



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO; UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS	
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales	
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería, ética y sociedad	SEMESTRE: II

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE				
Explica el papel de la ingeniería en la sociedad a partir de la historia del conocimiento humano, su relación con la ciencia y tecnología, sus implicaciones éticas y el impacto ambiental.				
CONTENIDOS:	I. Desarrollo histórico del conocimiento científico y tecnológico			
	II. Revoluciones Industriales			
ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:	Métodos de enseñanza		Estrategias de aprendizaje	
	a) Inductivo	X	a) Estudio de casos X	
	b) Deductivo	X	b) Aprendizaje basado en problemas	
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje orientado proyectos	
	EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:		Diagnóstica	X Saberes Previamente Adquiridos X
		Solución de casos	X Organizadores gráficos X	
		Reportes de indagación	X Otras evidencias a evaluar:	
		Exposiciones	X	
		Ensayo	X	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial / ISBN
	Alba, F.	2011	<i>El desarrollo de la tecnología</i>	Fondo de Cultura Económica/ 978-968-16-6630-9
	Bernal, J.D.	2005*	<i>La ciencia en la historia</i>	Grupo Editorial Patria/ 968-39-0155-7
	Carbajal, C., Chávez, E.	2016	<i>Ética para ingenieros</i>	Grupo Editorial Patria/ 978-970-817-231-8
	Pérez, R.	2011	<i>¿Existe el método científico?</i>	Fondo de Cultura Económica/ 978-968-16-6942-3
Reséndiz, D.	2015	<i>El rompecabezas de la ingeniería.</i>	Fondo de Cultura Económica/ 978-968-16-844-0	

* Bibliografía clásica



PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Ingeniería, ética y sociedad

HOJA: 2 DE 8

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO; UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales

SEMESTRE:
II

ÁREA DE FORMACIÓN:
Institucional

MODALIDAD:
Escolarizada

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:
Teórica/Obligatoria

VIGENTE A PARTIR DE:
Agosto 2020

CRÉDITOS:

TEPIC: 9

SATCA: 6.3

INTENCIÓN EDUCATIVA

La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del Ingeniero en Sistemas Computacionales brindándole los conocimientos y habilidades que le permitan analizar y explicar el papel del ingeniero, su ética profesional, así como su impacto social, económico, político y cultural de su época para así ubicarse en el espacio y tiempo como sujeto que forma parte de la naturaleza. Asimismo, desarrolla habilidades transversales como comunicación asertiva, creatividad e ingenio, resolución de problemas, trabajo colaborativo.

Esta Unidad de aprendizaje tiene como antecedente inmediato la unidad de aprendizaje de Comunicación Oral y Escrita y como consecuentes Liderazgo personal y Desarrollo de habilidades sociales para la alta dirección.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Explica el papel de la ingeniería en la sociedad a partir de la historia del conocimiento humano, su relación con la ciencia y tecnología, sus implicaciones éticas y el impacto ambiental.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 4.5

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 0.0

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 81.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 0.0

HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO: 24.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE

REDISEÑADA POR: Academia de Ciencias Sociales

REVISADA POR:

M. en C. Iván Giovanni Mosso García

M. en A. E. Mario César Ordoñez Gutiérrez

Subdirectores Académicos ESCOM/UPIIZ

APROBADA POR:

Consejo Técnico Consultivo Escolar

Lic. Andrés Ortigoza Campos

M. en C. Juan Alberto Alvarado Olivares

Presidentes del CTCE ESCOM/UPIIZ
21/11/2019

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

25/11/2019

AUTORIZADO Y VALIDADO POR:

Ing. Juan Manuel Velázquez Peto
Director de Educación Superior

UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Ingeniería, ética y sociedad

HOJA: 3 DE 8



UNIDAD TEMÁTICA I Desarrollo histórico del conocimiento científico y tecnológico	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Distingue el dinamismo en la evolución de la ciencia y la tecnología de acuerdo con la forma de interpretación y producción del conocimiento científico y tecnológico.	1.1 Evolución del conocimiento 1.1.1 Sujeto y sociedad 1.1.2 Conocimiento empírico, científico, tecnológico, cultural 1.1.3 La ciencia como factor de cambio: trayectoria del avance científico y tecnológico. (Prehistoria, Antigüedad, Edad Media)	3.0	0.0	0.0
	1.2 Desarrollo histórico de la tecnología: 1.2.1 Artefactos, técnica y tecnología 1.2.2 El impacto del avance científico y tecnológico en la sociedad	6.0	0.0	3.0
	1.3 Ciencia moderna: del Renacimiento a la Revolución Industrial 1.3.1 Los métodos de la ciencia moderna 1.3.2 El método científico: ventajas y limitaciones 1.3.3 Clasificación de las ciencias 1.3.4 Nuevos retos de la ciencia	6.0	0.0	3.0
	Subtotal	15.0	0.0	6.0

