniero de Sistemas como área principal de desarrollo debe considerar básicamente la capacidad y habilidad para modelar sistemas, simular sistemas e implantarlos por medio de la dinámicas de sistemas, la teoría de control y decisiones, ingeniería de sistemas, modelamiento de problemas blandos; con visión holística y su interacción con las organizaciones, problemas sociales y económicos. Debe tener la capacidad para usar

tecnologías de frontera como el modelamiento y simulación con inteligencia artificial aplicada a los negocios y la industria.

Asimismo, La formalización de conceptos y teorías informáticas permiten desarrollar nuevas metodologías que el ingeniero de sistemas, los usa como una herramienta para aplicarlos a proyectos de sistemas de información como: planeamiento de negocios, planeamiento de sistemas de información, planeamiento de tecnologías de información; desarrollar y construir sistemas de información de transacciones, tácticas, gerenciales y de soporte de decisiones.

### **OBJETIVOS**

- Desarrollar técnicas para el análisis, diseño e implementación de algoritmos.
- Desarrollar técnicas y habilidades para identificar y seleccionar recursos de hardware.
- Desarrollar capacidades y habilidades para modelar sistemas.
- Desarrollar metodologías y habilidades para la formulación de proyectos informáticos.
- Proporcionar conocimientos para la investigación y modelamiento de sistemas.
- Brindar los conocimientos necesarios para la interconexión de sistemas.
- Brindar conocimientos para implementar sistemas económicos, sociales e industriales.
- Brindar conocimientos para la investigación y desarrollo de tecnologías de frontera.
- Aplicar planeamiento de sistemas de negocios, tecnologías e información.

### **ASIGNATURAS OBLIGATORIAS**

1. Algoritmos
2. Programación Orientada a Objetos
3. Estructuras de Datos
4. Métodos Numéricos
5. Sistemas Eléctricos y Electrónicos
6. Teoría General de Sistemas
7. Organización y Métodos
8. Investigación de Operaciones I
9. Sistemas Digitales y Arquitectura de Computadoras
10. Teoría de Decisiones
11. Metodología de Sistemas Blandos
12. Sistemas Operativos
13. Planeamiento de Sistemas de Información
14. Sistemas Dinámicos
15. Investigación de Operaciones II
16. Modelamiento de Datos
17. Sistemas de Información I
18. Redes de Computadoras



19. Sistemas Expertos
20. Administración de Bases de Datos
21. Seguridad Informática
22. Sistemas de Información II
23. Sistemas de Información Gerencial
24. Control y Automatización de Procesos
25. Comercio Electrónico
26. Auditoría de Sistemas
27. Planeamiento Estratégico de Negocios

#### **ASIGNATURAS ELECTIVAS**

1. Ingeniería de Software.
2. Desarrollo Web.
3. Sistemas Distribuidos.
4. Gestión de Centros de Información.
5. Ingeniería de la Información.
6. Calidad Total.
7. Reingeniería de Procesos.
8. Soporte a la Toma de Decisiones.

## **2. ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

Las asignaturas del área de investigación deben estar orientadas a adquirir conocimientos y habilidades para formular proyectos de investigación y aplicarlos para resolver los problemas de un mundo globalizado en cual nos desarrollamos.

#### **OBJETIVO**

- Formular y desarrollar proyectos de investigación en ingeniería de sistemas, aplicando la metodología de la investigación en ingeniería.
- Aplicar la ingeniería de sistemas como metodología de sistemas duros, para desarrollar y brindar soluciones a los problemas tecnológicos.
- Aplicar los sistemas blandos como metodología, para desarrollar y brindar soluciones a los problemas sociales.

#### **ASIGNATURAS OBLIGATORIAS**

1. Seminario de Tesis I.
2. Seminario de Tesis II.
3. Taller de Ingeniería de Sistemas

### **3. ÁREA DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**

La asignatura del área de prácticas pre profesionales, esta orientada a la realización de la practica en un negocio público o privado, supervisado por docentes con experiencia profesional amplia y, al concluir su practica debe presentar un informe y sustentarlo.

#### **OBJETIVO**

- Complementar la formación profesional del futuro ingeniero de sistemas, al aplicar, comparar y ampliar sus conocimientos.
- Mejorar sus habilidades para desarrollar y aplicar soluciones en el ejercicio profesional.
- Conatr con mejor orientación de las funciones a realizar en su futuro centro de trabajo.

#### **ASIGNATURAS OBLIGATORIAS**

1. Practicas Pre-Profesionales

### **4. ÁREA DE ACTIVIDADES COCURRICULARES**

El ciudadano debe ser formado integralmente como un ente que asuma funciones, no solo, para aplicar técnicas y métodos, sino, para desarrollar una sociedad mas justa y, en esta perspectiva, debe brindarse asignaturas co-curriculares.

#### **OBJETIVO**

- Formar integralmente al futuro ingeniero de sistemas.
- Conocer y valorar su entorno de desarrollo profesional y social.
- Mejorar sus capacidades de recreación.

#### **ASIGNATURAS OBLIGATORIAS**

1. Computación Básica.
2. Deportes Menores.
3. Arte Musical y Teatral.
4. Folklore
5. Realidad Nacional

### **5. ÁREA DE ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA**

Durante el proceso de matrícula la Dirección de Escuela, designará tutores para el manejo de los componentes del currículo como matrícula, desmatrícula, conocimiento de la Universidad, Técnicas de estudio, pautas para rendir exámenes y otros.

El estudiante debe acreditar la asistencia a un mínimo de 20 conferencias o cursos relacionados a su formación, es decir como requisito para la matrícula de la serie 500-II, las

conferencias deberán estar relacionados a la especialidad, éstas deben ser parte de la formación profesional durante los nueve semestres anteriores.

Para cumplir con el objetivo trazado en el Item anterior, de la asistencia a 20 conferencias, la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas deberá contar con parte del presupuesto y los recursos que la UNSCH destina para la asistencia a seminarios, viajes de estudios, de tal manera que permita la participación de los estudiantes de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas en por lo menos anualmente 01 Congresos Nacionales de Estudiantes. Además debería presupuestarse por lo menos 01 viaje de estudios anual, en los cursos que vea por conveniente la Asamblea de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, tomando en cuenta la necesidad de las aplicaciones e instalaciones que se pudiera conocer en dichos viajes. Finalmente debe considerar dentro de su presupuesto, la organización de seminarios, cursos, charlas y congresos en la Ciudad de Ayacucho, relacionados a la carrera de Ingeniería de Sistemas y afines.

**CUADRO RESUMEN DE LAS ASIGNATURAS POR ÁREAS DEL CURRÍCULO INTEGRAL**

	Área	Nº De Cursos	CR.	%(1)	THT(2)	THP(2)	THL(2)	Total Horas
Obligatorios	Formación general	20	61	28.50	682	527	306	1515
	Formación profesional general	9	26	12.15	306	272	0	578
	Formación Profesional específica	27	96	44.86	1139	560	596	2295
	Investigación	3	10	4.67	102	68	102	272
	Practicar Pre-profesionales	1	5	2.34	0	0	0	0
	Electivas ( 3)	4	12	5.61	136	102	34	272
	Cocurriculares ( 3)	2	4	1.87	34	68	0	102
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>214</b>	<b>100.00</b>	<b>2399</b>	<b>1597</b>	<b>1038</b>	<b>5034</b>

- (1) En función al total de créditos.
- (2) considerando para cada curso 17 semanas por semestre.
- (3) Considerando solo el numero de cursos necesarios para que egrese el alumno.

**XI. DESCRIPCIÓN DEL CURRÍCULO**

El currículo de estudios es flexible, el estudiante podrá cursar desde 11 créditos hasta 22 créditos y excepcionalmente más de 22 créditos de acuerdo a su índice académico; para que el estudiante egrese de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, debe completar 214 créditos y que se distribuye de la siguiente forma:

Asignaturas Obligatorias	:	185 Créditos.
Prácticas Pre-Profesionales	:	05 Créditos.
Asignaturas Electivas	:	12 Créditos.
Actividades Cocurriculares	:	04 Créditos.
Cuatro Niveles de Inglés, de acuerdo a la sumilla de asignaturas	:	08 Créditos
<b>Total de Créditos</b>	:	<b>214 Créditos.</b>

**XII. SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS**

<b>IS141</b>	<b>Algoritmos</b>	(Teórico, Practico y Laboratorio)
	Cr. 4.0 HT: 3 HP:1 HL:2	Requisito: Ninguno
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	
Objetivo:	Definir y comprender claramente el problema, plasmándolo en un conjunto de pasos sucesivos y finitos que sean sencillos de codificar en un lenguaje de programación.	
Contenido:	Introducción a los lenguajes de Programación. Resolución de problemas. Análisis de problemas. Diseño de algoritmos. Tipos de datos simples. Estructuras de control. Codificación. Subalgoritmos. Arreglos: Algoritmos de ordenación, búsqueda e intercalación. Recursividad. Procesamiento de cadenas. Estructuras . Archivos..	
<b>MA141</b>	<b>Matemática Básica</b>	(Teórico y Práctico)
	Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0	Requisito: Ninguno
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	
Objetivo:	Resuelve y aplica operaciones matemáticas relacionada con los sistemas numéricos, funciones y sus gráficas, partir de la utilización de la matemática, estimula el trabajo cooperativo y la creatividad.	
Contenido:	Números reales. Valor absoluto. Polinomios. Ecuaciones de 1er y 2do grado. Reducción de ecuaciones de grado superior. Intervalos. Inecuaciones. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. Gráficas. Sistemas de coordenadas cartesianas. Distancias entre dos puntos. Punto medio. Recta. Circunferencia. Parábola. Elipse. Hipérbola.	
<b>MA143</b>	<b>Calculo I</b>	(Teórico y Practico)
	Cr. 5.0 HT: 4 HP:2 HL:0	Requisito: Ninguno
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	
Objetivo:	Interpreta, utiliza y resuelve conceptos del cálculo diferencial para interpretar hechos naturales, económicos y tecnológicos en la solución de problemas, asumiendo la importancia del análisis matemático como instrumento para interpretar la realidad.	
Contenido:	Relaciones. Funciones. Funciones Especiales. Funciones: Pares, Impares y Periódicas. Algebra de Funciones Reales. Composición de Funciones. Función biyectiva e Inversa. Límites y Continuidad. La Derivada. Regla de la Cadena. Diferenciales. Derivación Implícita. Derivadas de Orden Superior. Teorema de Rolle y del Valor Medio. Aplicaciones de las derivadas. Derivadas de las funciones	

trascendentes directas e inversas. Funciones de varias variables y derivadas parciales.

- LE141**      **Comunicación Oral y Escrita**      (Teórico y Practico)  
 Cr. 2.0   HT: 1   HP:3   HL:0      Requisito: Ninguno  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Lenguas y Literatura
- Objetivo: Comprende y critica flexivamente el propósito integral de la comunicación humana, valorando el uso adecuado del lenguaje. Redactar textos relacionados con su actividad académica, demostrando interés por el uso correcto, coherente y lógico del castellano escrito, propiciando la creatividad crítica y literaria.
- Contenido: Lectura: Formas y técnicas. Elocución: Formas elocutivas. Tildación y ortografía. Significado de las palabras. Composición: Formas y técnicas. Redacción de documentos administrativos básicos. Comprensión, Análisis e Interpretación de textos. Puntuación Redacción literaria.
- 
- EC141**      **Economía**      (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0   HT: 2   HP:2   HL:0      Requisito: Ninguno  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas
- Objetivo: Capacidad para vincular modelos abstractos de análisis con el estudio de problemas económicos concretos. Facilidad para emplear el instrumental matemático y estadístico propio del economista. Capacidad para plantear y desarrollar un proyecto de investigación de corto plazo.
- Contenido: El conocimiento y la ciencia económica, las necesidades y los bienes económicos,. Los factores de producción. Las principales escuelas económicas. Teoría de la oferta y la demanda. La producción y la empresa. La producción, los costos y los ingresos de la empresa, beneficios. Macroeconomía. El estado y la economía. La oferta y la demanda del dinero. Inflación y deflación económica. Economía internacional y desarrollo.
- 
- MD141**      **Método del Estudio Universitario**      (Teórico y Laboratorio)  
 Cr. 3.0   HT: 2   HP:0   HL:2      Requisito: Ninguno  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Educación y Ciencias Humanas.
- Objetivo: Aplica la metodología de la investigación con el desarrollo de sus asignaturas con flexibilidad y capacidad de análisis.
- Contenido: Técnicas del estudio universitario. Técnicas Bibliográficas. Técnicas de búsqueda de información electrónica. La lectura para el aprendizaje. La Elocución. Teorías del conocimiento. Las ciencias. Investigaciones científicas. Investigaciones en diferentes aspectos del conocimiento del hombre. La monografía.

- IS142**      **Programación Orientada a Objetos**      (Teórico y Laboratorio)  
 Cr. 4.0   HT: 3   HP:0   HL:3      Requisito: IS141  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física  
 Objetivo: Conocer la metodología de programación orientada a objetos que le permita al estudiante programar en un lenguaje de programación orientado a objetos.  
 Contenido: Fundamentos de la Programación. Teoría de la Orientación a Objetos y UML. Programación Orientada a Objetos. Pilares de la Programación Orientada a Objetos. Relaciones Entre Objetos. Reutilización de Diseños mediante Patrones de Diseño. Patrones de Diseño Avanzados. Programación de Interfaces de Usuario.
- MA142**      **Matemática Discreta**      (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0   HT: 2   HP:2   HL:0      Requisito: MA141  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física  
 Objetivo: El curso está diseñado para que los estudiantes puedan desarrollar en el corto plazo, la competencia básica en cada una de las múltiples áreas de la matemática discreta y combinatoria tales como métodos discretos, combinatorios, teoría de grafos, necesarias en las diferentes asignaturas de especialidad.  
 Contenido: Algebra de Boole. Lógica Proposicional. Inducción. Recursión. Axiomatización de estructuras de datos de la computación: Strings, listas, colas, árboles. Elementos de Grafos y Arboles: Trayectorias, Clausura Transitiva, Algoritmos de Warshall, Floyd, Dijkstra, Arbol Mínimo de Cobertura.
- MA144**      **Calculo II**      (Teórico y Practico)  
 Cr. 4.0   HT: 3   HP:2   HL:0      Requisito: MA143  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física  
 Objetivo: Resuelve y aplica la teoría de las integrales en la solución de diversos problemas del contexto real, valorando la importancia del manejo de los cálculos.  
 Contenido: Antiderivada. Integral indefinida. Métodos de integración. Integración de funciones hiperbólicas directas e inversas. La Integral Definida. Integrales Impropias. Aplicaciones de la Integral Definida: áreas planas, volumen de sólidos, longitud de arco y área de superficies de revolución.
- FS142**      **Física I**      (Teórico, Practico y Laboratorio)  
 Cr. 4.0   HT: 2   HP:2   HL:2      Requisito: MA143  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Define, explica y aplica los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes de la Mecánica y Termodinámica; reconociendo el valor de la física como una herramienta necesaria para comprender el entorno.

**Contenido:** Vectores. Cinemática de una Partícula. Dinámica de una Partícula. Trabajo y Energía. Dinámica de Sistemas de Partículas. Equilibrio. Movimiento Armónico Simple. Ondas. Hidrostática. Hidrodinámica. Teoría Cinemática de los Gases. Temperatura. Primera Ley de la Termodinámica. Segunda Ley de la Termodinámica.

**EC142 Microeconomía (Teórico y Práctico)**

Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0 Requisito: EC141

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas

**Objetivo:** Entender los conceptos y modelos que sirven para el análisis gráfico del comportamiento del consumidor, funcionamiento y competencia empresarial frente a las diferentes estructuras de mercado así como de la regulación.

**Contenido:** Objeto y método de la economía. Necesidades y bienes. Los factores del producción. Morfología de los sistemas económicos. Teoría del valor: la plusvalía. Teoría de la oferta y demanda. Formación del precio en una economía de mercado. Determinación del precio en una economía centralizada. La unidad técnica de producción. La función producción.

**AD142 Administración General (Teórico y Práctico)**

Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0 Requisito: Ninguno

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas

**Objetivo:** Proporcionar a los participantes los conocimientos y técnicas que le permitan desempeñar en forma eficaz las labores administrativas de acuerdo con las exigencias prácticas de la organización moderna.

**Contenido:** Administración. Teorías y Enfoques de la Administración. Conceptos, características e importancia.- Proceso administrativo. Elementos del proceso administrativo.- Funciones administrativas y su relación con la empresa.- La empresa: Fines y organización interna.- Clasificación de empresas. Principios de la Administración. Planeamiento. Organización. Dirección y Control. Toma de decisiones.- Teorías de eficiencia, calidad, innovación, competitividad y de reingeniería. Desarrollo de la empresa en el Perú.



