



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



## SECRETARÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

### PROGRAMA SINTÉTICO

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA, ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO	
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería en Inteligencia Artificial	
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Ingeniería, ética y sociedad	<b>SEMESTRE:</b> 2

#### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Valora las implicaciones éticas y el impacto social del ejercicio profesional de la Ingeniería en Inteligencia Artificial, a partir del desarrollo histórico del conocimiento, la evolución científica y tecnológica, así como el marco regulatorio de la disciplina.

<b>CONTENIDOS:</b>	I. Desarrollo histórico del conocimiento científico y tecnológico II. Revoluciones Industriales: tecnología e impacto III. Ingeniería y sociedad IV. Ética e ingeniería en inteligencia artificial V. Inteligencia artificial, productividad y sustentabilidad			
<b>ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:</b>	<b>Métodos de enseñanza</b>		<b>Estrategias de aprendizaje</b>	
	a) Inductivo	X	a) Estudio de casos	
	b) Deductivo	X	b) Aprendizaje basado en problemas	
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje orientado proyectos	
	d)		d) Aprendizaje colaborativo	X
<b>EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:</b>	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	X
	Solución de casos	X	Organizadores gráficos	X
	Problemas resueltos		Problemarios	
	Reporte de proyectos		Exposiciones	X
	Reportes de indagación	X	<b>Otras evidencias a evaluar:</b>	
	Reportes de prácticas		Retos completados correctamente	
	Evaluaciones escritas		Respuestas de preguntas dirigidas Ensayos	
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título del documento</b>	<b>Editorial / ISBN</b>
	Alba, F.	2011	<i>El desarrollo de la tecnología</i>	Fondo de Cultura Económica/ 978-968-16-6630-9
	Carbajal, C. & Chávez, E.	2016	<i>Ética para ingenieros</i>	Grupo Editorial Patria/ 978-970-817-231-8
	Mayer-Schönberger, V. & Cukier, K.	2014	<i>Big Data: A revolution that will transform how we live, work and think</i>	Eamon Dolan/ Mariner Books/ 978-0544227750
	Orbe, A.	2017	<i>Una mirada al futuro. Inteligencia artificial abundancia empleo y sociedad</i>	Alfaomega Grupo Editor/ 9786076228517
	Pérez, R.	2011	<i>¿Existe el método científico?</i>	Fondo de Cultura Económica/ 978-968-16-6942-3



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



## SECRETARÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería, ética y sociedad

HOJA 2 DE 8

**UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA, ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería en Inteligencia Artificial

**SEMESTRE:**  
2

**ÁREA DE FORMACIÓN:**  
Institucional

**MODALIDAD:**  
Escolarizada

**TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:**  
Teórica/ Obligatoria

**VIGENTE A PARTIR DE:**  
Agosto 2020

**CRÉDITOS:**

**TEPIC:** 9.0

**SATCA:** 5.8

#### INTENCIÓN EDUCATIVA

La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del Ingeniero en Inteligencia Artificial desarrollando las habilidades que le permitan reconocerse como sujeto ético capaz de participar en el desarrollo sustentable y responsable de la sociedad desde las posibilidades de su ámbito profesional. Asimismo, promueve el desarrollo de habilidades transversales como la comunicación asertiva, creatividad, resolución de problemas y trabajo colaborativo.

Esta unidad de aprendizaje se relaciona de manera antecedente con Comunicación oral y escrita; y consecuentemente con Liderazgo personal.

#### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Valora las implicaciones éticas y el impacto social del ejercicio profesional de la ingeniería en inteligencia artificial, a partir del desarrollo histórico del conocimiento, la evolución científica y tecnológica, así como el marco regulatorio de la disciplina.

#### TIEMPOS ASIGNADOS

**HORAS TEORÍA/SEMANA:** 4.5

**HORAS PRÁCTICA/SEMANA:**

**HORAS TEORÍA/SEMESTRE:** 81.0

**HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:**

**HORAS APRENDIZAJE  
AUTÓNOMO:** 15.0

**HORAS TOTALES/SEMESTRE:** 81.0

#### UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR:

Comisión de Diseño del Programa  
Académico.

#### APROBADO POR:

Comisión de Programas  
Académicos del H. Consejo  
General Consultivo del IPN.

