



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



## PROGRAMA SINTÉTICO

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

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería en Inteligencia Artificial

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Análisis y diseño de sistemas

**SEMESTRE:** IV

### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Diseña sistemas de información a partir de las metodologías de análisis, modelado de sistemas, las herramientas de diseño estático y dinámico de sistema.

<b>CONTENIDOS:</b>	I. Metodologías de desarrollo y modelado de sistemas			
	II. Análisis para el desarrollo de sistemas			
	III. Diseño estático de sistema			
	IV. Diseño dinámico de sistema			
<b>ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:</b>	<b>Métodos de enseñanza</b>		<b>Estrategias de aprendizaje</b>	
	a) Inductivo	X	a) Estudio de casos	
	b) Deductivo		b) Aprendizaje basado en problemas	
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje orientado proyectos	X
	d)		d)	
	e)		e)	
<b>EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:</b>	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	X
	Solución de casos	X	Organizadores gráficos	X
	Problemas resueltos	X	Problemarios	
	Reporte de proyectos	X	Exposiciones	
	Reportes de indagación		Otras evidencias a evaluar: Conclusiones	
	Reportes de prácticas	X		
	Evaluaciones escritas			
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título del documento</b>	<b>Editorial / ISBN</b>
	Alaimo M. y Salias M.	2015	<i>Proyectos ágiles con Scrum. Flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos</i>	Kleer / 9789874576347
	Booch, Grady / Rumbaugh, James / Jacobson, Ivar	2006	<i>Lenguaje Unificado De Modelado, El Manual De Referencia Uml 2.0</i>	Pearson Educación / 9788478290765
	Kendall K. y Jendall J.*	2011	<i>Análisis y diseño de sistemas</i>	Pearson / 9786073205771
	Pressman R*	2010	<i>Ingeniería de software. Un enfoque práctico</i>	McGraw-Hill Education / 9786071503145
	Sommerville, I.*	2011	<i>Ingeniería de software</i>	Pearson Educación / 9786073206037

## PROGRAMA DE ESTUDIOS



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Análisis y diseño de sistemas

**HOJA 2 DE 7**

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA, ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO, UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA		
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería en Inteligencia Artificial		
<b>SEMESTRE:</b> IV	<b>ÁREA DE FORMACIÓN:</b> Formación Profesional	<b>MODALIDAD:</b> Escolarizada
<b>TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Teórica- práctica. Obligatoria		
<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> Agosto 2021	<b>CRÉDITOS</b>	
	<b>TEPIC:</b> 7.5	<b>SATCA:</b> 6.3
<b>INTENCIÓN EDUCATIVA</b>  La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Ingeniería en Inteligencia Artificial con el desarrollo de habilidades para tomar y analizar requerimientos, así como para diseñar soluciones de tecnología de la información. Asimismo, fomenta las habilidades transversales de pensamiento crítico, trabajo en equipo, comunicación efectiva, ética, resolución de problemas, creatividad e ingenio.  Esta unidad de aprendizaje tiene como antecedente paradigmas de programación, bases de datos, laterales Tecnologías para el desarrollo web y como consecuentes Ingeniería de Software para sistemas inteligentes, Cómputo en la nube y Programación de dispositivos móviles		
<b>PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>  Diseña sistemas de información a partir de las metodologías de análisis, modelado de sistemas, las herramientas de diseño estático y dinámico de sistema.		

<b>TIEMPOS ASIGNADOS</b>  <b>HORAS TEORÍA/SEMANA:</b> 3.0  <b>HORAS PRÁCTICA/SEMANA:</b> 1.5  <b>HORAS TEORÍA/SEMESTRE:</b> 54.0  <b>HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:</b> 27.0  <b>HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO:</b> 24.0  <b>HORAS TOTALES/SEMESTRE:</b> 81.0	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR:</b>  Comisión de Diseño del Programa Académico.   <b>APROBADO POR:</b>  Comisión de Programas Académicos del H. Consejo General Consultivo del IPN.   22/10/2020	<b>AUTORIZADO Y VALIDADO POR:</b>         Ing. Juan Manuel Velázquez Peto Director de Educación Superior
--	---	--



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Análisis y diseño de sistemas

**HOJA** 3 **DE** 7

UNIDAD TEMÁTICA I Metodologías de desarrollo y modelado de sistemas	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Distingue la importancia del análisis y diseño de sistemas, a través de las metodologías de desarrollo	1.1 Metodologías de desarrollo	6.0	0.0	2.0
	1.1.1 Características de las metodologías de desarrollo			
	1.1.2 Desarrollos Tradicionales			
	1.1.3 Metodologías Ágiles			
	1.1.4 Programación extrema XP			
	1.1.5 Marco de trabajo Scrum			
	1.2 Modelado de sistemas	3.0		2.0
	1.2.1 Importancia de modelar			
	1.2.2 Principio del modelado			
	1.2.3 Evolución en el modelado de sistemas			
	1.3 Lenguaje de modelado unificado (UML) y el modelado de Sistemas	3.0		2.0
	1.3.1 Orígenes			
	1.3.2 Notación			
	1.3.3 Versiones			
Subtotal		12.0	0.0	6.0