- IS241 Estructuras de datos** (Teórico y Laboratorio)  
Cr. 4.0 HT: 3 HP:0 HL:3 Requisito: IS142  
Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física
- Objetivo: Explica, desarrolla e implementa los tipos de datos y los procedimientos y/o funciones algorítmicas, orientándolos a la solución objetiva de diversos problemas.
- Contenido: Listas enlazadas. Pilas. Colas. Árboles. Grafos. Métodos de ordenación y búsqueda avanzada.
- MA241 Álgebra Lineal** (Teórico y Práctico)  
Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0 Requisito: MA141  
Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física
- Objetivo: Opera y aplica a través del álgebra matricial en la organización y clarificación de conjuntos complicados de relaciones, mostrando interés y orden en el tratamiento de los datos.
- Contenido: Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Vectores en dos y en tres dimensiones. Espacios vectoriales. Espacios con producto interior. Valores propios y vectores propios. Diagonalización de una matriz. Transformaciones lineales. Formas bilineales. Cuadráticas.
- MA243 Calculo III** (Teórico y Practico)  
Cr. 4.0 HT:3 HP:2 HL:0 Requisito: MA144  
Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física
- Objetivo: Aplica y reconstruye el conocimiento de las ecuaciones diferenciales al estudio de modelos matemáticos en sistemas mecánicos y circuitos eléctricos, mostrando interés por conocer más en su especialidad y en los procesos de aprendizaje.
- Contenido: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden; aplicaciones. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias Lineales de Orden Superior. Resolución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias por Series de Potencias. Transformada de Laplace. Transformadas de Fourier. aplicaciones.
- ES241 Estadística I** (Teórico y Práctico)  
Cr. 3.0 HT: 2 HP:3 HL:0 Requisito: MA144  
Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física
- Objetivo: Recolectar, organizar, presentar y analizar datos estadísticos, a través de los diferentes métodos estadísticos. Usando correctamente las variables aleatorias discretas y continuas y las distribuciones de probabilidad.
- Contenido: Distribución de frecuencias uni y bivariadas. Medidas de posición, dispersión, asimetría y apuntamiento. Regresión y correlación lineal. Números índices. Cálculo de Probabilidades: Axiomas y principales teoremas. Variables aleatorias.

Distribuciones de probabilidad: características. Principales distribuciones teóricas de probabilidad.

- FS241**      **Física II**      (Teórico, Practico y Laboratorio)  
 Cr. 4.0   HT:2   HP:2   HL: 2      Requisito: FS142  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física
- Objetivo: Define, explica y aplica los conceptos, leyes, teorías y modelos del electromagnetismo, física moderna en los fenómenos cotidianos físicos y tecnológicos.
- Contenido: Carga y Materia. Campo Eléctrico y Ley de Gauss. Potencial Eléctrico. Condensadores y Dieléctricos. Corriente. Resistencia. Fuerza Electromotriz. Circuitos. Campo Magnético. Ley de Ampere. Ley de Faraday. Inductancia. Corriente Alterna. Propiedades Magnéticas de la Materia. Oscilaciones Electromagnéticas. Ecuaciones de Maxwell.
- EC241**      **Macroeconomía**      (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0   HT: 2   HP:2   HL:0      Requisito: EC142  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas
- Objetivo: Dotar al estudiante de las herramientas imprescindibles para entender los ciclos, el crecimiento y las fluctuaciones de corto plazo así como las opciones de política macroeconómica propias de una economía pequeña, y abierta al comercio internacional a los flujos de capitales, como es el caso de la economía peruana
- Contenido: Consideraciones generales con relación al estudio de la macroeconomía. Funcionamiento de una economía cerrada. Funcionamiento de una economía abierta. La balanza de pagos. Problemas nacionales y política económica.
- IS262**      **Investigación de Operaciones I**      (Teórico y Práctico)  
 Cr. 4.0   HT: 3   HP:2   HL:0      Requisito: MA241  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física
- Objetivo: Realizar una buena toma de decisiones, optimizando los recursos de un sistema productivo y usando los modelos matemáticos de la programación líneas.
- Contenido: Introducción a la Investigación de Operaciones. Programación lineal aplicada: el método Simplex. El problema dual y análisis de post-optimalidad. Problema de asignación. Problema de transporte.
- IS242**      **Métodos Numéricos**      (Teórico y Laboratorio)  
 Cr. 3.0   HT: 2   HP:0   HL:3      Requisito: MA243  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: Usar técnicas numéricas para resolver problemas de ingeniería usando la microcomputadora.

Contenido: Aproximación y errores. Interpolación polinomial. Raíces de ecuaciones. Álgebra lineales. Sistemas de ecuaciones algebraica lineales. Ajuste de curvas. Integración. Ecuaciones diferenciales ordinarias.

**ES244 Estadística II (Teórico y Práctico)**

Cr. 4.0 HT: 3 HP:3 HL:0 Requisito: ES241

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: Comprender la naturaleza de una población y de una muestra, usando el uso adecuado de las características muestrales, que se empleen para ser inferencias con respecto a las características de la población. Empleando los conocimientos de la teoría y el cálculo de probabilidades, para un real uso científico de la inferencia estadística y por ende las optimas toma de decisiones.

Contenido: Estadígrafos y estadísticas. Distribuciones de muestreo. Estimación puntual e intervállica. Docimacia de hipótesis. Técnicas de muestreo. Aplicaciones

**IS244 Sistemas Eléctricos y Electrónicos (Teórico y Práctico)**

Cr. 5.0 HT: 4 HP:2 HL:0 Requisito: FS241

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: Escribe, explica y diseña circuitos eléctricos y electrónicos basado en el uso de diodos y transistores, valorando los aportes de la electrónica en la calidad de vida.

Contenido: Conceptos. Reducciones y transformaciones. Métodos generales de solución de redes lineales. Aplicación de teoremas redes de dos pares de terminales. Circuitos transitorios de primer orden. Circuitos transitorios de segundo orden. Principales semiconductores. Modelos del diodo de resistencia dinámica y estática. Semi - conductores especiales. Transistor bipolar. Análisis de circuitos en base común. Transistor como amplificador. Aplicaciones de amplificadores transistores de efecto de campo. Transistor MSFET. Introducción a los circuitos integrados. Dispositivos electrónicos complementarios.

**IS246 Teoría General de Sistemas (Teórico y Práctico)**

Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0 Requisito: Más de 55 Créditos

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: Aplica las ideas del pensamiento sistémico en el desarrollo de problemas del mundo real poco estructurados. Reconoce el pensamiento sistémico como una herramienta moderna para el modelaje de sistemas de información.

Contenido: Introducción. Conceptos: Ambiente, Atributo, Circularidad, Complejidad, Cibernética, Conglomerado, Elemento, Energía. Entropía, Equifinalidad, Equilibrio,

Emergencia, Estructura, Frontera. Funcion, Homeostasis, Información, Entrada, Salida, Organización, Modelo, Morfogénesis, Morfofostasis, Negentropia, Observación, Recursividad, Relación, Retroalimentación, Servicio, Sinergia. Dinámica de Sistemas. Sistemas Abiertos. Sistemas Cerrados. Sistemas Cibernéticos. Sistemas Triviales. Sub Sistemas. Teleología. Variabilidad. Variedad. Viabilidad.

<b>IS248</b>	<b>Organización y Métodos</b>	(Teórico y Practico)
	Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0	Requisito: AD142
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	
Objetivo:	Conocer como es la organización de negocios. Los diferentes métodos del trabajo.	
Contenido:	Introducción a la Teoría de la Organización. La Naturaleza de las Organizaciones. Estilos de organización. El diseño de puestos. El diseño de la Superestructura. El diseño de los Vínculos Laterales. El diseño del Sistema Decisor. Los Factores de Contingencia. La productividad. El estudio del trabajo. La mejora de los métodos de trabajo. La medición del trabajo. Medición y Control de tiempos de trabajo. Descripción de los Procesos Administrativos. Utilización de la Metodología del Trabajo en tareas administrativas. Métodos para la Planificación, Programación y Control de actividades. La Gestión de la Calidad Total y el Proceso de Mejora Continua en las organizaciones. La implantación del Sistema de aseguramiento de la calidad.	
<b>CO341</b>	<b>Contabilidad General</b>	(Teórico y Práctico)
	Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0	Requisito: Ninguno
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas	
Objetivo:	Conocer y aplicar los conceptos y principios de la contabilidad general para el análisis de sistemas contables.	
Contenido:	Teoría básica de la contabilidad general. Partida doble, aplicaciones. Dinámica del plan contable. Teoría de sistemas contables. Documentos fuentes contables presupuestal y de resultados de una empresa dentro de un período económico. Principios contables sobre sucursales y agencias.	
<b>IS347</b>	<b>Investigación de Operaciones II</b>	(Teórico y Práctico)
	Cr. 4.0 HT: 3 HP: 2 HL:0	Requisito: IS262
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	
Objetivo:	Aplicar los modelos de línea de espera que le permitirá minimizar costos y tiempo tanto para los clientes para los servidores. Usando la teoría de la simulación, para aprender lo relacionado con un sistema real mediante la experimentación con el modelo que lo representa y hacer una buena toma de decisión.	

Contenido: Revisión de probabilidad. Variable aleatorias y procesos escolásticos. Modelos de línea de espera. Simulación. Procesos de Markov. El problema de transporte: el modelo real.

**CS341 Liderazgo** (Teórico y Práctico)

Cr. 2.0 HT: 2 HP: 0 HL: 0 Requisito: Ninguno

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Sociales.

Objetivo: Desarrollar el conocimiento y las habilidades fundamentales para el desarrollo de un rol de liderazgo en diferentes niveles de la vida personal organizacional y empresarial.

Contenido: Inteligencia emocional. Liderazgo y valores y creatividad

**IS341 Sistemas Digitales y Arquitectura de Computadoras** (Teórico y Laboratorio)

Cr. 3.0 HT: 2 HP: 0 HL: 4 Requisito: IS244

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: Contrasta, reconoce, debate y explica los fundamentos científicos y tecnológicos de la producción, arquitectura y diseño de las máquinas de computo, demostrando confianza en sus propias capacidades.

Contenido: Circuitos combinacionales. Circuitos secuenciales. Circuitos secuenciales en circuito integrado. Lógica de transferencia entre registros. Memorias: estática y dinámica. Ciclos de lectura/escritura. Unidad procesadora: unidad aritmética-Lógica; unidad de control. Microprocesadores. Interfaces en microprocesadores. Programación de microprocesadores. Evolución de los tipos de arquitecturas de computadoras. Componentes de un computador: memoria, CPU, I/O, control. Organización de los computadores. Transferencia de información. Control microprogramado. Arquitecturas especiales.

**IS343 Metodología de Sistemas Blandos** (Teórico y Práctico)

Cr. 4.0 HT: 2 HP: 3 HL: 0 Requisito: IS246

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: Comprender la importancia de la Metodología de Sistemas Blandos y aplicar estas ideas como herramientas importantes para la transformación de procesos.

Contenido: El Método Científico. El Pensamiento de Sistemas. El Movimiento de Sistemas. Problemología. La Metodología de los Sistemas Blandos. La Metodología de Wilson.

**IS345 Planeamiento de Sistemas de Información** (Teórico y Práctico)

Cr. 4.0 HT: 3 HP: 3 HL: 0 Requisito: IS246 IS248

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Desarrollar el Planeamiento Estratégico de Negocios, Planeamiento Estratégico de Sistemas y Tecnologías de Información.

**Contenido:** PEN: Horizonte de Tiempo, Principios Corporativos, Diagnostico Estratégico, Direccionamiento Estratégico. PESI / PETI: Metas y Factores Críticos de Éxito del Negocio, Definición Macro del Negocio, Funciones, Datos y Necesidades de Información, Prioridades para la Construcción de SI. Análisis de Datos y Procesos de un Área del Negocio. Evaluación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Arquitectura de las Tecnologías de Información.

**CO342 Sistema de Costos** (Teórico y Práctico)

Cr. 3.0 HT: 2 HP: 2 HL: 0 Requisito: CO341

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas

**Objetivo:** Dar a entender a los estudiantes la naturaleza y uso administrativo de los costos y otros datos económicos. Dar énfasis al desarrollo interno y uso de datos sobre costos en el análisis, planeamiento y control dentro de las empresas

**Contenido:** Introducción a la contabilidad de costos y conceptos de costos. El ciclo de la contabilidad de costos. Costos de materiales. Costos de la mano de obra. Clasificación y asignación de los costos indirectos de fabricación. Costos indirectos de fabricación predeterminados para el costeo, planeamiento y control de productos. Análisis de la relación Costo - Volumen – Utilidades. Empleo de los costos en la toma de decisiones para la determinación de los precios. El papel que desempeñan los costos en la toma de decisiones para la inversión de capital.

**IS342 Teoría de Decisiones** (Teórico y Práctico)

Cr. 3.0 HT: 2 HP: 2 HL: 0 Requisito: IS347

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Conocer los enfoques y los criterios para una adecuada toma de decisiones empresariales teniendo en consideración la generación de los posibles escenarios o ambientes.

**Contenido:** Las Decisiones: ¿Qué es decidir? El Enfoque de Sistemas en la Toma de Decisiones. La Toma Decisiones Empresariales. Enfoques para la Toma de Decisiones. Análisis de Decisiones. Ambientes de la Toma de decisiones. Criterios para Tomar Decisiones. Ambiente de Riesgo. Ambiente de Incertidumbre. Ambiente Hostil.

**IS344 Sistemas Operativos** (Teórico y Laboratorio)

Cr. 4.0 HT: 3 HP: 0 HL: 2 Requisito: IS341

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Contrasta, reconoce fundamentos científicos y tecnológicos del diseño, arquitectura, instalación y administración, demostrando habilidades en el manejo de sus aplicaciones.

**Contenido:** Concurrencia: exclusión mutua y sincronización. Concurrencia: Interbloqueo. Gestión de memoria. Memoria Virtual. Planificación de monoprocesadores. Planificación de multiprocesadores en tiempo real. Gestión de la E/S y planificación de discos. Gestión de archivos. Redes y procesos distribuidos. Gestión distribuida de procesos. Seguridad.

**IS346                    Sistemas Dinámicos                    (Teórico y Laboratorio)**

Cr. 3.0    HT: 2    HP: 0    HL: 3                    Requisito: IS343

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Comprender los problemas desde una óptica de sistema: un conjunto de elementos que se relacionan entre sí de manera tal que un cambio en uno de ellos modifica al conjunto. Este enfoque permite una visión muy clara y realista, donde se pueden analizar las complejas relaciones entre los elementos que configuran la estructura que provoca el comportamiento de un sistema.

**Contenido:** Conceptos de sistemas. Modelos. Tipos. Simulación de sistemas. Sistemas realimentados. Diagramas causales. Diagramas de Forrester. Corrida de modelos realimentados. Retardos de material e información. Aplicaciones de sistemas dinámicos. Análisis de sensibilidad.

**IS348                    Modelamiento de Datos                    (Teórico, Práctico y Laboratorio)**

Cr. 4.0    HT: 2    HP: 2    HL: 2                    Requisito: IS345

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Aprender a analizar los requerimientos de información del negocio, modelarlos y traducirlos en un diseño físico de la base de datos.

**Contenido:** Introducción al análisis de datos. Fases del diseño conceptual y entidades. Relaciones y atributos. Cardinalidad. Metodología para diseño conceptual de base de datos. Criterios para elección de conceptos. Diseño de vistas. Análisis estructurado de procesos. Análisis funcional del diseño de base de datos. Análisis conjunto de datos y funciones. Diseño lógico de alto nivel. Diseño lógico para el modelo relacional. Diseño Físico de la Base de Datos.

**IS362                    Sistemas de Información I                    (Teórico y Práctico)**

Cr. 4.0    HT: 3    HP: 3    HL: 0                    Requisito: IS345

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Conocer las herramientas técnicas y especiales para modelar en forma gráfica la entrada, proceso y salida de las funciones del negocio.

Contenido: El papel del analista de sistemas. Muestreo e investigación de datos. Entrevistas, cuestionarios, análisis de procesos. Observación del comportamiento de tomadores de decisiones. Prototipos. Uso del diagrama de flujo de datos. Diccionario de datos. Especificación de procesos. Preparación de la propuesta del sistema. Escritura y presentación de la propuesta del sistema. El lenguaje unificado de modelado. Captura de requisitos como caso de usos. Vistas del sistema: estática, iteración, maquinas de estado, actividades.

**EC441 Ingeniería Económica** (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0 HT: 2 HP: 2 HL: 0 Requisito: CO342  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Económicas y Administrativas.

Objetivo: Familiarizar al estudiante en la utilización de las operaciones financieras a corto y largo plazo, entrenándolo en el calculo del valor de una inversión y de los intereses que producen. Además el estudiante estará en capacidad de comprender racionalmente las técnicas financieras más usuales y modernas

Contenido: Interés Simple y Compuesto. Valor Futuro y Valor Presente. Tasa Nominal y Efectiva. Anualidades. Amortización. Bonos. Rendimiento de Acciones. Tasa Interna de Retorno. Valor Actual Neto. Importancia del Riesgo y la Influencia en las Decisiones Financieras. Rentas. Matemática Actuarial.

**AD441 Logística** (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0 HT: 2 HP: 2 HL: 0 Requisito: IS347  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Económicas y Administrativas.

Objetivo: Entender a la logística como la planificación, organización y control de todas las actividades relacionadas con la obtención, el traslado y el almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado.

Contenido: Conceptos de Logística. Mapeo del Sistema Logístico y Operatividad. Sub sistemas de logística. Planeamiento logístico. Organización Logística. Dirección logística. Control y Mantenimiento Logístico. Compras. Administración de Inventarios. Administración de Almacenes. Teoría JIT. El uso del EDI e Internet en logística. Control y Retroalimentación logístico.

**IS441 Redes de Computadoras** (Teórico y Laboratorio)  
 Cr. 4.0 HT: 3 HP: 0 HL: 3 Requisito: IS344  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física



**Objetivo:** Contrastar y reconocer los fundamentos científicos y tecnológicos del diseño, arquitectura de las redes de computadoras., que le permita diseñar y evaluar redes demostrando confianza en sus propios descubrimientos y capacidades.

**Contenido:** Análisis de Fourier. Transmisión de datos analógicos y digitales. Permutación en la transmisión. . Codificación de datos. X.25. Frame Relay. RDSI. ATM. Los modelos de referencia. Servicio de comunicación de datos. Medios de transmisión. Protocolos de enlaces de datos. Protocolos de acceso al medio. Redes LAN. Capa de red. Algoritmos de enrutamiento. Interredes. Protocolos de transporte. Sockets. Seguridad en red. DNS. Correo electrónico. WWW.