25/11/2019

#### AUTORIZADO Y VALIDADO POR:

Ing. Juan Manuel Velázquez Peto  
Director de Educación Superior



UNIDAD TEMÁTICA I Desarrollo histórico del conocimiento científico y tecnológico	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Explica el avance científico y tecnológico a partir de la evolución del conocimiento.	1.1. Evolución del conocimiento 1.1.1. Sujeto y sociedad 1.1.2. Conocimiento empírico, científico, tecnológico y cultural 1.1.3. La ciencia como factor de cambio: trayectoria del avance científico y tecnológico (Prehistoria, Antigüedad y Edad Media)	3.0		1.0
	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		1.0
	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		1.0
	Subtotal	15.0	0.0	3.0
UNIDAD TEMÁTICA II Revoluciones Industriales: tecnología e impacto	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Analiza la reconfiguración social, económica, política y cultural a partir de las características tecnológicas en las revoluciones industriales.	2.1. Las Revoluciones Industriales: características de la tecnología y su impacto social, económico, político y cultural 2.1.1. Primera Revolución 2.1.2. Segunda Revolución 2.1.3. Tercera Revolución 2.1.4. Cuarta Revolución	18.0		3.0
	Subtotal	18.0	0.0	3.0



UNIDAD TEMÁTICA III Ingeniería y sociedad	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Distingue la importancia de la ingeniería en la sociedad, con base en el desarrollo histórico y prospectiva de la profesión.	3.1. Importancia de la ingeniería y su función social	10.5		1.0
	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			
3.2. Retos de la ingeniería en el siglo XXI	3.0		1.0	
3.2.1. Perfil del ingeniero para las organizaciones inteligentes				
3.3. La ingeniería como profesión transdisciplinar	3.0		1.0	
	Subtotal	16.5	0.0	3.0

UNIDAD TEMÁTICA IV Ética e ingeniería en inteligencia artificial	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Relaciona la importancia de la inteligencia artificial con sus retos e implicaciones en la sociedad, a partir de los fundamentos éticos y legales.	4.1. Ética y moral	4.5		1.0
	4.1.1. Fundamentos de la ética y la moral			
	4.1.2. Diferencia entre ética y moral			
	4.1.3. Principios y valores			
	4.2. La ética y la ingeniería artificial	4.5		
	4.2.1. Integridad académica y profesional			
	4.2.2. La misión del profesionista y su función social			
	4.3. Dilemas éticos en inteligencia artificial	4.5		1.0
	4.3.1. Leyes, normas y reglamentos nacionales e internacionales			
	4.3.2. Códigos éticos y morales y sus diferencias			
	4.3.3. Códigos profesionales			
	4.3.4. Código de ética			
	4.4. Retos e implicaciones sociales: sustentabilidad, salud, equidad de género	4.5		1.0
4.4.1. Libertad y voluntad				
4.4.2. Educación y legislación				
4.4.3. Derechos humanos				
	Subtotal	18.0	0.0	3.0



UNIDAD TEMÁTICA V Inteligencia artificial, productividad y sustentabilidad	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Plantea la importancia de la sustentabilidad en la práctica de la ingeniería en inteligencia artificial, de acuerdo con los principios de pertinencia y equidad de los modelos productivos emergentes.	5.1. Sustentabilidad e inteligencia artificial	9.0		2.0
	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			
	5.2. Principios de eficiencia, eficacia, pertinencia y equidad en los modelos productivos emergentes	4.5		1.0
	5.2.1. Sistemas de calidad			
	Subtotal	13.5	0.0	3.0



<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>
<p data-bbox="115 447 625 478"><b>Estrategia de Aprendizaje Colaborativo</b></p> <p data-bbox="115 510 711 541">El alumno desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol data-bbox="115 573 803 909" style="list-style-type: none"><li>1. Indagación documental de temas y conformación del aparato crítico</li><li>2. Redacción de textos a partir de estructuras textuales y discursivas</li><li>3. Elaboración de mapas mentales y conceptuales</li><li>4. Debates</li><li>5. Estudios de caso sobre ética y marco regulatorio de la inteligencia artificial</li><li>6. Realización de retos, con apoyo de TIC.</li><li>7. Preguntas dirigidas mediante estrategias de gamificación.</li></ol>	<p data-bbox="813 447 1101 478">Evaluación diagnóstica</p> <p data-bbox="813 510 1117 541">Portafolio de evidencias:</p> <ol data-bbox="813 573 1372 783" style="list-style-type: none"><li>1. Reporte de indagación</li><li>2. Ensayos</li><li>3. Organizadores gráficos</li><li>4. Exposición y discurso oral argumentativo</li><li>5. Solución de caso</li><li>6. Retos completados correctamente</li><li>7. Respuestas de preguntas dirigidas</li></ol>



