INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería, Ética y Sociedad. **NIVEL:** I

OBJETIVO GENERAL:

Analizar el papel de la ingeniería y la ética en la sociedad contemporánea, examinando la historia del conocimiento humano, de la ciencia y la tecnología, contemplando la importancia de los mismos en el desarrollo de una sociedad con valores éticos y sustentables para el ejercicio de las actividades profesionales y personales.

CONTENIDOS:

I. Integración del conocimiento humano.
II. Historia del desarrollo científico y tecnológico.
III. Ingeniería y sociedad.
IV. Ética e ingeniería.
V. Competitividad e ingeniería.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:
La metodología a utilizar en el desarrollo de la presente unidad de aprendizaje se fundamenta en el empleo del portafolio de evidencias de aprendizaje que permite la reflexión conjunta sobre los productos incluidos y sobre los aprendizajes logrados, así como estrategias que propicien un aprendizaje significativo tales como: discusión de conceptos, indagación temática, elaboración de resúmenes y de ensayos, discusión grupal mediante el uso de foros temáticos, elaboración de mapas conceptuales, resolución de situaciones y casos de estudio, lecturas en inglés, de tal manera que se promueva la reflexión y el juicio crítico.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

- Asistencia a clase en un mínimo de 80%.
- Participación efectiva en clase.
- Trabajo colaborativo y cooperativo.
- Elaboración de portafolio de evidencias de aprendizaje que incluya: resúmenes, cuadros CQA, análisis de textos, composiciones escritas, casos de estudio, ensayos, reportes, reflexiones personales, lectura de textos en Ingles, mapas conceptuales y demás evidencias.
- Elaboración de evidencias integradoras de aprendizaje del periodo.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Alba Andrade, Fernando. El desarrollo de la tecnología, México, Fondo de Cultura Económica, 3ra. Edición, 2003, 159 Págs.

2. Bernal, John D. La Ciencia en la Historia, 1ª edición, México, Grupo editorial patria, 2003, 695 Págs.

3. Bilbao Galo, Fuertes Javier y Guibert, José María. Ética para ingenieros, Editorial Desclée de Brouwer, 2006, 310 Págs.

4. Resendiz Núñez, Daniel. El Rompecabezas de la Ingeniería, México, Fondo de Cultura Económica, 2008, 393 Págs.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD ACADÉMICA:
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

PROGRAMA ACADÉMICO:
Ingeniería en Sistemas Computacionales.

PROFESIONAL ASOCIADO
Analista Programador de Sistema de Información.

ÁREA FORMATIVA:
Institucional.

MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE:
Ingeniería, Ética y Sociedad.

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:
Teórica – Obligatoria.

VIGENCIA: 2009

NIVEL: I

CRÉDITOS: 9.00 TEPIC – 4.39 SATCA

PROPÓSITO GENERAL

Desarrollar capacidades para analizar e interpretar el papel de la ciencia y la tecnología, así como la función de la ingeniería en la sociedad, fomentando el crecimiento profesional y personal con un enfoque responsable para con su entorno, a través del desarrollo valores éticos y una actitud de respeto para el ejercicio de la profesión.

Las competencias relacionadas con esta unidad de aprendizaje son:
Horizontal
- Comunicación Oral y Escrita

Vertical
- Liderazgo y Desarrollo Profesional

De manera transversal se encuentra relacionada en todo el plan de estudios.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el papel de la ingeniería y la ética en la sociedad contemporánea, examinando la historia del conocimiento humano, de la ciencia y la tecnología, contemplando la importancia de los mismos en el desarrollo de una sociedad con valores éticos y sustentables para el ejercicio de las actividades profesionales y personales

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 4.5

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 0

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 81.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA

Academia de Ciencias Sociales

REVISADA POR:

M. en C. Flavio Arturo Sánchez Garfias
Subdirección Académica

APROBADA POR:

Ing. Apolinar F. Cruz Lázaro
Consejo Técnico Consultivo Escolar
2009

AUTORIZADO POR:
Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Dr. David Jaramillo Vigueras
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos
2009

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

N° UNIDAD TEMÁTICA: I **NOMBRE:** Integración del conocimiento humano.