**IS443 Administración de Bases de Datos** (Teórico y Laboratorio)

Cr. 4.0 HT: 3 HP: 0 HL: 2 Requisito: IS348

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Proveer al estudiante de las tareas fundamentales de la gestión de los sistemas de base de datos así como de las diferentes herramientas.

**Contenido:** Historia y necesidades de un DBA. Funciones de un DBA. Niveles de abstracción: Externo, conceptual e interno. Diseño de la arquitectura de base de datos. Técnicas de operación de base de datos. Optimización de consultas. Proceso de migración de datos. Mecanismo de seguridad de datos. Administrar los privilegios. Actualización.

**IS445 Sistemas de Información II** (Teórico y Laboratorio)

Cr. 3.0 HT: 2 HP: 0 HL: 2 Requisito: IS362 IS348

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** El estudiante estará en la capacidad de diseñar sistemas de información con el paradigma de orientación a objetos, usar herramientas CASE para implementarlos y mantenerlos.

**Contenido:** Introducción. Herramientas CASE Orientada a Objetos. UML. Requerimientos. Análisis. Diseño. Construcción y Despliegue para la construcción de software.

**IN441 Inglés I** (Teórico y Práctico)

Cr. 2.0 HT: 1 HP: 0 HL: 3 Requisito: Ninguno

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Lengua y Literatura

**Objetivo:** El estudiante estará en la capacidad de pronunciar y traducir correctamente cualquier texto en inglés.

**Contenido:** Técnicas de lectura comprensiva. Introducción a la fonética y fonología inglesas. Técnicas de reconocimiento de la palabra. Introducción a la lectura de textos de la especialidad con estructuras lingüísticas simples. Traducción.

<b>IS442</b>	<b>Sistemas Expertos</b>	(Teórico y Laboratorio)
	Cr. 4.0 HT: 3 HP: 0 HL: 2	Requisito: MA142
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	
Objetivo:	Analizar situaciones problemáticas reales y evaluar la necesidad de implementar sistemas expertos, determinando el rol del sistema experto el proceso de la toma de decisiones. Diseñando la base de conocimiento, las reglas y el motor de inferencia, valorando la importancia de diversas técnicas de la inteligencia artificial. Además construir e implementar sistemas expertos para solucionar problemas específicos.	
Contenido:	Introducción a Inteligencia Artificial. Introducción a los Sistema Experto. Representación del Conocimiento. Métodos de inferencia. Razonamiento en condiciones de incertidumbre. Razonamiento inexacto. Diseño de los Sistemas Expertos.	
<b>AD442</b>	<b>Gestión Financiera</b>	(Teórico y Práctico)
	Cr. 3.0 HT: 2 HP: 2 HL: 0	Requisito: EC441
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas	
Objetivo:	Proporcionar al estudiante un profundo conocimiento de las funciones relativas a la gestión de los fondos financieros de la empresa, al funcionamiento de los mercados de capitales nacionales e internacionales, así como de la toma de decisiones de inversión.	
Contenido:	El sistema financiero y mercados financieros. La función financiera y la inversión en la empresa. El valor del dinero en el tiempo. Métodos de valoración y selección de proyectos de inversión. La inflación y los impuestos en los métodos de valoración y selección de inversiones. El riesgo y las decisiones de inversión. Las decisiones de inversión secuenciales. Las inversiones en activos reales. Modelo de programa de inversiones. La Estructura de capital y política de dividendos. Las decisiones de financiamiento de la empresa. Financiación a largo plazo. Planeación y decisiones financieras de corto y largo plazo. Valoración de la empresa. Fusiones y adquisiciones. Administración financiera internacional internacionales. Titulación de activos.	
<b>IS444</b>	<b>Seguridad Informática</b>	(Teórico y Laboratorio)
	Cr. 3.0 HT: 2 HP: 0 HL: 2	Requisito: IS441
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	
Objetivo:	Conocer los estándares para implementar mecanismos de seguridad físicos y lógicos, que le permitan proteger la información.	

Contenido: Introducción. Seguridad, Criptografía, Ataques. Encriptación Convencional. Cifradores Convencionales: Entropía. DES. Algoritmos I, 3DES, IDEA, Blowfish, RC2, RC5, CAST. Distribución de claves, Números Aleatorios. Algoritmos II, AES, Rijndael, RC6, Mars, Serpent, Twofish. Encriptación de clave pública: RSA, Diffie-Hellman, ElGamal, Hash, MD5, SHA. Seguridad de Redes y Sistemas: Protocolos de Autenticación, Kerberos, X.509, TACACS+, Radius, PAP, CHAP, LDAP, Seguridad de IP, IKE, IPSec, VPNs, IPv6, Seguridad de WWW, HTTPS, SSL, SSH, Firewall, IDS, Amenazas y Herramientas, Spoofing, Hijacking, Sniffing, DoS Hacking Exposed, Firma Digital, Seguridad del email, PGP, S/MIME.

**IS446                    Sistemas de Información Gerencial                    (Teórico y Práctico)**

Cr. 3.0    HT: 2    HP: 2    HL: 0                    Requisito: IS445 IS443

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: Comprender el impacto social e organizacional de la tecnología de información en las empresas; analizar las tendencias de los negocios en los sistemas de información, así como la administración de la tecnología.

Contenido: Fundamentos y tendencias en los negocios. Generalidades del SIG. Administración del conocimiento y extracción de datos. Toma de decisiones. Apoyado SIG. Tecnologías de la información. Hardware, Software. Telecomunicaciones, base de datos. Desarrollo instrumentación de los SIG. Principales subsistemas de un SIG y administración de la función de la información.

**AD444                    Gestión de Recursos Humanos                    (Teórico y Práctico)**

Cr. 3.0    HT: 2    HP: 2    HL: 0                    Requisito: IS248

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas

Objetivo: Hacer énfasis en cómo hacer para que la administración de los recursos humanos logre proporcionar los incentivos indicados para que la empresa pueda contar con personal motivado y comprometido con la consecución de los propósitos organizacionales.

Contenido: La empresa como organización inteligente. Nuevo enfoque de la gestión de Recursos Humanos. El sistema de Recursos Humanos. Consecución, desarrollo, compensación, integración y mantenimiento de la ARH. Planeación de Recursos Humanos. El puesto, descripción y análisis de cargos. Integración de los Recursos Humanos. Relaciones laborales. Normatividad. Clima y Cultura Organizacional. Mercado de trabajo. Administración de las relaciones de trabajo. Entrenamiento y Capacitación. Desarrollo de personal. Administración de sueldos y salarios. Análisis y evaluación de puestos. Contratos. Sistemas de Información sobre Recursos Humanos. Auditoria de la Administración de los Recursos Humanos.

<b>IN442</b>	<b>Inglés II</b>	(Teórico y Práctico)
	Cr. 2.0 HT: 1 HP: 0 HL: 3	Requisito: IN441
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Lengua y Literatura	
Objetivo:	El estudiante estará en la capacidad de construir oraciones complejas conociendo el correcto uso de normas gramaticales.	
Contenido:	Análisis lingüístico de oraciones complejas. Ejercicios intensivos de lectura y traducción. Estudio de la puntuación inglesa	
.		
<b>IS541</b>	<b>Control y Automatización de Procesos</b>	(Teórico y Práctico)
	Cr. 3.0 HT: 2 HP: 2 HL: 0	Requisito: IS442
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	
Objetivo:	Diseñar e implementar sistemas de controles automatizados, estableciendo vínculos entre las más avanzadas teorías de control moderno y los procesos de producción.	
Contenido:	Automatismos lógicos. Minimización y Realización de autómatas. Descripción de autómatas mediante Redes de Petri. Realización de Redes de Petri. Autómatas programables: Características generales. Autómatas programables. Controladores digitales comerciales. Control numérico. El Ordenador en supervisión y control. Sistemas de control distribuidos. Redes locales en la industria. Interfaces Hombre Máquina. Aplicaciones de la robótica en procesos de fabricación. Técnicas Avanzadas de Control. Programación de Robot Industrial. Robots Móviles.	
<b>AD541</b>	<b>Proyectos de Inversión</b>	(Teórico y Práctico)
	Cr. 3.0 HT: 2 HP: 2 HL: 0	Requisito: AD442
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas	
Objetivo:	Capacitar a los estudiantes para realizar la evaluación privada y social de proyectos de inversión estratégicos. Junto con dominar las materias teóricas relacionadas con el tema. Los estudiantes deben realizar los análisis de posicionamiento, sustentación, flexibilidad y sensibilidad.	
Contenido:	Elementos conceptuales. Preparación de la evaluación. Estudio del mercado. Estudio técnica. Estudio económico. Estado de resultados proforma. Evaluación económica. Análisis y administración del riesgo. Evaluación de proyectos de centros de información. Planeación y control de actividades de proyectos informáticos con el uso de herramientas tecnológicas.	
<b>IS543</b>	<b>Seminario de Tesis I</b>	(Teórico y Práctico)
	Cr. 3.0 HT: 2 HP: 4 HL: 0	Requisito: Más de 160 Créditos
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	

**Objetivo:** Elaborar un proyecto de investigación aplicando la metodología de investigación y valorando los conocimientos adquiridos durante los ciclos anteriores.

**Contenido:** La ciencia. El conocimiento científico. El método científico. La investigación: Funciones, tipos y niveles de investigación. Tipos de investigación: descriptivo, experimental, correlacional y ex-post-facto. Diseño de la investigación: componentes del problema, marco teórico referencial. Marco metodológico. Diseño del proyecto de investigación. Estructuración del plan de tesis: Formulación, justificación, limitaciones, objetivos, bases teóricas, hipótesis y variables, población y muestra. Técnicas y análisis de recolección de datos, presupuesto y financiamiento.

**IS545 Comercio Electrónico** (Teórico y Laboratorio)

Cr. 3.0 HT: 2 HP:0 HL:3 Requisito: IS444

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Que los participantes conozcan las dimensiones comerciales, jurídicas, fiscales, socio-culturales y tecnológicas del Comercio electrónico, para enfrentar los desafíos que plantea y planear con éxito la participación de las empresas y del país en esta nueva corriente de la economía mundial

**Contenido:** Competitividad del Comercio electrónico. Desafíos para las empresas. Protección de la privacidad del cliente. Seguridad y privacidad. Desafíos para el gobierno e instituciones financieras. Estrategias ante problemas comerciales, funciones, legales y tecnológicos. Comercio electrónico y EDI, medios electrónicos de pago. Marco legal del comercio electrónico. Propiedad intelectual. Notariado digital. Contratos, Certificados, y firmas digitales. Infraestructura tecnológica. Diseño e implementación de sitios de comercio electrónico.

**IS547 Auditoria de Sistemas** (Teórico y Práctico)

Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0 Requisito: IS444

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Planear las estrategias de evaluación en los sistemas de información (“Que hacer” en vez de “Cómo hacerlo”). Aplicar las metodologías y técnicas de la auditoria de sistemas.

**Contenido:** Introducción a la Auditoría: Necesidad de controlar y auditar, Concepto de auditoría, Fundamentos de auditoría, Clasificación de Auditoría. Fraude Informático: Conceptos de fraude, delito, robo; Métodos de detección, Evidencia. Control Interno: Misión, Objetivos del negocio, Metas del negocio, Control Interno, Factores críticos de éxito, Componentes del control interno. Documentación del control interno. Metodología: Definición, Análisis, Evaluación. Conclusión. Auditoría

al Desarrollo de Sistemas de Información. Tópicos de Auditoría. Auditoria en el desarrollo y producción de los sistemas.

- IN541**      **Inglés III**      (Teórico y Practico)  
 Cr. 2.0   HT: 1   HP: 0   HL:3      Requisito: IN442  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Lengua y Literatura  
 Objetivo: El estudiante estará en la capacidad de leer correctamente textos en inglés.  
 Contenido: Ejercicios intensivos de lectura y traducción con oraciones simples y complejas. La morfosintaxis inglesa.
- IS548**      **Planeamiento Estratégico de Negocios**      (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0   HT: 2   HP:2   HL:0      Requisito: AD541  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física  
 Objetivo: Brindar un conocimiento integral de los conceptos y herramientas para la elaboración, implementación y seguimiento de un Plan Estratégico para una empresa que permita aplicar los conceptos adquiridos..  
 Contenido: Pensamiento Estratégico. Visión compartida. Diagnostico externo. Diagnostico interno. Estrategias competitivas globales. Análisis de alternativas estratégicas. Matriz FODA. Planeamientos a largo plazo y a corto plazo. Monitoreo Estratégico: Indicadores de Gestión.
- IS542**      **Seminario de Tesis II**      (Teórico y Laboratorio)  
 Cr. 3.0   HT: 2   HP:0   HL:3      Requisito: IS543  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física  
 Objetivo: Esta asignatura que se impartirá también en el siguiente semestre servirá como mecanismo de definición y desarrollo del proyecto de tesis de cada estudiante, de tal manera que al finalizar su carrera pueda sustentar su grado ó título (según lo establezca la ley universitaria).  
 Contenido: Esquema tentativo del trabajo de tesis. Aspectos formales de la tesis. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición. Calificación y medidas de variabilidad de los datos. Procesamiento de la información. Análisis e interpretación de resultados. Síntesis de resultados. Estructuración del borrador de tesis.
- DE542**      **Legislación**      (Teórico)  
 Cr. 2.0   HT: 2   HP:0   HL:0      Requisito: Ninguno  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Jurídicas  
 Objetivo: Poseer conocimientos jurídicos actualizados de los posibles conflictos que pueden surgir en la utilización de los sistemas de información. Distinguir entre la

responsabilidad civil, penal y administrativa del informático, originada por conductas vulneradoras de la protección de datos y propiedad intelectual.

Contenido: Introducción. Conceptos jurídicos fundamentales. Sujeto, objeto y responsabilidad del contrato. Protección de datos. Principios. Régimen jurídico. Ambito de aplicación. Derecho a la autodeterminación informativa. Consentimiento. Derechos y deberes. Responsabilidad. Propiedad intelectual. Conceptos básicos. Protección de programas. Régimen de responsabilidad. Obras multimedia. Protección de las bases de datos. Derecho de autor y derecho Sui generis. Propiedad industrial. Patentes y marcas. Contratos informáticos. Tipología, cláusulas, responsabilidad civil. Régimen jurídico aplicable a Internet.

**IS544 Taller de Ingeniería de Sistemas** (Teórico y Laboratorio)

Cr. 3.0 HT: 2 HP:0 HL:3 Requisito: IS446

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: El presente curso pretende fortalecer el conocimiento con relación a la Metodología de Sistemas Blandos utilizada en el desarrollo de Sistemas de Información.

Contenido: Aplicación de las tres primeras etapas de la metodología de Sistemas Blandos, Concepto de Categorías de información, descripción de procesos de la empresa, Procesos para el Procesamiento de Información, Construcción y Análisis de la Cruz de Malta, Asignación de roles y funciones, implementación de procesos automatizados.

**IN542 Inglés IV** (Teórico y Práctico)

Cr. 2.0 HT: 1 HP: 0 HL: 3 Requisito: IN541

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Lengua y Literatura

Objetivo: El estudiante estará en la capacidad de comprender textos en inglés.

Contenido: Lectura comprensiva y ejercicios de traducción de textos de características científicas.

**ELECTIVOS 400 IMPAR**

**IS451 Ingeniería de la Información** (Teórico y Laboratorio)

Cr. 3.0 HT: 2 HP:0 HL:2 Requisito: IS362

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: Evaluar y maximizar le valor de los sistemas creados en una empresa enfocándolos en los objetivos de la alta administración y factores críticos de éxito así como diagnosticar, evaluar y manejar técnicas estructuradas al empresa como un conjunto. Captar e interpretar la potenciabilidad de la tecnología en la obtención de ventajas competitivas.

Contenido: Introducción a la ingeniería de la información. Etapas de la ingeniería de la información. Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información para el Negocio. Análisis del área de Negocios. Diseño del Sistema. Construcción del Sistema.

**IS453 Ingeniería de Software** (Teórico y Laboratorio)  
 Cr. 3.0 HT: 2 HP: 0 HL:2 Requisito: Más de 100 Créditos  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: Conocer los fundamentos de la Ingeniería del Software y aplicarlos en las diferentes etapas del desarrollo del Software, demostrando criticidad respecto a la información producida, aplicando el control de calidad del Software y valorando la importancia de su uso.

Contenido: Conceptos y fundamentos de la Ingeniería de Software, paradigmas. Gestión de proyectos de Software: matrices del proyecto, planificación de proyectos de software. Control de calidad de software. Métodos convencionales de la Ingeniería de Software, métricas. Técnicas del Software. Ingeniería de Software Orientada a Objetos. Métricas técnicas para sistemas orientados a objetos. Ingeniería del Software asistida por computadora.

**AD451 Creatividad Empresarial** (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0 Requisito: Más de 100 Créditos  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas

Objetivo: Conocer los conceptos y técnicas apropiadas para la elaboración de un plan de negocios conducente a la realización de una creación empresarial, haciendo análisis cuidadoso de vivencias, experiencias, iniciativas, éxitos y fracasos empresariales para preparar al estudiante en la búsqueda creativa de oportunidades de negocios.

Contenido: Necesidades: análisis cualitativo, innovación y cambio. Escalas sensoriales de los paradigmas. Idea y realidad. Investigación de mercado: muestreo, segmentación y diseño. Análisis del mercado: oferta y demanda. Mezcla de promoción de productos y servicios. Plan de ventas. Formulación del plan de negocios.