UNIDAD TEMÁTICA II Revoluciones industriales	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Analiza las diferentes fases de las revoluciones industriales partir de la reconfiguración social, económica, política y cultural.	2.1 Las Revoluciones Industriales: importancia de la ingeniería, la tecnología y su impacto social, económico, político y cultural 2.1.1 Primera Revolución (siglo XVIII) 2.1.2 Segunda Revolución 2.1.3 Tercera Revolución 2.1.4 Cuarta Revolución: 4.0	18.0	0.0	3.0
	Subtotal	18.0	0.0	3.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD TEMÁTICA III Ingeniería y sociedad	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Distingue el quehacer del ingeniero en su entorno social, académico y profesional a partir de sus funciones y retos para el siglo XXI.	3.1 Importancia de la ingeniería y su función social 3.1.1 El surgimiento de la ingeniería 3.1.2 Escuelas de ingeniería y sus tradiciones educativas 3.1.3 Funciones de la ingeniería en la sociedad	10.5	0.0	3.0
	3.2 Retos de la ingeniería en el siglo XXI 3.2.1 Perfil del ingeniero para las organizaciones inteligentes.	3.0	0.0	0.0
	3.3 La ingeniería como profesión transdisciplinar.	3.0	0.0	0.0
	Subtotal	16.5	0.0	3.0

UNIDAD TEMÁTICA IV Ética e ingeniería	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Examina el papel profesional del ingeniero a partir del marco regulatorio y su implicación social, económica, política y cultural.	4.1 Ética y moral 4.1.1 Fundamentos de la ética y la moral 4.1.2 Diferencia entre ética y moral 4.1.3 Principios y valores	4.5	0.0	3.0
	4.2 La ética y la ingeniería 4.2.1 Integridad académica y profesional 4.2.2 La misión del profesionista	4.5	0.0	0.0
	4.3 Ética y legislación 4.3.1 Leyes, normas y reglamentos nacionales e internacionales 4.3.2 Códigos éticos y morales: sus diferencias 4.3.3 Códigos profesionales 4.3.4 Código de ética del ingeniero	4.5	0.0	0.0
	4.4 Retos actuales con implicaciones sociales, éticas, científicas e ingenieriles 4.4.1 Libertad y voluntad. 4.4.2 Educación y legislación 4.4.3 Dilemas éticos en los procesos ingenieriles: sustentabilidad, salud, equidad de género	4.5	0.0	3.0
	Subtotal	18.0	0.0	6.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD TEMÁTICA V	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
Ingeniería, productividad y sustentabilidad				
UNIDAD DE COMPETENCIA				
Examina el papel de la ingeniería en los modelos productivos del siglo XXI a partir de su impacto en la productividad y la sustentabilidad.	5.1 Sustentabilidad e ingeniería 5.1.1 Modelos productivos emergentes 5.1.2 Impacto ambiental de los nuevos modelos productivos 5.1.3 Normatividad y acuerdos nacionales e internacionales	7.5	0.0	3.0
	5.2 Eficiencia y eficacia, pertinencia y equidad en los modelos productivos 5.2.1 Sistemas de calidad 5.2.2 Productividad y competitividad	6.0	0.0	3.0
	Subtotal	13.5	0.0	6.0

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Estrategia de aprendizaje Estudio de casos</p> <p>El alumno desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desarrollo de conceptos teóricos y/o realización de búsquedas bibliográficas2. Análisis de casos sobre el papel del ingeniero en la sociedad, dilemas éticos e ingeniería, productividad y sustentabilidad3. Elaboración de organizadores gráficos sobre las diferencias entre ética y moral, así como eficiencia y eficacia4. Planeación y elaboración de presentaciones orales sobre los temas de las unidades temáticas5. Ensayos en donde el estudiante explique aspectos específicos tratados en las unidades temáticas	<p>Evaluación diagnóstica.</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <ol style="list-style-type: none">1. Reporte de indagación bibliográfica2. Reporte de solución de los casos3. Organizadores gráficos4. Exposición (rúbrica)5. Ensayos