OBJETIVO PARTICULAR

Saber Hacer

Describir el recorrido de la ciencia y la tecnología a través del desarrollo histórico y social de la humanidad para una comprensión del papel de la ingeniería mediante el análisis y la discusión dirigida de textos específicos.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS T A A** (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
1.1 1.1.1 1.1.2	Los métodos de la ciencia. El método científico. Clasificación de las ciencias.	1.5		3.0		8B
1.2 1.2.1 1.2.1	La ciencia como factor de cambio. ¿Qué y para qué de la ciencia? Trayectoria del avance científico y técnico.	1.5		3.0		2B
1.3 1.3.1 1.3.2 1.3.3	Evolución del conocimiento. Conocimiento científico y tecnológico. Conocimiento cultural. Autoconocimiento.	1.5		3.0		2B
	Subtotales	4.5		9.0		

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Indagación de temas
Construcción de líneas de tiempo.
Elaboración de Organizadores gráficos: mapas mentales, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, redes semánticas.
Discusión de conceptos a partir de lluvia de ideas.
Elaboración de ensayos.
Expresión de opiniones en foros.
Lectura de un documento en inglés.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Evaluación diagnóstica de los temas de la Unidad
Portafolio de evidencias 50%
Evidencias integradoras de aprendizaje del periodo 50%
Registro del profesor: Listas de cotejo, rúbricas y evidencia integradora de aprendizaje.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

N° UNIDAD TEMÁTICA: II **NOMBRE:** Historia del desarrollo científico y tecnológico.

OBJETIVO PARTICULAR

Revisar el desarrollo y la evolución de la ciencia y la tecnología para estimar el impacto de las mismas en el desarrollo de la humanidad a través de sus efectos en la industria y el comercio.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS T A A** (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3	Desarrollo histórico de la ciencia y la tecnología. La ciencia en el mundo antiguo. El surgimiento de la ciencia moderna. La revolución científica.	1.5		3.0		2B
2.2 2.2.1 2.2.2 2.2.3	La revolución industrial. Origen y consecuencias de la revolución industrial. Las sociedades científicas. La ciencia en las universidades.	1.5		3.0		2B
2.3 2.3.1 2.3.2 2.3.3 2.3.4	El desarrollo de la tecnología. Los metales y la producción de aceros. La electrónica: inicios y desarrollo. Las computadoras: inicios y desarrollo. Características de la ciencia en el siglo XXI.	1.5		3.0		2B, 1B
	Subtotales	4.5		9.0		

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Indagación temática.
Análisis de textos.
Lectura de un texto en inglés.
Composiciones escritas
Elaboración de resúmenes.
Construcción de cuadros CQA
Discusión grupal mediante el uso de foros temáticos.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Evaluación diagnóstica
Portafolio de evidencias 40%
Evidencias integradoras de aprendizaje del periodo 60%
Registro del profesor: Listas de cotejo, rúbricas y evidencia integradora de aprendizaje.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

N° UNIDAD TEMÁTICA: III **NOMBRE:** Ingeniería y Sociedad

OBJETIVO PARTICULAR

Comprender el papel de la ingeniería y de los métodos que se han utilizado en el desarrollo de sus funciones para enmarcar los avances de la profesión a través de la distinción de los aportes de la ingeniería.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS T A A** (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
3.1 3.1.1 3.1.2 3.1.3	El quehacer del ingeniero. ¿Qué es la ingeniería? Las funciones principales del ingeniero. El surgimiento de la ingeniería.	1.0		2.0		5B, 3B
3.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3	Los métodos de la ingeniería. ¿Qué debe saber hacer un ingeniero? Conocimientos y capacidades de un ingeniero. El trabajo en equipo.	1.0		3.0		5B
3.3 3.3.1 3.3.2	La formación de los ingenieros. La formación escolarizada y práctica. El papel de las escuelas de ingeniería.	1.0		2.0		5B, 3B
3.4 3.4.1 3.4.2 3.4.3	Ciencia e ingeniería. Las fuentes del conocimiento objetivo. El poder y los costos del conocimiento. Las diferencias entre ciencia e ingeniería.	1.5		3.0		5B
3.5 3.5.1 3.5.2	La ingeniería en sistemas. El surgimiento de la ingeniería en sistemas. Importancia del desarrollo de los sistemas de información.	1.5		2.0		4C, 7C
	Subtotales	6.0		12.0		