#### **ELECTIVOS 400 PAR**

**IS452 Calidad Total** (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0 Requisito: Ninguno  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física



**Objetivo:** Conocer y evaluar los principios de la calidad total para el desarrollo de un producto y/o la presentación de servicios.

**Contenido:** Conceptos básicos. La administración y la calidad. Herramientas administrativas de la calidad. Filosofía de la calidad. Sistemas de administración por calidad total. Aseguramiento de la calidad ISO9000. Despliegue función de la calidad. Los sistemas de la información de la calidad total.

**IS454      Desarrollo Web      (Teórico y Practico)**

Cr. 3.0   HT: 2   HP:0   HL: 2      Requisito: Ninguno

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** Se busca que el estudiante pueda desarrollar sitios Web desde donde se maneje información importante para el desarrollo de las empresas, haciendo uso de las principales herramientas con las que se cuenta.

**Contenido:** Desarrollo de paginas Web. Internet e Intranet. Construcción y administración de Servidores Web. Creación de servidores de Bases de Datos para Internet. Desarrollo de aplicaciones que funcionen en la Web.

**AD452      Seminario de Empresas      (Teórico y Práctico)**

Cr. 3.0   HT: 2   HP: 2   HL:0      Requisito: Ninguno

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas

**Objetivo:** Hacer énfasis no solo en lo aspectos legales que regulan el desempeño en las empresas existentes sino también en aquellos que norma la creación de nuevas organizaciones

**Contenido:** La empresa. Tipos y fines. Régimen empresarial peruano: Comercialización y tercerización. Sociedades anónimas. Sociedad comercial. Sociedades civiles. Franquicias. Joint Venture. Maquiladores. Trading.co. Régimen tributario: impuestos directos e indirectos. Facultades de la bom tributaria. Proyectos de estados financieros. Constitución de empresas.

**ELECTIVOS 500 IMPAR**

**IS551      Reingeniería de Procesos      (Teórico y Práctico)**

Cr. 3.0   HT: 2   HP: 2   HL:0      Requisito: Ninguno

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

**Objetivo:** El objetivo del curso es comprender las características generales de los algoritmos distribuidos de Busca enseñar al estudiante a como comenzar a poner en práctica los pasos hacia los cambios que deben seguir las empresa, utilizando técnicas recientes de modelamiento y simulación que permitan diseñar una nueva

estructura organizacional que posicione su compañía afín de sacar continuamente ventajas del cambio en el mercado.

Contenido: Reingeniería dinámica de los negocios. Comportamiento de los negocios: trabajos, flujos de trabajo. Posicionamiento. Reingeniería aplicada al proceso de negocios, a los recursos de Tecnologías de Información y a los recursos humanos. Reingeniería Dinámica.

**IS553                    Sistemas Distribuidos                    (Teórico y Laboratorio)**

Cr. 3.0    HT: 2    HP:0    HL:2                    Requisito: Ninguno

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física

Objetivo: El objetivo del curso es comprender las características generales de los algoritmos distribuidos de control, así como el funcionamiento de los principales algoritmos de control. Abarcará los aspectos principales de los algoritmos distribuidos, empezando por sus características, los lenguajes utilizados para su implementación y la descripción de varios de estos algoritmos.

Contenido: Introducción a los algoritmos distribuidos. Estructuras de control dentro de los sistemas distribuidos. Diseño de un algoritmo distribuido. Sincronización de procesos. Jerarquización de conocimientos. Algoritmos de control. Algoritmos tolerantes a fallas. Complejidad de los algoritmos distribuidos. Radiado (multicast) atómico y fiable. Transacciones. Estándares (Corba OTS, Enterprise JavaBeans, Microsoft MTS, etc.). Replicación. Clusters. Middleware tolerante a fallos. Base de Datos distribuidos.

**AD551                    Mercadotecnia                    (Teórico y Practico)**

Cr. 3.0    HT: 2    HP:2    HL:0                    Requisito: Ninguno

Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas

Objetivo: Capacitar al estudiante para manejar los conceptos fundamentales de mercadotecnia, analizar la estructura del mercado y el comportamiento del comprador, medir y predecir la demanda, evaluar y diseñar estrategias de mercadotecnia, evaluar y diseñar tácticas de mercadotecnia.

Contenido: Concepto de mercadotecnia. Planeación de Mercadotecnia. Ámbito de Mercadotecnia. Ambiente social de la mercadotecnia. Sistemas de información. Mix de marketing. Métodos cualitativos de pronósticos. Comportamiento del consumidor, segmentación del mercado. Posicionamiento del mercado. Mezcla de productos. Marcas. Empaque y otras características del producto. Planeación y desarrollo de nuevos productos. El ciclo de vida del producto. El precio. Estrategias y políticas de precios. Estrategias de comunicación. Publicidad. El proceso de la venta personal. Estrategias de distribución. El control en la función de

Mercadotecnia. Merchandising. Marketing estratégico. Estrategia básica de mercadotecnia. Segmentación. Diferenciación. Posicionamiento. Mercadotecnia en las distintas áreas de la actividad empresarial y social.

### **ELECTIVOS 500 PAR**

- IS552 Soporte para la toma de decisiones** (Teórico y Laboratorio)  
 Cr. 3.0 HT: 2 HP:0 HL:2 Requisito: Ninguno  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física
- Objetivo: Presentar a los participantes nuevos conceptos y esquemas para la implementación de proyectos orientados al análisis y toma de decisiones. Motivar a los participantes a arriesgar en estos proyectos.
- Contenido: Definiciones previas. Conceptos DataWarehouse. El DataWarehouse aclarando la confusión. El DataWarehouse paso a paso. El diseño de un DataWarehouse. Modelamiento avanzado. El Modelo físico. Las tablas agregadas. Presentación de casos
- IS554 Gestión de Centros de Información** (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0 Requisito: Ninguno  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física
- Objetivo: Explicar como organizar y participar en organización de un centro de información, implementando los planes operativos necesarios para su correcto funcionamiento reconociendo el trabajo en equipo.
- Contenido: Gestión de la Información. Gestión de la tecnología. La tecnología en la organización.
- AD552 Gestión de Empresas** (Teórico y Práctico)  
 Cr. 3.0 HT: 2 HP:2 HL:0 Requisito: Ninguno  
 Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas
- Objetivo: Proporcionar al estudiante los conocimientos específicos relacionados con el ámbito de la Gestión de Empresas en la Nueva Economía, de acuerdo con los últimos avances de la tecnología.
- Contenido: Fundamentos de Dirección de Empresas:(Estrategias, Marketing, Recursos Humanos, Finanzas, Organización y Producción); Fundamentos de Gestión del Comercio Electrónico; Internet Aplicado a la Empresa; Simulación Informatizada de Negocios; La Gestión del Conocimiento y la Gestión por Competencias; El Entorno de los Negocios Electrónicos; Economía Global y Nueva Economía; Internet en la Cadena de Valor de la Empresa; Organización y Gestión del Teletrabajo.

**COCURRICULARES**

<b>CC121</b>	<b>Computación Básica</b>	(Teórico y Laboratorio)
	Cr. 2.0 HT: 1 HP:0 HL:3	Requisito: Ninguno
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Matemática y Física	
Objetivo:	Dominar los conceptos básicos de computación que le permitan operar eficientemente un computador.	
Contenido:	Definición de los componentes del computador. Operación y manipulación de un sistema operativo: Manejos de los dispositivos de entrada y salida. Organización de la información en el computador. Procesador de textos. Hoja de cálculos	
<b>CS321</b>	<b>Realidad Nacional</b>	(Teórico)
	Cr. 2.0 HT: 2 HP:0 HL:0	Requisito: Ninguno
	Responsable del Dictado: Departamento Académico de Ciencias Sociales	
Objetivo:	Identifica, comprende, describe y reflexiona críticamente sobre los principales problemas económicos y socio culturales del país y la región, entendiendo a nuestro país como una sociedad pluricultural y pluriracial de manifestaciones culturales contradictorias acumuladas a través del tiempo que obligan a adoptar una actitud de cambio.	
Contenido:	Marco teórico y metodológico. Procesos económicos. Procesos políticos. Procesos sociales derivados de los procesos económicos y políticos.	
<b>EF122</b>	<b>Deportes Menores</b>	(Teórico y Practico)
	Cr. 2.0 HT: 1 HP:2 HL:0	Requisito: Ninguno
	Responsable del Dictado: Departamento Académica de Educación y Ciencias Humanas	
Objetivo:	Brindar al estudiante conocimientos necesarios para su actividad psicomotriz.	
Contenido:	Introducción Historia. Principios esenciales. Organización. Métodos de entrenamiento. Desarrollo de técnicas. Reglamentación.	
<b>AC121</b>	<b>Folklore</b>	(Teórico y Práctico)
	Cr. 2.0 HT: 1 HP:2 HL:0	Requisito: Ninguno
	Responsable del Dictado: Departamento Académica de Educación y Ciencias Humanas	
Objetivo:	Fomentar la importancia de la cultura para su desarrollo personal.	
Contenido:	Concepto e importancia del folklore. El folklore peruano. Música y danzas de la costa, sierra y selva. Realización y revalidación de la música folklórica. Organización y montaje de danzas. Principales muestras folklóricas del Perú y Ayacucho.	

---

<b>AC222</b>	<b>Arte Musical y Teatral</b>	(Teórico y Practico)		
Cr. 2.0	HT: 1	HP:2	HL:0	Requisito: Ninguno
Responsable del Dictado: Departamento Académica de Educación y Ciencias Humanas				
Objetivo:	Sensibilizar al estudiante en los diferentes géneros musicales y dramáticos.			
Contenido:	Principios generales del arte. Teoría musical. Música peruana: características, ejecución, instrumental. Metodología de enseñanza en apreciación musical. Didáctica musical. Aspectos generales de teoría teatral. Visión del teatro peruano. Géneros y técnicas de representación dramática. Metodología para especificación de obras teatrales. Orientación de teatro mudo y de títeres.			

**XIII. PATRÓN PARA LA ELABORACIÓN DE SÍLABO**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
 FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL  
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MINAS Y CIVIL

**SÍLABO****1. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1	Facultad	: Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil
1.2	Escuela Formación Profesional	: Ingeniería de Sistemas
1.3	Semestre	: 2005- Par
1.4	Asignatura	: Sistemas Operativos
1.5	Sigla	: IS344
1.6	Créditos	: 4.0
1.7	Requisito	: IS341
1.8	Curricula de Estudios	: 2005
1.9	Horas Teóricas	: 3.0
1.10	Horas de Laboratorio	: 3.0
1.11	Profesor	:

**2. DESCRIPCIÓN**

Análisis de Fourier. Transmisión de datos analógicos y digitales. Permutación en la transmisión. Codificación de datos. X.25. Frame Relay. RDSI. ATM. Los modelos de referencia. Servicio de comunicación de datos. Medios de transmisión. Protocolos de enlaces de datos. Protocolos de acceso al medio. Redes LAN. Capa de red. Algoritmos de enrutamiento. Interredes. Protocolos de transporte. Sockets. Seguridad en red. DNS. Correo electrónico. WWW.

**3. OBJETIVO GENERAL**

Contrastar y reconocer los fundamentos científicos y tecnológicos del diseño, arquitectura de las redes de computadoras., que le permita diseñar y evaluar redes demostrando confianza en sus propios descubrimientos y capacidades.

**4. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS****4.1. ASPECTO TEÓRICO**

- El profesor expondrá las clases teóricas utilizando la pizarra y entregará resúmenes del tema tratado en clase.

- Fomentar el diálogo y discusión con preguntas planteadas por el profesor a los estudiantes o viceversa.
- Si la clase teórica lo merece se encargará el desarrollo de trabajos a los estudiantes.

#### **4.2. ASPECTO PRÁCTICO**

- Anima r la capacidad de abstracción con la evaluación de problemas propuestos
- Experimentación en Microcomputadoras.
- Desarrollo de un caso práctico al final del curso.

#### **4.3. ASPECTO DE INVESTIGACIÓN**

- Los estudiantes formaran grupos, con un máximo de tres integrantes, para elaborar y sustentar trabajos de investigación bibliográfica.

#### **4.4. VIAJE DE ESTUDIOS**

- Permitirá al estudiante comprobar la implementación de lo aprendido en la teoría.
- Conocer el nivel de desarrollo de las redes de computadoras en su región.
- Tener contacto con otros profesionales expertos en la materia.

### **5. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

#### **5.1. ASPECTOS GENERALES**

- Cualquier nota que califique los aspecto del curso estarán comprendida entre cero (00) y 20 (veinte).
- Las fechas para rendir exámenes parciales serán establecidas de mutuo acuerdo entre profesor y estudiantes, no estarán permitidos aplazamientos.
- No rendir exámenes parciales ni presentar trabajos teóricos o prácticos se calificarán con cero (00).
- Sólo en la nota final, la fracción igual o mayor a 0.5 se redondeará al entero inmediato superior.

#### **5.2. REQUISITOS DE APROBACIÓN**

- Obtener un mínimo de 11 (once) como calificación final del curso.
- Asistencia no menor a 70% del total de las clases teóricas-prácticas.
- Presentación y sustentación de todos los trabajos de investigación.

#### **5.3. EVALUACIONES DEL ASPECTO TEÓRICO**

- Primer examen parcial teórico (PT1): Abarca los capítulos 1, 2, 3 y 4.

- Segundo examen parcial teórico (PT2): Abarca los capítulos 5, 6 y 7.
- Promedio de trabajos teóricos (PTT).

#### 5.4. EVALUACIONES DEL ASPECTO PRÁCTICO

- Primer examen parcial Práctico (PP1): Abarca las prácticas 1, 2, 3 y 4.
- Segundo examen parcial teórico (PP2): Abarca las prácticas 5, 6, 7 y 8.
- Promedio de trabajos prácticos (PTP).

#### 5.5. EVALUACIONES DEL ASPECTO DE INVESTIGACIÓN

- Promedio de los trabajo de investigación (PTI).

#### 5.6. NOTA FINAL DEL CURSO

- La nota final se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Nota final} = 0.225(\text{PT1}+\text{PT2}+\text{PP1}+\text{PP2})+0.033(\text{PTT}+\text{PTP}+\text{PTI})$$

### 6. PROGRAMA ANALÍTICO

#### 6.1. ASPECTO TEÓRICO

##### **Capítulo 1: TRANSMISIÓN DE DATOS**

*Objetivo específico:* Conocer los factores que hacen posible una correcta comunicación de datos.

- Terminología utilizada en transmisión de datos.
- Frecuencia, aspectos, ancho de banda.
- Transmisión de datos analógicos y digitales.
- Perturbaciones en la transmisión.

*Referencias bibliográficas:* [STA97] Pags. 33-64, [TAN99] Pags. 77-82.

*Lectura recomendada:* "Análisis de Fourier" ([STA97] Pags. 66-70)

*Otras fuentes de información:*

<http://sunsite.ubc.ca/livingmathematics/V001N/UBCEexamples/Fourier/fourier.html>

<http://www.geocities.com/CollegePark/Lab/2175/Redes/Redes2.html>

##### **Capítulo 2: CODIFICACIÓN DE DATOS**

*Objetivo específico:* Conocer las diferencias entre datos analógicos y digitales.

- Datos digitales. Señales digitales
- Datos digitales. Señales analógicas.
- Datos analógicos. Señales digitales.
- Datos analógicos. Señales analógicas.



*Referencias bibliográficas:* [STA97] Pags. 95-121.

*Lectura recomendada:* "Spread Spectrum " ([STA97] Pags. 127-131)

*Otras fuentes de información:*

[http://cers.ugr.es/~amp/docencia/pds3/pds3\\_pract.html](http://cers.ugr.es/~amp/docencia/pds3/pds3_pract.html)

<http://www.geocities.com/CollegePark/Lab/2175/Redes/Redes4.html>

### **Capítulo 3: ENLACE DE DATOS**

*Objetivo específico:* Conocer algoritmos que permiten comunicaciones confiables entre dos máquinas.

- Enmarcado
- Detección y control de errores
- Protocolos de enlace de datos.
- Ejemplos de protocolos de enlace de datos.

*Referencias bibliográficas:* [STA97] Pags. 157-186, [TAN99] Pags. 179-218,225-239.

*Lectura recomendada:* "Análisis de prestaciones " ([STA97] Pags. 189-196)

*Otras fuentes de información:*

<http://www.geocities.com/CollegePark/Lab/2175/Redes/Redes5.html>

### **Capítulo 4: REDES DE AREA LOCAL**

*Objetivo específico:* Conocer los protocolos de acceso múltiple en redes de difusión.

- Topología LAN.
- Protocolos de acceso múltiple.
- Estándar IEEE 802.
- Puentes.
- Redes LAN de alta velocidad.

*Referencias bibliográficas:* [STA97] Pags. 361-492, [TAN99] Pags. 243-326.

*Lectura recomendada:* "Redes satelitales " ([TAN99] Pags. 327-333)

*Otras fuentes de información*

<http://www.ieee802.org/>

### **Capítulo 5: INTERCONEXIONES DE REDES**

*Objetivo específico:* Conocer las tecnologías necesarias para llevar un paquete entre distintas redes.

- Enrutamiento
- Interredes.
- El protocolo Internet

*Referencias bibliográficas:* [STA97] Pags. 525-579, [TAN99] Pags. 339-449.

*Lectura recomendada:* "IP móvil " ([TAN99] Pags. 432-434)

*Otras fuentes de información*

<http://www.ipv6.org/>

### **Capítulo 6: PROTOCOLOS DE TRANSPORTE**

*Objetivo específico:* Conocer las técnicas de transporte confiable y económico de datos.

- Servicios de transporte.
- Mecanismos de protocolos de transporte.
- Protocolos de transporte en Internet.