Bibliografía												
Tipo	Autor(es)	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/ 978-968-16-6630-9	X							
C	Bernal, J.D.	2005*	<i>La ciencia en la historia</i>	Grupo Editorial Patria/ 968-39-0155-7	X							
B	Carbajal, C., Chávez, E.	2016	<i>Ética para ingenieros</i>	Grupo Editorial Patria/ 978-970-817-231-8	X							
B	Mayer-Schönberger, V. y Cukier, K.	2014	<i>Big Data: A revolution that will transform how we live, work and think</i>	Eamon Dolan/ Mariner Books/ 978-0544227750	X							
B	Orbe, A.	2017	<i>Una mirada al futuro. Inteligencia artificial abundancia empleo y sociedad</i>	Alfaomega Grupo Editor/ 9786076228517	X							
B	Pérez, R.	2011	<i>¿Existe el método científico?</i>	Fondo de Cultura Económica/ 978-968-16-6942-3	X							
C	Reséndiz, D.	2015	<i>El rompecabezas de la ingeniería</i>	Fondo de Cultura Económica/ 978-968-16-844-0	X							
Recursos digitales												
Autor, año, título y Dirección Electrónica					Texto	Simulador	Imagen	Tutorial	Video	Presentación	Diccionario	Otro
Google Classroom: <a href="https://classroom.google.com/">https://classroom.google.com/</a>												X
Torres, M. (2014). La historia de la tecnología. Recuperado de: <a href="https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464945204/contido/12_la_historia_de_la_tecnologa.html">https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464945204/contido/12_la_historia_de_la_tecnologa.html</a>					X		X		X			
Nadir desarrollo. ¿Cuántas revoluciones industriales llevamos? Recuperado de: <a href="https://youtu.be/UKSKF9C6UGQ">https://youtu.be/UKSKF9C6UGQ</a>									X			
González, B. (2018). Industria 4.0: una revolución para las personas. Recuperado de: <a href="https://youtu.be/a0Ycxn-bZak">https://youtu.be/a0Ycxn-bZak</a>									X			
DW Documental (2019). ¿De qué es capaz la inteligencia artificial? Recuperado de: <a href="https://youtu.be/34Kz-PP_X7c">https://youtu.be/34Kz-PP_X7c</a>									X			
DW Documental (2019). Límites éticos para la inteligencia artificial. Recuperado de: <a href="https://youtu.be/sHVwwriaT6k">https://youtu.be/sHVwwriaT6k</a>									X			
DW Documental (2019). Sobre el consumo energético y el futuro de la energía (1/2). Recuperado de: <a href="https://youtu.be/Uo5jLp1GF0o">https://youtu.be/Uo5jLp1GF0o</a>									X			
DW Documental (2019). Movilidad con energía renovable (2/2). Recuperado de: <a href="https://youtu.be/6PX9Rben20o">https://youtu.be/6PX9Rben20o</a>									X			



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



## SECRETARÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería, ética y sociedad

HOJA: 8 DE 8

PERFIL DOCENTE: Licenciatura en alguna disciplina de las Ciencias Sociales y/o Humanidades.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Preferentemente 3 años de experiencia en docencia a Nivel Superior.	Desarrollo histórico del conocimiento científico y tecnológico Impacto de la tecnología en las cuatro Revoluciones Industriales Ética en la inteligencia artificial y su función social Marco regulatorio, productividad y sustentabilidad de la inteligencia artificial Del Modelo Educativo Institucional	Discursivas Cognoscitivas Metodológicas De conducción de grupo Para evaluar Coordinación del aprendizaje Propicia la investigación Estratégicas, metodológicas y procedimentales Manejo de TIC	Compromiso social e institucional Congruencia Honestidad Respeto Responsabilidad Solidaridad Tolerancia Vocación de servicio Liderazgo Disciplina

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

M. en CTE. Silvia Leticia Fernández  
Quiroz  
**Profesora Coordinadora**

Ing. Carlos Alberto Paredes Treviño  
**Director UPIIC**

M. en C. Gumersindo Vera Hernández  
**Profesor Coordinador**

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

Lic. Andrés Ortigoza Campos  
**Director ESCOM**