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Investigación documental.
Lectura de un documento en inglés.
Elaboración de cuadros comparativos.
Aplicación de entrevista a un profesional de la disciplina.
Entrega de reportes.
Discusión de conceptos mediante lluvia de ideas.
Elaboración de mapas conceptuales.
Elaboración de ensayos.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Evaluación diagnóstica
Portafolio de evidencias 40%
Evidencias integradoras de aprendizaje del periodo 60%
Registro del profesor: Listas de cotejo, rúbricas y evidencia integradora de aprendizaje.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

N° UNIDAD TEMÁTICA: IV **NOMBRE:** Ética e ingeniería

OBJETIVO PARTICULAR

Discriminar situaciones y conductas dentro del ejercicio profesional para estimar la importancia de regirse por un código de ética en el campo laboral a través del uso de juicios de valor.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS T A A** (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
4.1 4.1.1	La misión de los profesionistas. La razón de ser y hacer de los profesionistas en el mundo.	1.0		2.0		5B, 3B
4.2 4.2.1	El papel del ingeniero en la sociedad actual. Evolución y desempeño del ingeniero en la actualidad.	1.0		2.0		5B, 3B
4.3 4.3.1 4.3.2 4.3.3	Ética, moral y código de conducta. Definiciones y diferencias: ética y moral. Fundamentos para la ética. La voluntad y el libre albedrío.	1.5		3.0		5B, 3B
4.4 4.4.1 4.4.2	Relaciones entre ingeniería y ética. La responsabilidad de los ingenieros. La ética en la historia de la ingeniería.	1.5		3.0		5B, 3B
4.5 4.5.1 4.5.2	Ética y legislación. Leyes y normas para promover valores éticos. Educar vs. Legislar.	1.0		2.0		5B
4.6 4.6.1	Códigos de conducta profesional. La conformación de códigos de conducta gremiales.	1.5		3.0		5B, 3B
	Subtotales	7.5		15.0		

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Formulación de preguntas detonadoras.
Elaboración de organizadores previos.
Discusión de conceptos en plenarias.
Lectura de un texto en inglés.
Elaboración de mapas conceptuales y reflexiones personales.
Resolución de situaciones problemáticas y dramatizaciones de dilemas éticos.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Evaluación diagnóstica
Portafolio de evidencias 25%
Discusión dirigida 10%
Casos de estudio 35%
Dramatizaciones 30%
Registro del profesor: Listas de cotejo, rúbricas y evidencia integradora de aprendizaje.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

N° UNIDAD TEMÁTICA: V **NOMBRE:** Competitividad e ingeniería.

OBJETIVO PARTICULAR

Ilustrar la importancia de la ingeniería en la producción, la calidad, la productividad y la competitividad de las empresas en México para contribuir al desarrollo económico sustentable a través de la interpretación de casos de estudio.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS T A A** (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
5.1 5.1.1 5.1.2	El papel de la ingeniería en la producción. Eficacia y eficiencia en los sistemas de producción. El impacto de la ingeniería en sistemas de la producción.	1.5		3.0		1B
5.2 5.2.1 5.2.2	El camino hacia la calidad, la productividad y la competitividad. El desarrollo de los sistemas de calidad. Elementos para la productividad y la competitividad.	1.5		3.0		6C,4C
5.3 5.3.1	La ingeniería: una profesión para el desarrollo sustentable de la sociedad. El uso de recursos y el desarrollo sustentable.	1.5		3.0		5B, 3B
	Subtotales	4.5		9.0		

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Indagación de temas.
Elaboración de reportes de visitas a empresas.
Realización de resúmenes.
Lectura de un texto en inglés.
Elaboración de ensayos.
Elaboración de Organizadores gráficos: mapas mentales, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, redes semánticas.
Discusión de casos de estudio.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de Evidencias 50%
Casos de Estudio 50%
Registro del profesor: Listas de cotejo y rúbricas.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los porcentajes en que cada unidad temática contribuyen a la evaluación final son:

Unidad I Integración del conocimiento humano. 20%
Unidad II Historia del desarrollo científico y tecnológico. 10%
Unidad III Ingeniería y sociedad. 25%
Unidad IV Ética e ingeniería. 25%
Unidad V Competitividad e ingeniería. 20%

También se puede acreditar mediante:

1. Antes de iniciar el curso durante las tres primeras semanas a partir del inicio del curso. A través de la elaboración de evidencias tales como: Un cuadro comparativo del desarrollo del conocimiento, la ciencia, la tecnología y las condiciones sociales identificando el papel de la ingeniería en dicho proceso, resolución de casos relativos al ejercicio de la profesión que involucre códigos de ética y de valores, presentación y análisis de casos empresariales que ilustren la importancia de la ingeniería en la producción, la calidad, la productividad y la competitividad. Todo lo anterior para demostrar la obtención de las competencias requeridas en la unidad de aprendizaje.
2. La unidad de aprendizaje será evaluada y acreditada mediante el empleo de procedimientos que consideran el carácter de la unidad como la asistencia, la participación efectiva en clase a través de la participación en foros de discusión, trabajo colaborativo y cooperativo, elaboración de portafolio de evidencias de aprendizaje significativo que incluya: resúmenes, cuadros CQA, análisis de textos, composiciones escritas, casos de estudio, ensayos, reportes, reflexiones personales, lectura de textos en Ingles, mapas conceptuales y demás evidencias.
3. Otras actividades del tipo cultural y académicas pueden ser tomadas en cuenta en el desarrollo del curso sin formar necesariamente parte de la calificación. Tomando en cuenta que cada 20 hrs. equivale a un crédito.
4. Esta unidad de aprendizaje puede ser cursada y acreditada en otra(s) unidad(es) académica(s) del IPN, nacional(es) o extranjera(s), previa aprobación de la Academia.

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		1. Alba Andrade, Fernando. El desarrollo de la tecnología, México, Fondo de Cultura Económica, 3ra. Edición, 2003, 159 Págs.
2	X		2. Bernal, John D. La Ciencia en la Historia, 1ª edición, México, Grupo editorial patria, 2003, 695 Págs.
3	X		3. Bilbao Galo, Fuertes Javier y Guibert, José María. Ética para ingenieros, Editorial Desclée de Brouwer, 2006, 310 Págs
4		X	4. Pressman S., Roger. Ingeniería del Software, 6ª. Edición, México, Mc Graw Hill, 2005, 958 Págs.
5	X		5. Resendiz Núñez, Daniel. El Rompecabezas de la Ingeniería, México, Fondo de Cultura Económica, 2008, 393 Págs.
6		X	6. Ruiz- Canela López, José, La gestión por Calidad Total en la empresa moderna, México, Alfaomega, 2004, 488 Págs.
7		X	7. Sommerville, Ian. Ingeniería del Software, 7ª. Edición, Madrid, Pearson, 2005, 687 Págs.
8	X		8. Tamayo y Tamayo, Mario. El proceso de Investigación Científica, México, Editorial Limusa, 2004, 439 Págs.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. **DATOS GENERALES**

UNIDAD ACADÉMICA: Escuela Superior de Cómputo

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniero en Sistemas Computacionales. **NIVEL** I

ÁREA DE FORMACIÓN:

Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración
X			

ACADEMIA: Ciencias Sociales

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería, Ética y Sociedad.

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Posgrado y formación en el área de Ciencias Sociales.

2. **OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

Analizar el papel de la ingeniería y la ética en la sociedad contemporánea, examinando la historia del conocimiento humano, de la ciencia y la tecnología, contemplando la importancia de los mismos en el desarrollo de una sociedad con valores éticos y sustentables para el ejercicio de las actividades profesionales y personales.

3. **PERFIL DOCENTE:**

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Científicos, tecnológicos y de preferencia en la disciplina de la ingeniería. Conocer el modelo educativo Institucional.	Trabajo multidisciplinario y en equipo preferentemente en el área de servicios y tecnología.	- Manejo de grupos. - Motivación. - Capacidad de análisis y reflexión. - Diseño de estrategias y técnicas de enseñanza aprendizaje. - Fomentar autoestima y crecimiento personal. -Aplicar el proceso educativo del modelo educativo Institucional.	- Tolerancia. - Respeto - Colaboración. - Cooperación. - Ética. - Compromiso y responsabilidad social.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
Nombre y firma del Presidente de Academia	Nombre y firma del Subdirector Académico	Nombre y firma del Director de la Unidad Académica
Lic. Maribel Aragón García	M. en C. Flavio Arturo Sánchez Garfias	Ing. Apolinar Francisco Cruz Lázaro.