*Referencias bibliográficas:* [STA97] Pags. 583-617, [TAN99] Pags. 479-545.

*Lectura recomendada:* "Diseño de sistemas para un mejor desempeño" ([TAN99] Pags. 561-565)

*Otras fuentes de información*

<http://www.une.edu.mx./cursos/red14.html>

### **Capítulo 7: APLICACIONES DISTRIBUIDAS**

*Objetivo específico:* Conocer la capa que interactúa con el usuario mediante aplicaciones de red.

- Sistemas de normas de dominio.
- Correo electrónico.
- Localizador de recursos uniformes.
- Protocolos de transferencia de hipertexto.

*Referencias bibliográficas:* [STA97] Pags. 663-731, [TAN99] Pags. 662-669.

*Lectura recomendada:* "Mbone-Backbone de multidifusión" ([TAN99] Pags. 756-760)

*Otras fuentes de información*

<http://www.crysoft.com/cursos/endetalle.asp?pide=redlocal&capitulo=1>

## **6.2. ASPECTO PRÁCTICO**

*Objetivo específico:* Lograr que el estudiante instale, configure y administre una red de área local.

- Práctica 1: Normas del cableado estructurado.
- Práctica 2: Instalando Windows 2000 Server
- Práctica 3: Creando la red Windows 2000 Server.
- Práctica 4: Administración de la red Windows 2000 Server.
- Práctica 5: WINS y DNS en Windows 2000 Server.
- Práctica 6: Servicio DHCP en Windows 2000 Server.
- Práctica 7: Configurando los servicios de Internet.
- Práctica 8: Configuración de un servidor RAS.

### 6.3. ASPECTO DE INVESTIGACIÓN

*Objetivo específico:* Hacer que el estudiante complemente los conocimientos básicos desarrollados.

- Investigación 1: Satélites de comunicaciones.
- Investigación 2: Sockets.
- Investigación 3: Criptografía y seguridad en redes.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### 7.1. BÁSICA

[TAN99] TANEMBAUM, Andrew. *“Redes de Computadoras”*, Tercera edición, Prentice Hall Hispanoamericana, 1999.

[STA97] STALLINGS, William. *“Comunicaciones y Redes de Computadoras”*, Quinta edición, Prentice Hall. 1997.

### 7.2. COMPLEMENTARIA

[COM98] COMER D., *“El libro de Internet”*, Segunda edición, Prentice Hall, 1998.

[COM96] COMER D., *“Redes Globales de Información con Internet y TPIP: Principios básicos, protocolos y arquitectura”*, Tercera Edición, Prentice Hall Hispanoamericana, 1996.

[REI00] REINSTEIN R., BIXLER D., *“Microsoft Windows 2000 Server”*, Pearson Educación, 2000.

## **XIV. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA**

### **1. LINEAMENTOS DE POLÍTICA DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

- Cambiar los modelos tradicionales y obsoletos, desarrollar nuevas potencialidades, impulsar la capacitación; como medios que asegure la calidad y competitividad en la formación profesional.
- Promover la participación activa de estudiantes y docentes, mediante la investigación y la proyección social.
- Formar profesionales competitivos para un mundo globalizado, con sensibilidad hacia los problemas sociales y que busquen el desarrollo nacional.
- Formar profesionales con visión técnica, sistémica y empresarial; Capaz de administrar y liderar proyectos en las organizaciones.

### **2. LINEAMENTO DE POLÍTICA CURRICULAR**

- Programación académica semestral.
- Sistema de créditos y currículum flexibles con créditos aprobados por serie.
- Currículo profesional de no más de 220 créditos.
- Desarrollo de la investigación en la acción.
- Énfasis en lo teórico y su aplicación a la práctica y desarrollo en laboratorios.
- Tendencia a desterrar el dogmatismo, academicismo y la improvisación en la gestión.
- Formación a través de asignaturas electivas que se orientan a una de las tres áreas especificadas en el plan de estudios.

## **XV. INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES**

### **EXISTENTE**

- Aulas :  
Pabellón de Ingeniería. Pabellón H, 70 alumnos, Ciudad Universitaria.
- Laboratorios :  
Laboratorio N° 01 (Sótano de la Biblioteca Central); para 15 computadoras en red.  
Laboratorio N° 02 (H-203); para 15 computadoras en red.
- Biblioteca :  
Biblioteca Central de la UNSCH  
Biblioteca Especializada de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil  
Biblioteca del Centro de Estudiantes de Ingeniería de Sistemas.
- Auditorio :  
Auditorio de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, 50 alumnos.

### **REQUERIMIENTO**

- Aulas :  
Construcción del Pabellón de Ingeniería de Sistemas - Ciudad Universitaria
- Laboratorios :  
Laboratorio N° 03 (CTI); para 20 computadoras en red.  
Laboratorio N° 04 (CTI); para 20 computadoras en red.  
Laboratorio N° 05 (CTI); para 20 computadoras en red.  
Laboratorio N° 06 (CTI); para 20 computadoras en red.
- Biblioteca :  
Biblioteca Virtual para la EFP de Ingeniería de Sistemas.
- Auditorio :  
Auditorio para video Conferencias de la Escuela de Ingeniería de Sistemas.

## **XVI. EQUIPOS Y MATERIALES INSTRUCCIONALES**

### **EXISTENTE**

- Cincuenta computadoras Pentium II de los Laboratorios N° 01, N° 02 de la FIMGC.
  
- Software utilizados en las diferentes asignaturas en los Laboratorios N° 01, N° 02 de la FIMGC
  - Software de aplicación.
  - Software de lenguajes de programación.
  - Software de graficadores y utilitarios.
  - Sistemas operativos: Windows 95, Windows NT, Linux.

### **REQUERIMIENTO**

- Ciento veinte computadoras Pentium IV para los Laboratorios N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la FIMGC.
  
- Software para utilizar en las diferentes asignaturas, en los Laboratorios N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la FIMGC
  - Software de lenguajes de programación.
  - Software de administradores de bases de datos.
  - Software graficadores y utilitarios.
  - Software de herramientas CASE.
  - Software de herramientas de gestión.
  - Sistemas operativos: Windows XP Profesional, Windows 2003, Linux.

**XVII. PLANA DOCENTE**

CUADRO: PLANA DOCENTE SEGÚN NOMBRES.

	Apellidos y Nombres	Condición	Categoría	Régimen	Título	Estudios Concluidos de Maestría (Mención)	Grado	Estudios Concluidos de Doctorado (Mención)	Grado
1	PORRAS FLORES, Efraín Elías	Nombrado	Asociado	DE	Ingeniero Mecánico	Ingeniería de Sistemas			
2	GUEVARA MOROTE, Edith Felicitas	Nombrado	Auxiliar	DE	Ingeniero de Computación y Sistemas				
3	CORTEZ LEDESMA, Nicolás	Nombrado	Jefe de Práctica	DE	Ing. Electrónico				
4	CARREÑO GAMARRA, Juan Carlos	Contratado	Auxiliar	TC	Ingeniero de Sistemas y Cómputo				
5	PERALTA SOTOMAYOR, Karel	Contratado	Auxiliar	TC	Ingeniero de Sistemas				
6	CARRILLO RIVEROS, Elinar	Contratado	Jefe de Práctica	TC					
7	QUISPE ESPILLCO, Mercedes	Contratado	Jefe de Práctica	TC	Ingeniera Informático				
8	SILVA LOPEZ, Elisa	Contratado	Jefe de Práctica	TC	Ingeniera de Computación y Sistemas				
9	GUTIERRES MALDONADO, Cecilia	Contratado	Jefe de Práctica	TC	Ingeniera Informático				
10	FERNANDEZ JERI, Lissette Elvira	Contratado	Jefe de Práctica	TP					
11	PILLACA DE LA CRUZ, Jennifer Rocío	Contratado	Jefe de Práctica	TC					
12	MALDONADO VILLANUEVA, Yury	Contratado	Jefe de Práctica	TC					
13	LAGOS BARZOLA, Manuel Avelino	Contratado	Jefe de Práctica	TC					
14	JANAMPA PATILLA, Hubner	Contratado	Jefe de Práctica	TC					
15									

**CUADRO RESUMEN: NÚMERO DE DOCENTES, SEGÚN CATEGORÍA, POR GRADO ACADÉMICO MÁS AVANZADO.**

Categoría	GRADO ACADÉMICO						Total
	Bachiller		Maestro		Doctor		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<b>Principal</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Asociado</b>	1	6.7	0	0	0	0	1
<b>Auxiliar</b>	3	20.0	0	0	0	0	3
<b>Jefes de Prácticas</b>	11	73.3	0	0	0	0	11
<b>Total</b>	15	100.0	0	0	0	0	15



**XVIII. NORMAS PARA LA CONVALIDACIÓN****CAPITULO I****REGLAMENTO DE CONVALIDACIÓN DE ASIGNATURAS**

- Artículo 1° El Estudiante al realizar traslado interno o traslado externo, nacional o extranjero, durante el año académico y semestre de ingreso a la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, solicita convalidación de asignaturas de acuerdo al artículo 3°.
- Artículo 2° El Estudiante que solicita graduación o titulación en la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas de la UNSCH y viene de otra Universidad, solicita convalidación de asignaturas de acuerdo al artículo 3°.
- Artículo 3° El Estudiante pide convalidación de asignaturas, mediante una solicitud dirigida al Decano de la Facultad, adjuntado, relación de asignaturas a convalidarse, certificado de estudios, sílabos debidamente autenticados por cada Jefe de Departamento Académico y recibo de pago por derecho de trámite.
- Artículo 4° El expediente es derivado a la Dirección de la Escuela, el Director nombra una Comisión Dictaminadora integrada por dos docentes de la mayor categoría y antigüedad, quienes proceden a dictaminar de acuerdo al Currículo de Estudios 2005 de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- Artículo 5° Una asignatura es convalidable si coincide en un 75% como mínimo con otra, de acuerdo a la descripción de los sílabos de las asignaturas.
- Artículo 6° La Comisión Académica remite el expediente al Director de Escuela, quien eleva el expediente a la Decanatura para su aprobación y emisión de la Resolución Decanal correspondiente.
- Artículo 7° El Decano devuelve el expediente ordenando confección de actas de convalidación, el Director de Escuela tramita la confección de las actas y llenado de notas para ser remitido a la Oficina de Secretaria General y Tramite Documentario.

## **CAPITULO II**

### **NORMAS DE EQUIVALENCIA ENTRE PLANES**

Artículo 1° El Currículo 2005 Reajustado de Ingeniería de Sistemas, presenta normas de equivalencia entre planes, de acuerdo al anexo C) del presente currículo

## **XIX. REGLAMENTO DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES**

### **CAPÍTULO I**

#### **DISPOSICIONES GENERALES**

- Artículo 1° El presente Reglamento norma el funcionamiento de las Prácticas Pre-Profesionales en la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- Artículo 2° Las Prácticas Pre-Profesionales, cumplen los siguiente objetivos:
- a) Complementar la Formación Profesional del futuro Ingeniero de Sistemas, al contrastar, relacionar y ampliar los conocimientos teórico - prácticos.
  - b) Capacitar a los estudiantes en la adquisición y desarrollo de destrezas y habilidades indispensables para el ejercicio Profesional.
  - c) Ampliar las relaciones Institucionales, el prestigio y la credibilidad de la Universidad
  - d) Tener una mejor orientación de las funciones a realizar en su futuro centro de trabajo.

### **CAPÍTULO II**

#### **DE LAS PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES**

- Artículo 3° Las Prácticas Pre-Profesionales, se podrán realizar luego de que el estudiante haya acumulado como mínimo 160 créditos.
- Artículo 4° El estudiante al solicitar realizar sus Prácticas Pre-Profesionales, acreditará mediante una constancia expedida por el Director de Escuela Profesional el cumplimiento del Artículo 3°.
- Artículo 5° Las Prácticas Pre-Profesionales, tendrán como duración mínima cuatro meses consecutivos, computándose para el efecto de la misma, la fecha de comienzo.
- Artículo 6° Serán consideradas como Prácticas Pre-Profesionales las que se realizan dentro del horario normal de labores en los centros de trabajo, con un mínimo de cuatro horas diarias.
- Artículo 7° El Informe de las Prácticas Pre-Profesionales, será de carácter individual.
- Artículo 8° El estudiante que por causas justificadas interrumpiera su trabajo de Prácticas Pre-Profesionales, podrá reiniciarlas, después de dos meses como máximo en el mismo centro, acumulando su tiempo de práctica efectiva después de reiniciadas éstas.
- Artículo 9° Si el estudiante no pudiera realizar sus Prácticas Pre-Profesionales por intermedio de los convenios que la Universidad celebre, podrá realizarlas por cuenta propia, sujetándose a lo estipulado en los artículos 3, 4 y 5 del presente Reglamento.

### **CAPÍTULO III**

#### **DEL LUGAR DE PRÁCTICAS**

- Artículo 10° La Universidad a través del Consejo de Facultad respectivo, establecerá convenios con las entidades públicas o privadas para la realización de las Prácticas Pre-Profesionales en la especialidad.
- Artículo 11° Si el estudiante por iniciativa propia encontrara un centro donde realizar sus Prácticas Pre-Profesionales, solicitará al Director de Escuela la autorización respectiva.
- Artículo 12° El Director está obligado a buscar centros de Prácticas Pre-Profesionales, por lo menos a un cincuenta por ciento de los estudiantes que hayan acumulado como mínimo 160 créditos.
- Artículo 13° Los estudiantes podrán realizar sus Prácticas Pre-Profesionales en las diferentes dependencias de la Institución que lo requieran.
- Artículo 14° El ámbito de las Prácticas Pre-Profesionales comprenderá a nivel Nacional, Regional y Local respectivamente.

### **CAPÍTULO IV**

#### **DE LA PRESENTACIÓN DEL INFORME**

- Artículo 15° La presentación del informe es obligatoria, personal y deberá considerar las siguientes partes:
1. La carátula, que debe contener:
    - Nombre completo de la UNSCH
    - Nombre de la Facultad
    - Nombre de la Escuela de Formación Profesional
    - Título de la Práctica
    - Entidad auspiciadora (s)
    - Nombre del ejecutor
    - Lugar y fecha
  2. Resumen del trabajo
  3. Introducción
  4. Objetivos
  5. Marco teórico - práctico de las acciones y actividades.
  6. Resultados
  7. Recomendaciones
  8. Bibliografía

El informe final comprenderá como mínimo 30 páginas se presentarán un original y dos copias. Para lo cual deberá contemplar lo siguiente:

- Utilizar papel Bond A-4
- Digitado en una sola cara a espacio y medio
- Empastado los 3 volúmenes
- Márgenes de acuerdo a las normas establecidas

## **CAPÍTULO V**

### **DE LA EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**

Artículo 16° La solicitud, acompañada del informe de las Prácticas Pre Profesionales, se presentará ante el Director de la Escuela de Formación Profesional; quien fijará la fecha de sustentación, para cinco (05) días luego de recepcionada la solicitud en la Escuela de Formación Profesional Ingeniería de Sistemas.

Artículo 17° El Director de la Escuela de Formación Profesional, nominará el jurado ante el cual se expondrá el informe de la Práctica Pre Profesional. El jurado estará conformado por dos profesores ordinarios de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, bajo la presidencia del Director de la Escuela de Formación Profesional.

Artículo 18° Para la evaluación de la Práctica se tomará en cuenta:

- La ficha de evaluación.
- Presentación del informe,
- Exposición oral y dominio del tema,
- Respuesta a las preguntas del Jurado.

Artículo 19° La sustentación del informe será en acto público, en un local de la UNSCH, la exposición y la formulación de preguntas tendrá una duración máxima de 60 minutos.

Artículo 20° El Jurado en el Acta Oficial de Evaluación declarará aprobado o desaprobado el informe, con el calificativo de cero a veinte.

Artículo 21° En caso de resultar con un calificativo desaprobatario, en la sustentación del informe, tendrá una última oportunidad para sustentarlo en un plazo de quince (15) días calendario.

Artículo 22° Los estudiantes desaprobados por segunda vez están obligados a repetir la Práctica, en otro Centro de Prácticas.

Artículo 23° La Dirección de la Escuela otorgará Constancia de aprobación al interesado para los fines que estime conveniente.

**FICHA DE EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**

1. DATOS DEL PRACTICANTE

- a) Nombres y Apellidos : .....
- b) Institución : .....
- c) Dependencia : .....

2. DATOS DEL CICLO DE PRACTICAS

- a) Centro : .....
- b) Tipo : .....
- c) Período : .....

3. CALIFICACIÓN

Rubros evaluativos	Puntaje
1. RENDIMIENTO Y RESPONSABILIDAD (Productividad, Disciplina, Eficiencia, Orden)	.....
2. PUNTUALIDAD Y RELACIONES PUBLICAS (Asistencia, colaboración, cumplimiento)	.....
3. INICIATIVA (Destreza y Creatividad)	.....
4. CAPACIDAD DE ANÁLISIS DE LAS LABORES TÉCNICAS	.....
5. PRUEBA ESCRITA O ENTREVISTA DE COMPROBACIÓN	.....
6. PROMEDIO	.....

Escala de calificativos: 0 - 10 Desaprobado; 11 - 20 Aprobado (1 - 13 Regular, 14 - 15 Bueno, 16 - 17 Muy Bueno, 18 - 20 Excelente)

Fecha: .....

.....

Firma del Evaluador

**ACTA DE EVALUACIÓN FINAL DE LAS PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES**

AÑO: .....  
SEMESTRE ACADEMICO: .....  
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: .....  
FECHA: .....

**CUADRO DE EVALUACIÓN**

- Presentación del Informe: .....
- Exposición: .....
- Respuesta a preguntas: .....
- Promedio: .....