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE

Ingeniería, ética y sociedad

HOJA: 6 DE 8

Bibliografía							
Tipo	Autor(es) apellido, y primer letra nombre	Año	Título del documento	Editorial/ISBN	Documento		
					Libro	Antología	Otros
B	Alba, F.	2011	<i>El desarrollo de la tecnología</i>	Fondo de Cultura Económica. ISBN 978-968-16-6630-9	X		
B	Bernal, J.D.	2005	<i>*La Ciencia en la Historia</i>	Grupo Editorial Patria. ISBN 968-39-0155-7	X		
B	Carbajal, C., Chávez, E.	2008	<i>*Ética para ingenieros.</i>	Grupo Editorial Patria. ISBN: 978-970-817-231-8	X		
C	Dieterich, Heinz.	2011	<i>Nueva Guía para la Investigación Científica</i>	Orfila. ISBN:9786077521099	X		
B	Kuhn, T.	2011	<i>La estructura de las revoluciones científicas</i>	Fondo de Cultura Económica/ 9786071661029	X		
B	Pérez, R.	2011	<i>¿Existe el método científico</i>	Fondo de Cultura Económica. ISBN 978-968-16-6942-3	X		
B	Reséndiz, D.	2015	<i>El Rompecabezas de la Ingeniería.</i>	Fondo de Cultura Económica. ISBN:978-968-16-844-0	X		
B	Enríquez et al.	2014	<i>Taller de Ética para cursos con enfoque por competencias</i>	Pearson. ISBN 978-607-32-2321-8	X		



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Ingeniería, ética y sociedad

HOJA: 7 DE 8

Recursos digitales								
Autor, año, título y Dirección Electrónica	Texto	Simulador	Imagen	Tutorial	Video	Presentación	Diccionario	Otro
Betancur, G.E. (2016). La ética y la moral: paradojas del ser humano. <i>Revista CES Psicología</i> , 9(1). Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de http://www.scielo.org.co/pdf/cesp/v9n1/v9n1a08.pdf	X							
Discovery Channel (2005) "Diez Grandes descubrimientos que cambiaron a la humanidad". Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de https://www.youtube.com/watch?v=rhd9THsB5FY					X			
IEEE. Advancing Technology for Humanity (2019) <i>IEEE Code of conduct</i> . Revised on November 12 th , 2019, retrieved from: https://www.ieee.org/content/dam/ieee-org/ieee/web/org/about/ieee_code_of_conduct.pdf	X							
IEEE. Advancing Technology for Humanity (2019) <i>IEEE Code of ethics</i> . Revised on November 12 th , 2019, retrieved from: https://www.ieee.org/about/corporate/governance/p7-8.html	X							
IEET. (2019). <i>The Institute for Ethics and Emerging Technologies</i> . Revised on November 12 th , 2019, retrieved from: https://ieet.org/index.php/IEET2/about	X		X		X			X
Instituto Politécnico Nacional. (2004). Código de ética del Instituto Politécnico Nacional. Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de https://www.aplicaciones.abogadogeneral.ipn.mx/PDFS/Normatividad/carpeta2/ce_ipn.pdf	X							
Massachusetts Institute of Technology (2019). <i>MIT Technology Review</i> . Revised on November 12 th , 2019, retrieved from: https://www.technologyreview.es/	X		X		X			
Organización de Estados Iberoamericanos. (2019). <i>Iberoamérica divulga</i> . Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/	X		X		X			
Stanford University. (2019). <i>Human-Centered Artificial Intelligence</i> . Revised on November 12 th , 2019, retrieved from: https://hai.stanford.edu/	X		X		X			
Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros. (1983). Código de ética de la Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros. Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de http://www.umai.org.mx/Umai/Codigo_etica.pdf	X							



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Ingeniería, ética y sociedad

HOJA: 8 **DE** 8

PERFIL DOCENTE: Maestría en las áreas de Humanidades o Ciencias Sociales.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Experiencia en docencia en nivel superior, mínimo deseable de 3 años en el área de Humanidades y Ciencias Sociales.	En el manejo de la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y la ingeniería En interacción entre ciencia, tecnología y sociedad Filosofía (ética) Antropología Modelo Educativo Institucional	Organizar equipos de aprendizaje Planificación de la enseñanza Manejo de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje Manejo de TIC en la enseñanza y para el aprendizaje Comunicación Multidireccional, investigación	Compromiso con la enseñanza Congruencia Honestidad Respeto Responsabilidad Solidaridad Tolerancia Vocación de servicio Integridad académica

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

M. en C. Gumersindo Vera Hernández
Profesor coordinador

Dr. Uriel Alejandro Villegas Cuevas
Profesor coordinador

M. en P. José Emilio Sánchez Arroyo
Profesor colaborador

M. en D. T. I. Sonia Villegas Navarrete
Profesora colaboradora

M. en C. José Emmanuel Borjón Rivera
Profesor colaborador

M. en C. Iván Giovanni Mosso García
Subdirector Académico ESCOM

M. en A. E. Mario César Ordoñez Gutiérrez
Subdirector Académico UPIIZ

Lic. Andrés Ortigoza Campos
Director ESCOM

M. en C. Juan Alberto Alvarado Olivares
Director UPIIZ



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



ISC-2020