Escala de Calificaciones:

0-10 : Desaprobado

11-20 : Aprobado(11-13 Regular, 14-15 Bueno, 16 – 17 Muy bueno, 18-20 Excelente)

Los miembros del jurado calificador que suscriben, de acuerdo a la presentación y exposición del informe, acuerdan declararlo ..... con la nota de .....

**JURADO CALIFICADOR**

**NOMBRE**

**FIRMA**

.....	.....
.....	.....
.....	.....

**OBSERVACIONES**

.....

Ayacucho,..... de ..... del 200..

## CAPÍTULO VI DE LAS DISPOSICIONES FINALES

- Primera.- Los informes de las Prácticas Pre-Profesionales, son patrimonio de la Escuela, la cual es remitida a la Biblioteca Especializada de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil.
- Segunda.- Cualquier aspecto no contemplado en el presente Reglamento será absuelto por la Asamblea de la Escuela y sancionado por el Consejo de Facultad.

### XX. REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS

#### CAPÍTULO I

##### DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

Artículo 1° La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil confiere el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas a los estudiantes de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas que han concluido, satisfactoriamente, con todas las asignaturas exigidos en el Currículo de Estudios de Ingeniería de Sistemas.

Artículo 2° Para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas se requiere:

- a) Haber concluido satisfactoriamente el Currículo de Estudios de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas de acuerdo al siguiente detalle:

Asignaturas obligatorias	:	185 créditos
Asignaturas electivas	:	12 créditos
Actividades Cocurriculares	:	04 créditos
Práctica Pre-Profesional	:	05 créditos
Cuatro Niveles de Ingles de acuerdo a sumilla de asignaturas	:	08 créditos
<b>TOTAL</b>	:	<b>214 créditos</b>

Artículo 3° El procedimiento administrativo para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas es el siguiente:

- a) El interesado presenta por intermedio de la Unidad de Trámite Documentario, una solicitud dirigida al Rector de la Universidad, indicando el año de ingreso y el Plan de Estudios que le corresponde, adjuntando los siguientes documentos:
- Certificados originales de sus estudios universitarios;
  - Declaración Jurada de no tener antecedentes judiciales;



- Recibo de tesorería por concepto de Grado;
  - Constancia de no adeudar a la Biblioteca Central por ningún concepto;
  - Constancia de no adeudar a la Facultad por ningún concepto;
  - Constancia de no adeudar a la Oficina de Bienestar Universitario por ningún concepto;
  - Constancia de Ingreso a la UNSCH
  - Constancia de haber cursado los cuatro niveles de Inglés, otorgado por una Institución Universitaria o Institución Académica equivalente reconocida oficialmente.
  - Cuatro fotografías actuales, tamaño pasaporte a color con fondo blanco, con terno y corbata (varones) y vestido presentable (damas); y
  - Copia fotostática del DNI
- b) Recepcionado el expediente por el Decano de la Facultad, dicha autoridad procede a nominar una Comisión Dictaminadora, en coordinación con el Director de la Escuela quien lo Preside, conformada por dos (2) docentes adscritos a la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- c) La Comisión Dictaminadora verifica los requisitos para obtener el grado académico de bachiller, luego de lo cual, firma el certificado de estudios respectivos; emite su dictamen favorable o desfavorable sobre la procedencia de la petición, debidamente fundamentado y firmado por todos sus miembros, en un plazo máximo de cinco (5) días calendario. Dicho dictamen debe considerar lo siguiente:
- Número de créditos exigidos de acuerdo al plan de estudios;
  - Año y modalidad de ingreso a la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas;
  - Plan de Estudios con el que se gradúa el interesado; y
  - Cuadro de equivalencia de asignaturas (cuando sea necesario)
- d) El presidente de la Comisión Dictaminadora devuelve el expediente al Decanato de la Facultad. Si el dictamen es favorable, el expediente es elevado al Consejo de Facultad para su tratamiento, y de ser aprobado, se emite la respectiva Resolución Decanal. Si el dictamen es desfavorable se devuelve el expediente al interesado para que reinicie el trámite correspondiente, subsanando las observaciones de la Comisión.
- e) El Decano de la Facultad eleva el expediente, por intermedio de la Secretaría General, al Consejo Universitario para que confiera al interesado el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas y el otorgamiento del Diploma correspondiente, el mismo que es firmado(a) por el(la) interesado(a) y las Autoridades Universitarias.

- Artículo 4° En caso que exista dos o más expedientes presentados en la misma fecha, el Decano tramitará de acuerdo con el orden de ingreso registrado por la Unidad de Trámite Documentario.
- Artículo 5° La Facultad de Ingeniería de Minas Geología y Civil llevará un Registro de Grados Académicos aprobados, para la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas indicando los apellidos y nombres del graduado, la fecha, miembros de la Comisión Dictaminadora y número de la Resolución Decanal.

## **CAPÍTULO II**

### **DEL TÍTULO PROFESIONAL EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

- Artículo 6° La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil confiere el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas a los bachilleres egresados de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- Artículo 7° Para Obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas se requiere poseer el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas y acogerse a una de las siguientes modalidades:
- a) Elaborar, sustentar, aprobar y publicar una tesis; o
  - b) Presentar, sustentar y aprobar un Informe del Trabajo Profesional de su especialidad, después de haber obtenido el grado académico de bachiller y haber prestado servicios profesionales durante tres años en labores propias de la especialidad; o
  - c) Rendir y aprobar un examen de suficiencia profesional; o
  - d) Aprobar el ciclo de actualización profesional.
- Artículo 8° El Bachiller que haya aprobado la sustentación de su tesis, o su informe de trabajo profesional o el examen de suficiencia profesional o el ciclo de actualización profesional; para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas presenta una solicitud dirigida al Rector de la Universidad solicitando el otorgamiento del diploma correspondiente y adjuntando los siguientes documentos:
- a) Copia fotostática del Grado Académico de Bachiller autenticada por el Secretario General.
  - b) Resolución Decanal que aprueba el otorgamiento del Título Profesional.
  - c) Recibo de Tesorería por concepto de Titulación (original).
  - d) Declaración jurada de no tener antecedentes judiciales.
  - e) Constancia de no adeudar a la Biblioteca Central por ningún concepto;
  - f) Constancia de no adeudar a la Facultad por ningún concepto;

- g) Constancia de no adeudar a la Oficina de Bienestar Universitario por ningún concepto;
- h) Constancia de ingreso a la UNSCH
- i) Cuatro fotografías actuales, tamaño pasaporte a color con fondo blanco, con terno y corbata (varones) y vestido presentable (damas).
- j) Cuatro ejemplares de la Tesis o del Informe de Trabajo profesional, según corresponda.

### **CAPÍTULO III**

#### **DEL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN CON TESIS**

Artículo 9° El Bachiller que se acoja a la titulación mediante tesis presenta una solicitud dirigida al Decano de la Facultad solicitando el Título Profesional y acompañando los siguientes documentos:

- a) Copia fotostática del Grado de Bachiller.
- b) Recibo de Tesorería por concepto de Titulación (copia).

Artículo 10° La obtención del título profesional, mediante la presentación y aprobación de Tesis se sujeta al siguiente procedimiento:

- a) Presentar dos (2) ejemplares del Plan de Tesis de acuerdo al formato del anexo del Reglamento de Grados y Títulos, acompañando una solicitud dirigida al Decano de la Facultad y señalando el nombre del Asesor, quien puede ser profesor adscrito a la Escuela de Ingeniería de Sistemas o profesor de nuestra Universidad o un profesional calificado que no tenga relación laboral con la Universidad, este último previa aprobación del Director de la Escuela.
- b) El Decano en coordinación con el Director de la Escuela nombra una Comisión conformada por el Asesor y un Profesor adscrito a la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, para que en un plazo de cinco(5) calendario, emitan opinión por escrito aprobando o desaprobandando el plan correspondiente, opinión que se pondrá en conocimiento del interesado;
- c) Aprobado el Plan de Tesis, el asesor y el titulado debe iniciar su labor de investigación teniendo como plazo máximo un año, desde la aprobación del plan, para concluirla; transcurrido este tiempo en caso de no haber presentado la Tesis, el solicitante debe presentar un nuevo Plan actualizado.
- d) Concluida la Tesis y con opinión escrita y favorable del asesor, el interesado presenta tres (03) ejemplares en borrador al Decanato, de acuerdo al formato del anexo del Reglamento de Grados y Títulos, acompañando una solicitud en

la que solicita Comisión de Profesores para su revisión y opinión escrita acerca de los méritos, deméritos y recomendaciones;

- e) El Decano de la Facultad en coordinación con el Director de Escuela y Presidente de la Comisión Académica nombra la Comisión Dictaminadora, conformada por tres (03) docentes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y de la más alta categoría profesional, dicha Comisión, en un plazo máximo de quince (15) días calendarios, debe emitir su opinión, dictamen que debe señalar los méritos y deméritos del borrador de la Tesis, para que el interesado pueda, según sean los casos, reajustar, modificar o reestructurar íntegramente la Tesis. Si la Comisión de Profesores determina que el trabajo sea reestructurado íntegramente, el interesado antes de presentar la Tesis, deberá presentar un nuevo borrador de la misma. La comisión de profesores designados, emite su dictamen por escrito, indicando si las observaciones han sido superadas, y si la Tesis es sustentable.
- f) Subsanas las observaciones, si existe, al borrador de Tesis, el candidato a la titulación presenta al Decano cuatro (04) ejemplares de la Tesis, acompañada de una solicitud en la que se pide nominar el Jurado calificador y fecha de sustentación.
- g) El Jurado Calificador esta compuesto por el Decano quien lo Preside y los miembros de la Comisión Dictaminadora de la borradora de tesis que son ratificados por el Decano. El Decano señala la fecha de la sustentación dentro de los diez (10) días calendario de recepcionada la solicitud. La sustentación se efectuará en acto público, en un ambiente de la Universidad, previa convocatoria con 24 horas de anticipación a los miembros del jurado y el tesista.
- h) El Decano, previa constatación del quórum requerido (tres), presidirá el acto de sustentación. El sustentante debe exponer de manera sucinta el contenido de la Tesis en un tiempo no mayor a 40 minutos. Concluida la exposición, los miembros del jurado realizan oralmente las objeciones y preguntas que crean necesarias, en el orden que señala el Presidente del Jurado. El Secretario Docente de la Facultad actuará como secretario del acto de sustentación, levantando el Acta donde consta la asistencia de los miembros, las notas de evaluación propuestas debidamente fundamentadas, así como cualquier incidente u observación del acto de sustentación. El Acta finalmente debe ser inscrita en el Libro de Titulación de la Facultad y suscrita por todos los miembros del Jurado.
- i) Concluido el acto anterior, los miembros del Jurado proceden a deliberar en privado la evaluación correspondiente, de acuerdo a la escala vigesimal, fundamentando cada uno su calificación, la cual deberá constar en el libro de

Actas de Titulación. La escala de calificación comprende: 0-10 Desaprobado. 11-20 Aprobado; 11-13 Regular, 14-15 Bueno, 16-17 Muy bueno, 18-20 Excelente. Los puntos del trabajo de tesis a calificar son: Presentación del trabajo: redacción, presentación, cuadros, gráficos, anexos; metodología e importancia; exposición; y respuestas a las preguntas del jurado.

- j) Si la evaluación es aprobatoria, el presidente del Jurado comunica públicamente al sustentante, en caso contrario se le hará conocer por intermedio del Secretario del Acto de Sustentación, y tiene derecho a sustentar nuevamente en el lapso máximo de 30 días calendario. En caso de persistir la desaprobación deberá presentar un nuevo plan de tesis y ajustarse a los procedimientos anteriormente señalados.
- k) Si el sustentante aprueba la evaluación, el Decano expide copia del acta de aprobación y emite la Resolución Decanal correspondiente, los cuales forman parte del expediente administrativo, para solicitar el Título de Ingeniero de Sistemas.
- l) En el caso que el resultado de la sustentación sea aprobatorio el sustentante dispondrá de un plazo máximo de 30 días, para hacer llegar al Decano cuatro (04) ejemplares finales de tesis, debidamente empastados y con las correcciones propuestas por el jurado, Los ejemplares de tesis, serán distribuidos del siguiente modo: Dos ejemplares para la Biblioteca Central; un ejemplar para la Biblioteca Especializada de la Facultad; un ejemplar será devuelto al sustentante con la nota final y la firma de los miembros del Jurado, firma y sello del Decano.

## **CAPÍTULO IV**

### **DEL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN POR INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL**

Artículo 11° El bachiller que se acoja a la titulación mediante Informe de Experiencia Profesional presenta una solicitud dirigida al Decano de la Facultad solicitando el Título Profesional y acompañando los siguientes documentos:

- a) Copia fotostática del Grado de Bachiller.
- b) Recibo de Tesorería por concepto de Titulación (copia).
- c) Resoluciones de nombramiento y/o contratos, constancias de remuneraciones para titulandos provenientes de Instituciones Publicas en original, que acrediten tener un mínimo de tres años (36 meses) de experiencia profesional desde la obtención del grado académico de bachiller.
- d) Contratos y constancias de remuneraciones para titulandos provenientes de Instituciones Privadas en original, que acrediten tener un mínimo de tres años

(36 meses) de experiencia profesional desde la obtención del grado académico de bachiller.

- e) Tres ejemplares del Informe de Trabajo Profesional, de acuerdo al anexo del Reglamento de Grados y Títulos y que trate sobre un tema de mayor trascendencia que haya sido motivo de su experiencia profesional, durante los tres años de trabajo acreditado.

Artículo 12° La obtención del Título de Ingeniero de Sistemas por informe de experiencia profesional, se sujeta al siguiente procedimiento:

- a) El Decano de la Facultad en coordinación con el Director de la Escuela y presidente de la Comisión Académica nombra una Comisión Dictaminadora conformada por tres profesores de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y de la más alta categoría, quienes en un plazo máximo de diez días calendario se pronunciarán sobre: Si la certificación de la experiencia profesional es válida y aceptable por la Facultad; si el Informe de Trabajo Profesional presentado tiene méritos o deméritos y merece ser sustentada o no.
- b) El pronunciamiento de la Comisión es por escrito y fundamentado en el documento dirigido al Decano.
- c) En caso que la certificación de trabajo no sea aceptada, el solicitante podrá optar por uno de los otros tres procedimientos de titulación.
- d) En caso que el Informe de Experiencia Profesional tenga deficiencias y no sea aceptada, se le otorgará al solicitante treinta días calendario, para realizar las correcciones. Si por segunda vez persiste con las mismas deficiencias, se dará por cancelado el trámite, pudiendo el solicitante optar por uno de los otros tres procedimientos de titulación.
- e) El solicitante que obtenga dictamen favorable estará expedito para sustentar su Informe de Experiencia Profesional el día y hora que le señale el Decano de la Facultad, con una anticipación de 24 horas y en no más de diez días calendario luego de recibido el pronunciamiento favorable y por escrito de la Comisión Dictaminadora.
- f) El Jurado Calificador esta compuesto por el Decano quien lo Preside y los miembros de la Comisión Evaluadora del Informe de Experiencia Profesional que son ratificados por el Decano. Recepcionan la sustentación del Informe de Experiencia Profesional en Acto público, previa citación escrita de los miembros del Jurado y el sustentante, con 24 horas de anticipación, indicando día, hora y local para el acto.
- g) El Decano constatará el quórum requerido por el Jurado (tres) y luego invitará al sustentante a realizar una explicación sucinta de su Informe de Experiencia Profesional, en un tiempo no mayor a 40 minutos. Concluida la exposición, los miembros del Jurado harán las preguntas que consideren necesarias.

Terminadas las preguntas cada miembro del jurado propondrá una evaluación de la Informe de Experiencia Profesional y exposición debidamente fundamentada; la escala de calificación es vigesimal y comprende: 0-10 Desaprobado, 11-20 Aprobado; (11-13 Regular, 14-15 Bueno, 16-17 Muy bueno, 18-20 Excelente). Los puntos del Informe de Experiencia Profesional a calificar son: Presentación del informe: redacción, presentación, cuadros, gráficos, anexos; metodología e importancia; exposición; y respuestas a las preguntas del jurado.

El promedio de las evaluaciones será la evaluación final. El Secretario del Acto será el Secretario Docente de la Facultad, levantando el acta de la sustentación donde debe constar asistencia, evaluaciones y sus fundamentos y cualquier otro incidente. El Acta finalmente debe ser inscrita en el Libro de Titulación de la Facultad y suscrita por todos los miembros del Jurado.

- h) El Decano de la Facultad expedirá al sustentante una constancia de aprobación de la sustentación del Informe de Experiencia Profesional, el cual será presentada como parte del expediente administrativo, para solicitar el título de Ingeniero de Sistemas.
- i) Aprobado por el Consejo de Facultad el otorgamiento del Título de Ingeniero de Sistemas el Decano expide la Resolución Decanal proponiendo al Consejo Universitario el otorgamiento del Título correspondiente.

## **CAPÍTULO V**

### **DEL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN POR EXAMEN DE SUFICIENCIA**

Artículo 13° El Bachiller que se acoja a la titulación mediante Examen de Suficiencia presenta una solicitud dirigida al Decano de la Facultad solicitando el Título Profesional y acompañando los siguientes documentos:

- a) Copia fotostática del Grado de Bachiller.
- b) Recibo de Tesorería por concepto de Titulación (copia).

Artículo 14° La obtención del Título por Examen de Suficiencia se sujeta al siguiente procedimiento:

- a) Presentar una solicitud dirigida al Decano de la Facultad, indicando que desea titularse mediante Examen de Suficiencia.
- b) El Decano nominará un Jurado Calificador conformado por tres (03) docentes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y de la más alta categoría.
- c) Tres días después de la nominación del Jurado, su Presidente citará a sus miembros para elaborar; en no más de siete (7) días calendarios un banco de 20 temas, de los cuales 50% (10) corresponderá a las asignaturas del área de Ingeniería de Sistemas y tecnologías de la información; 25% (5) a las

asignaturas del área de Formación General; y 25% (5) a las asignaturas del área de gestión de empresas. El solicitante conocerá dicho banco de temas y dispondrá de 30 días calendarios para su preparación.

- d) Cumplido el plazo de preparación, el Decano de la Facultad señala fecha y hora de la evaluación escrita del examen de suficiencia profesional, la que se efectuará en un tiempo no mayor a 120 minutos, en acto público en un ambiente de la Universidad, previa convocatoria escrita, con 24 horas de anticipación, a los miembros del Jurado Calificador y al candidato.
- e) El Decano, luego de constatar el quórum requerido (tres), Presidirá el acto del examen de suficiencia profesional, el Presidente del Jurado Calificador sorteará cinco temas en forma proporcional (2 para el área de Ingeniería de Sistemas, 1 para el área de Tecnologías de Información, 1 para el área de Gestión de Empresas y 1 para el área de Formación General) que sirvan de base para las preguntas que obligatoriamente deben hacer todos los miembros del Jurado.
- f) Si el candidato aprueba la evaluación escrita se procederá con la evaluación oral; una hora antes del mismo, el Presidente del Jurado Calificador sorteará cinco temas (entre los 15 restantes) de manera proporcional (2 para el área de Ingeniería de Sistemas, 1 para el área de Tecnologías de Información, 1 para el área de Gestión de Empresas y 1 para el área de Formación General) que servirán de base para las preguntas que obligatoriamente deben hacer todos los miembros del Jurado.
- g) A la conclusión de la evaluación oral, el Jurado deliberará bajo la Presidencia del Decano, proponiendo cada uno la evaluación correspondiente y fundamentándola, la calificación será en la escala vigesimal y comprende: 0-10 Desaprobado. 11-20 Aprobado (11-13 Regular, 14-15 Bueno, 16-17 Muy bueno, 18-20 Excelente). La evaluación final resulta de promediar la evaluación efectuada por cada miembro del Jurado; ello quedará registrada en el libro de Grados y Títulos de la Facultad. De ser desaprobado por primera y única vez, el candidato se acogerá a las otras dos modalidades de titulación.
- h) El Secretario Docente de la Facultad, actúa como Secretario del acto levantando el Acta donde debe constar la asistencia de los miembros del Jurado, las notas propuestas debidamente fundamentadas y cualquier otro incidente u observación. El Acta finalmente debe ser inscrita en el Libro de Grados y Títulos de la Facultad y suscrita por todos los miembros del Jurado.
- i) Finalmente el Decano de la Facultad otorgará a los que aprueben el Examen de Suficiencia una Constancia de Aprobación, donde figura la evaluación con la firma del Decano y los miembros del Jurado, la cual será presentada como parte del expediente administrativo, para solicitar el Título de Ingeniero de Sistemas.



- j) Aprobado por el Consejo de Facultad el otorgamiento del Título de Ingeniero de Sistemas el Decano expide la Resolución Decanal proponiendo al Consejo Universitario el otorgamiento del Título correspondiente.

## **CAPÍTULO VI**

### **DEL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN POR CICLO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

#### Artículo 15° Alcance:

El Ciclo de Actualización Profesional tiene alcance para Bachilleres de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Ingeniería Informática y Sistemas; de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y otras Universidades del País, que tengan como mínimo una antigüedad de un (01) año de graduado, contados hasta la fecha de autorización de funcionamiento del Ciclo Actualización Profesional por el Consejo Universitario.

#### Artículo 16° Planes de Estudios y de Funcionamiento del Ciclo:

- a. La Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, a través de una comisión especial, conformada por tres docentes de mayor categoría profesoral, designados por la asamblea de la escuela elaborará un plan de Estudios del Ciclo de Actualización Profesional en la que se programará, como mínimo, cuatro (04) asignaturas de áreas diferentes de la carrera profesional, cuya descripción de cada una de ellas deben de ser compatibles con estándares nacionales. Además elaborará el Plan de Funcionamiento respectivo. Dichos documentos deben ser aprobados por la Asamblea de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas y ratificado por el Consejo de Facultad.
- b. El Ciclo de Actualización Profesional tiene una duración de doscientas (200) horas académicas, como mínimo.

#### Artículo 17° Los Requisitos:

Para seguir El Ciclo de Actualización Profesional, se requiere presentar una solicitud dirigida al Decano de la Facultad, adjuntando los documentos, cuya autenticidad deberá ser verificado por la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas; siendo:

- a. Copia del Grado Académico de Bachiller, autenticado por el Secretario General de la Universidad de procedencia.
- b. Constancia de no haber seguido ningún Ciclo de Actualización Profesional, expedido por la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- c. Recibo de pago expedido por la Unidad de Tesorería de la Universidad.

- d. Ficha de inscripción con la codificación correspondiente.
- e. Copia simple del Documento Nacional de Identidad, y
- f. Dos (02) fotografías recientes, tamaño carné, a color y fondo blanco.

Artículo 18° La administración del Ciclo de Actualización Profesional está a cargo del Decano de la Facultad y el Director de la Escuela, quienes se encargarán de la gestión académica y administrativa antes y durante el desarrollo del Ciclo, sin derecho a participar en el dictado de una o más asignaturas.

Artículo 19° Sistema de evaluación y aprobación del ciclo:

- a. la asistencia a las clases programadas de cada asignatura del ciclo es obligatoria. El Participante que acumule el veinte por ciento (20%) de inasistencia, será automáticamente desaprobado en la respectiva asignatura.
- b. La evaluación de cada asignatura es continua. Se administrarán dos (02) exámenes escritos, una parcial y otra final en cada asignatura. Si el participante es desaprobado en una o más asignaturas será causal de desaprobación en el Ciclo de Actualización Profesional y no podrá sustentar el Trabajo Monográfico o Proyecto de Ingeniería desarrollado; asimismo perderá su condición de tal y sus derechos.
- c. Trabajo Monográfico o Proyecto de Ingeniería es sustentado ante un Jurado Especial, integrado por el Decano de la Facultad o su representante, quien lo preside y dos (02) docentes del área designados por el Director de Escuela, previa aprobación de todas las asignaturas del Ciclo. La nota de aprobación del acto de sustentación del Trabajo o Proyecto es once (11), como mínimo, el mismo que es requisito para aprobar el Ciclo de Actualización Profesional.
- d. Para aprobar el Ciclo es necesario obtener la nota promedio de once (11), como mínimo, que resulta del promedio de las notas finales de las asignaturas y del Trabajo Monográfico o Proyecto de Ingeniería, según corresponda.
- e. Cada docente debe llevar un Registro de Evaluación y Acción Docente y presentar los resultados de la evaluación final en las respectivas Actas de Evaluación Final elaborados en los formatos establecidos en la UNSCH y tramitados a la Secretaría General, previa suscripción del docente que dictó la asignatura, el Director de Escuela de Formación Profesional y el Decano de Facultad.
- f. Las Actas de Evaluación Final son gestionadas ante el Vicerrectorado Académico por la Dirección de Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas.

**Artículo 20° Certificación de Aprobación del Ciclo:**

- a. A la conclusión del Ciclo de Actualización Profesional, si el participante ha Aprobado el Ciclo, la Dirección de Escuela de Formación Profesional extiende al participante una Constancia de Aprobación del Ciclo, con precisión de la nota final obtenida. Dicha constancia debe ser suscrita por el Director de Escuela de Formación Profesional y el Decano de Facultad.
- b. El Bachiller que ha aprobado el Ciclo de Actualización Profesional, esta en condiciones de iniciar el trámite administrativo para solicitar la expedición del Título Profesional de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos vigente de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- c. Al expediente de titulación se adiciona la Constancia de Aprobación del Ciclo de Actualización Profesional y la transcripción del Acta de Sustentación Pública del Trabajo Monográfico o Proyecto de Ingeniería, los mismo que son puestos a consideración del Consejo de Facultad para la aprobación del Título Profesional respectivo y el trámite correspondiente.

**Artículo 21° Cronograma y horario:**

- a. La Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas fija el número de vacantes para cada Ciclo, cuyo número no debe de exceder a cuarenta (40) participantes, establece un cronograma de actividades académicas de acuerdo a Reglamento Especifico y duración académica, en el que se debe de incluir la convocatoria e invitación pública, un periodo de inscripciones y evaluación de expedientes y selección de participante , fecha de inicio y desarrollo de clases de cada una de las asignaturas, evaluaciones y sustentación de los Trabajos o Proyectos, con incorporaciones de aspectos académicos relevantes y la finalización de actividades lectivas.
- b. Las clases se dictaran los días sábados y domingos o en otro horario, sujeto a la disponibilidad de aulas y/o laboratorios de la Universidad

**Artículo 22° Recursos Humanos:**

- a. Los docentes encargados del dictado de las asignaturas, deben ser profesores Principales o Asociados con grado de Doctor o Magíster o especialistas en las asignaturas ofrecidas. Excepcionalmente, pueden ser invitados profesionales de otras Facultades o Universidades que poseen experiencia y reconocido prestigio académico. La designación de dichos docentes es realizado por el Consejo de Facultad, a propuesta de la Comisión Especial.
- b. El apoyo secretarial y los servicios de seguridad y limpieza de los ambientes de trabajo, están a cargo de dos (02) servidores administrativos competentes y de

reconocida trayectoria laboral en la Universidad, abonados con recursos provenientes del Ciclo.

Artículo 23° Recursos Financieros, Materiales e Infraestructura:

- a. El Ciclo de Actualización Profesional es autofinanciado y para su ejecución debe elaborarse necesariamente un Plan de Funcionamiento, que incluye el presupuesto y demás aspectos, elaborados sobre la base de las disposiciones legales sobre la materia presupuestal. El presupuesto debe comprender los ingresos y egresos (gastos operativos, adquisición de bienes y servicios, aportes a la UNSCH en un 30% de las utilidades y otros aspectos) y su respectivo cronograma de gastos.
- b. Para el desarrollo regular de las asignaturas del Ciclo, la Facultad debe brindar la infraestructura física y los recursos necesarios, tales como: auditorio, aulas de clases, laboratorios de prácticas, bibliotecas, centros de cómputo, equipos de proyección multimedia y otros.
- c. Los bienes requeridos para el desarrollo del Ciclo serán efectuados a través de la Oficina de Abastecimiento, conforme a la ley, los mismos que al finalizar del Ciclo serán incorporados en el margen de bienes de la Universidad.

Artículo 24° Disposiciones Complementarias:

- a. Es función y atribución del Vicerrector Académico, controlar, supervisar y evaluar el desarrollo de los Ciclos de Actualización que se brindan en la Universidad, debiendo presentar un informe al Consejo Universitario, el mismo que servirá para la autorización del siguiente ciclo.
- b. Los docentes designados para el desarrollo del Ciclo de Actualización Profesional, en forma obligatoria y antes del inicio, deben presentar a la Dirección de Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas el sílabo de la asignatura, la asignatura desarrollada, la relación de los materiales de enseñanza necesarios y demás aspectos académicos, almacenados en medios magnéticos, debiendo ser difundidos por medios virtuales para los participantes.
- c. La Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, a través de la Comisión Especial debe elaborar un Plan de Funcionamiento del Ciclo, considerando la siguiente estructura:
  - I. Antecedentes.
  - II. De la finalidad.
  - III. De los objetivos y metas.
  - IV. De la base legal.
  - V. Del alcance y los requisitos.

- VI. De la comisión especial.
- VII. Del proceso de inscripción (cronograma).
- VIII. De los participantes, sus deberes y obligaciones.
- IX. De los aspectos académicos: Del perfil profesional, del plan de estudios, de los docentes, de la metodología de enseñanza – aprendizaje, del desarrollo y evaluación de las asignaturas, del trabajo monográfico o proyecto de ingeniería (estructura y evaluación), de la generación de actas de evaluación final, de la certificación y aprobación del ciclo.
- X. Del control y supervisión.
- XI. Del procedimiento para al titulación.
- XII. Del régimen económico.
- XIII. Del informe final (académico y económico).

Artículo 25° De las Disposiciones Transitorias y Finales.

- a. Los casos no previstos serán resueltos por el Consejo Universitario, en ejercicio de sus atribuciones, previa opinión del Vicerrectorado Académico.
- b. Los docentes y trabajadores que laboran en el Ciclo de Actualización Profesional están impedidos de participar en el Ciclo de Estudios de Complementación Universitaria (CECU), Centro Preuniversitario (CEPRE), Ciclo de Profesionalización Docente (CPD), Escuela de Postgrado y similares.

## **CAPÍTULO VII**

### **DE LOS REQUISITOS PARA OPTAR TITULO DE INGENIERO DE SISTEMAS PARA ESTUDIANTES BACHILLERES DE OTRAS UNIVERSIDADES**

Artículo 26° Los Bachilleres que hayan obtenido el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas en otras Universidades Nacionales que desean optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, deben acogerse al siguiente procedimiento académico – administrativo:

- a) Presentar una solicitud dirigida al Rector de la UNSCH
- b) Adjuntar a su solicitud el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas fedatado por la Secretaria General de la Universidad de origen y/o Notario Publico
- c) Certificado de estudios fedatado
- d) Plan de estudios de la Universidad de origen

- e) Recibo de tesorería por el concepto de titulación por esta modalidad de acuerdo a las tasas establecidas por la UNSCH
- f) Declaración jurada de no tener antecedentes penales y judiciales
- g) Tres(3) fotografías actuales tamaño pasaporte, en fondo blanco con terno y corbata (varones) y vestido presentable (damas).

Artículo 27° Recepcionada la solicitud con los documentos señalados en el artículo 15 del presente reglamento, el Decano de la Facultad, en coordinación con el Director procederá a designar una Comisión Dictaminadora conformada por tres docentes de la más alta categoría de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, para que emita dictamen pronunciándose por la procedencia, teniendo en cuenta que los Planes de Estudios deben tener un 75% de similitud con el de la UNSCH, de declárese expedito para optar el Título de Ingeniero de Sistemas. El dictamen de la Comisión de ser aprobado por el Consejo de Facultad, el Decano emitirá el acto resolutorio declarándole apto para someterse a cualquiera de las tres modalidades de titulación establecidas en el presente reglamento.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS**

Primera.- En caso de ausencia de la mayoría de docentes miembros del Jurado Calificador, para la sustentación de la Tesis, Sustentación del Informe de Trabajo Profesional, Evaluación del Examen de Suficiencia Profesional; se postergarán los actos respectivos por 48 horas, amonestando a los docentes que inasistan de acuerdo a los artículos 432 y 434 del Reglamento General de la UNSCH.

Segundo.- Los asuntos no previstos en el presente reglamento serán resueltos por el Consejo de Facultad o por el Consejo Universitario, según la naturaleza del caso.

## **CAPÍTULO IX**

### **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

Primera.- El Currículo 2005 Reajustado de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, será de aplicación a partir de su aprobación.

Segunda.- El Plan de Estudios 1996 Rectificado de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Informática, continuara rigiendo para los alumnos que iniciaron sus estudios con dicho plan, a excepción de los casos establecidos en la tercera disposición transitoria.

Tercera.- Excepcionalmente por el año académico 2005, los alumnos de Ingeniería Informática que no hayan alcanzado el número de créditos exigidos para ser promovidos a la serie 200, según el Plan de Estudios 1996 Rectificado, podrán acogerse a estudiar la carrera

- Profesional de Ingeniería de Sistemas, previa convalidación de las asignaturas según el cuadro de equivalencias establecido en el anexo c) del presente currículo.
- Cuarta.- Los Estudiantes de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Informática que hasta el año académico 2005 del primer semestre, no hayan sido promovidos a la serie 200 y que deseen adecuarse al Currículo de Estudios de Ingeniería de Sistemas, deberán abonar el pago de la tasa por derecho de convalidación de asignaturas.
- Quinta.- Los estudiantes que culminen la Formación Profesional de Ingeniería Informática deberán graduarse y titularse de acuerdo al Plan de Estudios 1996 Rectificado de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Informática.
- Sexta.- A partir de la vigencia del presente Currículo de Estudios 2005, la Universidad debe convocar los concursos de admisión consignando la nueva denominación de Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- Octava.- Los casos especiales no previstos en las presentes disposiciones, serán evaluados por la Asamblea de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas y propuestos ante los Órganos de Gobierno para la sanción correspondiente.

## **CAPÍTULO X**

### **DISPOSICIONES FINALES**

- Primera.- El presente Currículo 2005 Reajustado de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, deroga los planes que se opongan al presente currículo.

## ANEXOS

### A) ANEXO DEL REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS

#### NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE TESIS O INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL CON FINES DE TITULACIÓN

##### 1. ESTRUCTURA DEL PLAN DE TESIS

###### I. DATOS GENERALES

- 1.1. UNIVERSIDAD
- 1.2. FACULTAD
- 1.3. ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
- 1.4. TÍTULO DEL PROYECTO DE TESIS
- 1.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN
- 1.6. ÁREA DE INVESTIGACIÓN
- 1.7. NOMBRE DEL EJECUTOR
- 1.8. NOMBRE DEL ASESOR Y COASESORES

###### II. ESTRUCTURA TEMÁTICA

- 2.1. TÍTULO
- 2.2. RESUMEN
- 2.3. INTRODUCCIÓN
- 2.4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN
  - 2.4.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA
  - 2.4.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
  - 2.4.3. OBJETIVOS
    - *General*
    - *Específicos*
  - 2.4.4. JUSTIFICACIÓN
  - 2.4.5. DELIMITACIONES DEL PROBLEMA
- 2.5. REVISIÓN DE LITERATURA
  - 2.5.1. MARCO TEÓRICO
  - 2.5.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS
- 2.6. HIPÓTESIS Y VARIABLES
  - 2.6.1. HIPÓTESIS
  - 2.6.2. VARIABLES
    - *Independiente*
    - *Dependientes*
    - *Indicadores Independientes*



- *Indicadores Dependientes*

- 2.7. MÉTODOS Y MEDIOS
  - 2.7.1. MÉTODOS
  - 2.7.2. MEDIOS
  - 2.7.3. INSTRUMENTOS
- 2.8. PRESUPUESTO: (En nuevos soles)
  - 2.8.1. BIENES
  - 2.8.2. SERVICIOS
  - 2.8.3. RESUMEN
- 2.9. CRONOGRAMA
- 2.10. FUENTES DE INFORMACIÓN

## 2. ESTRUCTURA DE LA TESIS Y DEL INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL

### 2.1. CARATULA

La carátula deberá facilitar la pronta ubicación de la tesis o del informe de Trabajo Profesional y deberá contener los siguientes datos:

- a. Nombre completo de la Universidad**, el cual deberá ir en letras mayúsculas, al centro de la página y a cinco centímetros del borde superior.
- b. Nombre de la Facultad**, el cual deberá ir a un centímetro de distancia por debajo del nombre de la universidad, en letras minúsculas, a excepción de las iniciales y en forma centrada.
- c. Nombre de la Escuela de Formación Profesional**, deberá ir a un centímetro de distancia por debajo del nombre de la facultad, en minúsculas a excepción de las iniciales y en forma centrada.
- d. Título**, deberá ir en forma centrada, con caracteres destacados. Estará a una distancia de tres (03) centímetros por debajo del nombre de la Escuela de Formación Profesional y en minúsculas a excepción de las iniciales.
- e. Materia de referencia**, la materia de referencia deberá de ir centrada a dos (02) centímetros por debajo del título del Informe de Trabajo o de la tesis. Deberá decir "Tesis" o "Informe del Trabajo Profesional" y a continuación deberá de ir la siguiente frase: "presentada por:" para el caso de la tesis y "presentado por:" para el caso del Informe de Trabajo.
- f. Nombre del Autor**, este deberá ir centrado a dos (02) centímetros de distancia por debajo de la referencia
- g. Objetivo**, a centímetro y medio (1.5) por debajo del nombre del autor, deberá ir la siguiente frase: "Para optar el Título Profesional de" a un (01) centímetro de distancia por debajo de esta frase se indicará el título a obtenerse (ambos aspectos en forma centrada).

- h. **Lugar y Fecha**, el lugar y la fecha deberán ir centrados y a tres (03) centímetros de distancia del borde inferior. El año deberá indicarse sin coma: Ejemplo 2002.

## 2.2. CONTENIDO

- a. **Página de Jurados**, en esta página deberán ir los nombres y las firmas de los miembros del Jurado y del Asesor de la Tesis o del Trabajo Informe.
- b. **Página de Aprobación**, en esta página el jurado indicará la calificación con que la tesis o el trabajo informe fue aprobada(o).
- c. **Página(s) de Dedicatorias y/o Agradecimientos**, si el autor lo desea en esta página dedicará su obra a una o varias personas (padres, familiares, maestros, amigos, etc.) en gratitud a su contribución o apoyo en los estudios o en la ejecución de trabajos de investigación. Se recomienda que las dedicatorias o agradecimientos no tengan mucha extensión ni incluyan un número excesivo de nombres.
- d. **Páginas del Contenido**, la palabra contenido deberá ir en mayúscula y en la parte central a 5,0 cm. del borde superior. En el extremo derecho se hará la compaginación correspondiente.
- e. **Resumen**, el resumen será una sección corta de más o menos 120 palabras. Expresará el contenido de la investigación principal, proporcionar al lector una información global del documento. En esta sección se replanteará el problema, se reformulará la hipótesis y se describirá de una manera clara y sucinta el material de estudio y los procedimientos utilizados. Los resultados serán presentados en forma concreta sin tablas, gráficos ni figuras y las conclusiones deberán ser inferencias de las observaciones hechas en la muestra.
- f. **Introducción**. Es la parte del trabajo que ayudará al lector a tener una idea clara de la extensión y el contenido de la investigación. En este ítem se presentarán los trabajos consultados y las teorías que están directamente relacionadas con el tema motivo de la investigación de igual modo se planteará el problema y se formulará la hipótesis, definiéndose claramente los términos nuevos o aquellos de uso poco común. Los trabajos consultados deberán citarse con el apellido del autor y el año de publicación o con números que correspondan a las referencias bibliográficas. Ejemplo: Morales (1998) o (5).
- g. **CAPÍTULO I - PLANEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**
- h. **CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO**
- i. **CAPÍTULO III - DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**
- i. **Materiales y Métodos**. En esta parte se definirá la fuente de datos y los procedimientos para su obtención. Será necesario hacer una descripción detallada de la muestra y la metodología seguida durante la investigación, de tal

manera que otro u otros investigadores, siguiendo los mismos procedimientos y con muestras similares puedan encontrar resultados parciales.

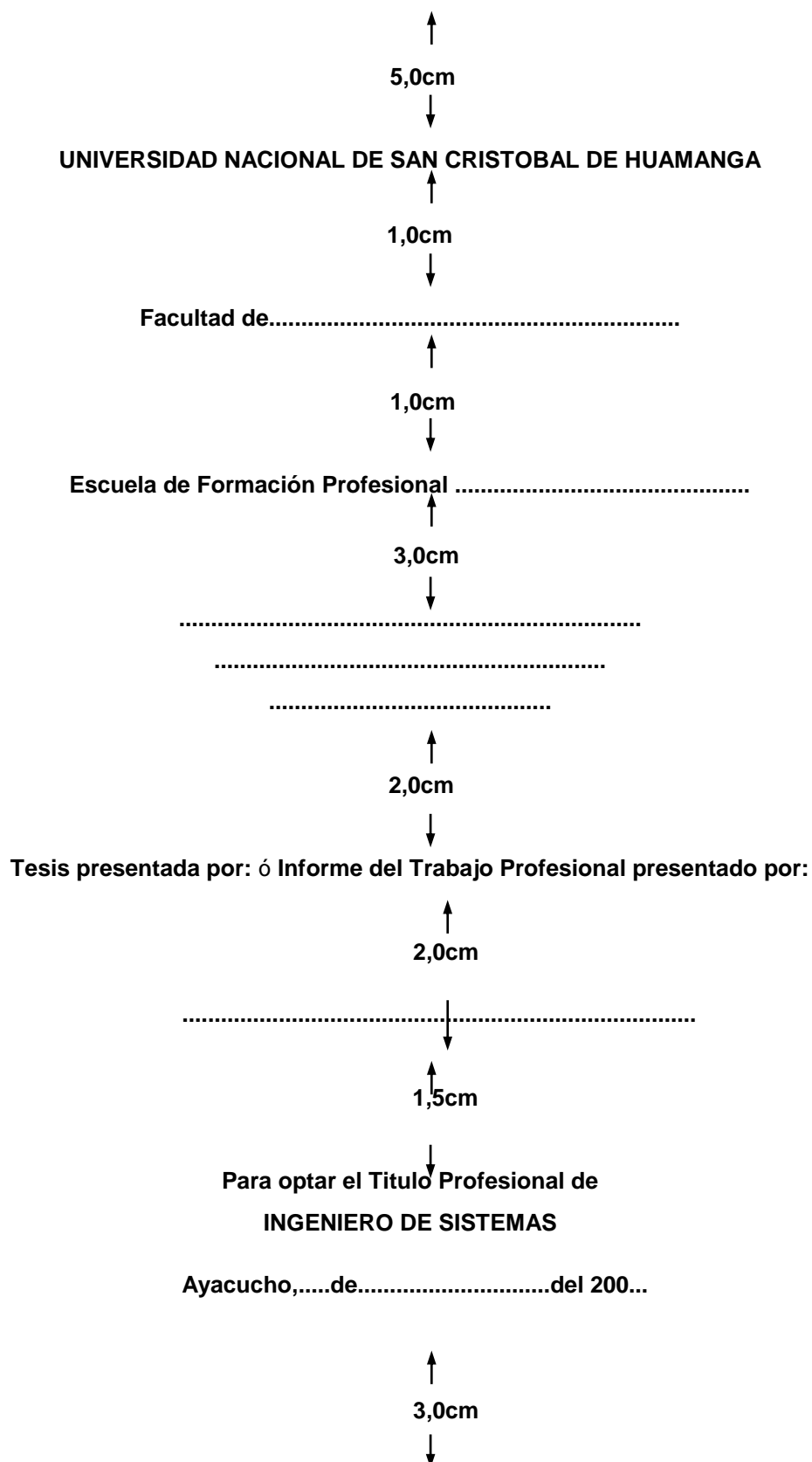
- ii. **Resultados.** Aquí se presentarán los datos obtenidos por observación de los hechos o por experimentación. Los resultados deberán ser presentados de modo imparcial, objetivo y conciso en tablas, figuras, etc. Los datos presentados deberán explicarse por sí mismos, es decir no deberá ser necesario referirse a los textos para su comprensión.
- iii. **Discusión. Este ítem servirá para demostrar la validez de los datos** encontrados. El análisis de los resultados se hará comparando los datos obtenidos con los de otros investigadores que han trabajado en el mismo tema. Se tratará de encontrar concordancias o discordancias con trabajos ya publicados o teorías ya existentes.

**j. CAPÍTULO IV - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- i. **Conclusiones.** Serán generalizaciones de las observaciones hechas y atribuibles a todo un universo. Cuando las observaciones o experimentos se hayan por un grupo de individuos que no representan a ninguna población, es decir que hayan sido seleccionados sin seguir una técnica adecuada de muestreo, los resultados serán válidos sólo para ese grupo de individuos. Las conclusiones deberán presentarse en forma de párrafos cortos, concretos, precisos y ordenados.
  - ii. **Recomendaciones.** Las conclusiones conducirán al planteamiento de recomendaciones, las que serán el producto de la investigación. Estas deberán también presentarse en forma de párrafos cortos y precisos.
- k. **Referencias Bibliográficas.** En esta parte del trabajo se ordenará alfabéticamente todo el material bibliográfico consultado y referido en el texto. Se recomienda que los asientos bibliográficos sean exactos y completos y de fácil ubicación. Una referencia completa significa que no falta ningún dato. Las formas recomendables de anotar las referencias son:
- De un libro: Indicar: Autor, año de publicación, título de la obra, número de edición, editorial y número de páginas consultadas.
- De la Tesis: Indicar: Autor, año de publicación, (en el caso de haber sido publicada), título de la tesis, nombre de la Universidad en la que fue realizada, objeto de la tesis y número de páginas.
- De una Revista: Indicar: Autor y/o autores, año de publicación, título, nombre, volumen y número, número de páginas del artículo consultado. Las referencias deberán ser numeradas en caso de que las citas se hayan hecho con numerales.
- l. **Anexos y Apéndices.** En este ítem se colocarán los mapas, croquis, tablas, gráficos, cuestionarios o procedimientos que no se hayan incluido en el trabajo por ser extensos, pero que son importantes para una mejor comprensión de la investigación.

### 3. ASPECTOS FORMALES

- a) **Tamaño de páginas**, se deberá utilizar papel bond de 75 gr. tamaño A4 u otro de buena calidad y de las mismas dimensiones.
- b) **Escritura**, el trabajo deberá ser impreso a colores y/o negro, sin borrones, con buena ortografía y por un solo lado de la hoja. Deberá hacerse uso así mismo de las normas legales sobre las unidades de medidas vigentes.
- c) **Márgenes y espacios**, el texto deberá escribirse a espacio y medio. Los márgenes deberán ser:
- Izquierdo : 4,00 cm
  - Derecho : 3,00 cm
  - Inferior : 3,00 cm
  - Superior : 3,00 cm
- d) **Compaginación**, el trabajo deberá compaginarse con guarismos arábigos a partir de la introducción, dejando de compaginar las hojas que contengan títulos o inicien secciones.
- e) **Tipo de letra**: Tahoma de 12 puntos.



**B) TABLA DE EQUIVALENCIA PARA LA ADECUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA INFORMÁTICA A INGENIERÍA DE SISTEMAS.**

<b>TABLA DE ADECUACIÓN</b>					
<b>Currículo 2005 Reajustado de Ingeniería de Sistemas</b>			<b>Plan 1996 de Estudios Rectificado de Ingeniería Informática</b>		
<b>Sigla</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Creed.</b>	<b>Sigla</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Créd.</b>
<b>Serie 100 Impar</b>					
IS141	Algoritmos	4.0	II-126 II-225	Introducción a la Informática Fundamentos de Programación I	4.0 3.0
MA141	Matemática Básica	3.0	MA-123	Matemática Básica I	4.0
MA143	Cálculo I	5.0	MA-127	Matemática I	4.0
LE141	Comunicación Oral y Escrita	2.0	LE-125	Español	3.0
EC141	Economía	3.0	EC-126	Economía General	3.0
MD141	Método del Estudio Universitario	3.0	MD-121	Métodos del Trabajo Intelectual	3.0
<b>Serie 100 Par</b>					
IS142	Programación Orientada a Objetos	4.0	II-424	Programación Orientada a Objetos	5.0
MA142	Matemática Discreta	3.0	MA-227	Matemática Discreta	4.0
MA144	Cálculo II	4.0	MA-127 MA-128	Matemática I Matemática II	4.0 4.0
FS142	Física I	4.0	FS-125 FS-126	Física I Física II	4.0 4.0
<b>Serie 200 Impar</b>					
IS241	Estructuras de Datos	4.0	II-423	Estructuras de Datos	5.0
MA241	Álgebra Lineal	3.0	MA-208	Álgebra Lineal	4.0
MA243	Cálculo III	4.0	MA-225	Matemática III	4.0
ES241	Estadística I	3.0	ES-226	Estadística y Probabilidades	4.0
FS241	Física II	4.0	FS-225	Física III	4.0
<b>Serie 200 Par</b>					
IS262	Investigación de Operaciones I	4.0	ES-327	Investigación de Operaciones	4.0
IS242	Métodos Numéricos	3.0	MA-325	Métodos Numéricos	4.0
ES244	Estadística II	4.0	ES-321 ES-326	Inferencia Estadística Diseño de Experimentos	3.0 3.0

IS244	Sistemas Eléctricos y Electrónicos	5.0	FS-226	Circuitos Eléctricos y Electrónicos	4.0
<b>Serie 300 Impar</b>					
CO341	Contabilidad General	3.0	CO-226	Contabilidad y Finanzas	3.0
IS347	Investigación de Operaciones II	4.0	ES-327 ES-328	Investigación de Operaciones Teoría de Colas	4.0 4.0
IS341	Sistemas Digitales y Arquitectura de Computadoras	4.0	II327	Arquitectura de Ordenadores	3.0
<b>Serie 300 Par</b>					
CO342	Sistema de Costos	3.0	CO-326	Costos y Presupuestos	3.0
IS362	Sistemas de Información I	4.0	II328	Sistemas de Información I	4.0
IS344	Sistemas Operativos	4.0	II422	Sistemas Operativos	5.0
IS346	Sistemas Dinámicos	3.0	II523	Simulación	5.0
<b>Serie 400 Impar</b>					
EC441	Ingeniería Económica	3.0	EC-425	Ingeniería Económica	4.0
IN441	Inglés I	2.0	IN121	Inglés I	2.0
IS441	Redes de Computadoras	4.0	II427	Redes	5.0
IS445	Sistemas de Información II	3.0	II426	Sistemas de Información II	5.0
<b>Serie 400 Par</b>					
IS442	Sistemas Expertos	4.0	II-524	Sistemas Expertos	4.0
IN442	Inglés II	2.0	IN122	Inglés II	2.0
IS452	Calidad Total	3.0	II529	Control de Calidad	5.0
IS454	Desarrollo Web	3.0	II522	Internet	4.0
<b>Serie 500 Impar</b>					
IN541	Inglés III	2.0	IN221	Inglés III	2.0
IS553	Sistemas Distribuidos	3.0	II525	Comunicaciones	5.0
<b>Serie 500 Par</b>					
IN542	Inglés IV	2.0	IN222	Inglés IV	2.0
<b>Actividades Cocurriculares</b>					
CC121	Computación Básica	2.0	II-126	Introducción a la Informática	4.0

EF122	Deportes Menores	2.0	EF-121	Deportes Menores	2.0
AC121	Folklore	2.0	AC-121	Folklore	2.0
AC222	Arte Musical y Teatral	2.0	AC-222	Arte Musical y Teatral	2.0

**C) CUADRO DE EQUIVALENCIA ENTRE EL CURRÍCULO DE LA E.F.P. DE INGENIERÍA DE SISTEMAS 2005 REAJUSTADO Y EL CURRÍCULO DE LA E.F.P. DE DE INGENIERÍA DE SISTEMAS 2005.**

<b>CUADRO DE EQUIVALENCIA</b>					
<b>Currículo 2005 de Ingeniería de Sistemas</b>			<b>Currículo 2005 Reajustado de Ingeniería de Sistemas</b>		
<b>Sigla</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Créd.</b>	<b>Sigla</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Créd.</b>
<b>Serie 100 Impar</b>					
IS141	Algoritmos I	4.0	IS 141	Algoritmos	4.0
<b>Serie 100 Par</b>					
IS142	Algoritmos II	4.0	IS 142	Programación Orientada a Objetos	4.0