UNIDAD TEMÁTICA II Análisis para el desarrollo de sistemas	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Aplica las técnicas de análisis de sistemas con base en herramientas de modelado, requerimientos y herramientas Case	2.1. Requerimientos	3.0		1.5
	2.1.1. Toma de Requerimientos			
	2.1.2. Historias de Usuario			
	2.2. Herramientas Case	1.5	1.5	1.5
	2.3. Modelado de Requerimientos	6.0	4.5	1.5
	2.3.1. Elementos de los Casos de Uso			
	2.3.2. Especificación de Casos de uso			
	2.4. Vistas de procesos	4.5	4.5	1.5
	2.4.1. Modelado de Procesos			
	2.4.2. Diagramas de procesos			
	2.4.3. Diagrama de Actividades			
Subtotal		15.0	10.5	6.0



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Análisis y diseño de sistemas

**HOJA 4 DE 7**

UNIDAD TEMÁTICA III Diseño estático de sistema	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Diseña sistemas de tecnología de la información a través de los Modelo de datos, Diagramas de clases, despliegue, paquetes y componentes.	3.1. Vista Lógica	3.0	1.5	1.0
	3.2. Diagrama de Clases	3.0	1.5	1.0
	3.3. Diseño del Modelo de Datos	1.5	1.5	1.0
	3.4. Diagrama de Despliegue	1.5	1.5	1.0
	3.5. Diagrama de Paquetes	1.5	1.5	1.0
	3.6. Diagrama de Componentes	3.0	1.5	1.0
	Subtotal	13.5	9.0	6.0
UNIDAD TEMÁTICA IV Diseño dinámico de sistema	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Diseña sistemas de tecnología de la información a través de los diagramas de secuencia, estados, distribución y uso de tarjetas CRC y el Diseño de interfaces	4.1. Tarjetas Clase Responsabilidad y Colaboración (CRC)	3.0	1.5	1.0
	4.2. Diagrama de Secuencia	3.0	1.5	1.0
	4.3. Diagrama de Estados	1.5	1.5	1.5
	4.4. Diseño de interfaces de usuario 4.4.1. Diseño primario de interfaces 4.4.2. Diagrama de Navegación de sistema	4.5	1.5	1.5
	4.5. Diagrama de distribución	1.5	1.5	1.0
	Subtotal	13.5	7.5	6.0



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Análisis y diseño de sistemas

**HOJA:** 5 **DE** 7

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<b>Estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos</b> El alumno desarrollará las siguientes actividades: <ol style="list-style-type: none"><li>Indagación documental de diferentes temas del programa con lo que elaborarán un mapa conceptual o mental.</li><li>Se realizarán discusiones dirigidas de lo que obtendrán conclusiones.</li><li>Soluciona problemas empleando cada tema visto en las unidades temáticas.</li><li>Elaboración de un proyecto a lo largo del semestre que consistirá en el análisis, diseño e implementación de un sistema de Información</li><li>Análisis de casos específicos de los temas vistos.</li><li>Realización de prácticas</li></ol>	Evaluación diagnóstica. Portafolio de evidencias: <ol style="list-style-type: none"><li>Mapas mentales o conceptuales.</li><li>Conclusión de discusión.</li><li>Problemas resueltos.</li><li>Reporte de Proyecto con los resultados y documentación del trabajo realizado.</li><li>Solución de casos.</li><li>Reportes de prácticas</li></ol>

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Análisis para el desarrollo de Sistemas	II	Laboratorio de cómputo
2	Diseño estático de Sistema	III	
3	Diseño de dinámico de Sistema	IV	
		<b>TOTAL DE HORAS: 27.0</b>	



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Análisis y diseño de sistemas

**HOJA:** 6 **DE** 7

Bibliografía								
Tipo	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial/ISBN	Documento			
					Li br o	A nt ol og ía	O t r o s	
B	Alaimo M. y Salias M.	2015	Proyectos ágiles con Scrum. Flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos	Kleer / 9789874576347	X			
B	Booch, G.; Rumbaugh, J. y Jacobson, I.	2006	Lenguaje unificado de modelado, el manual de referencia UML 2.0	Pearson Educación / 9788478290765	X			
C	Fowler M., Scott K.	2000	UML gota a gota	Addison Wesley Longman / 9789684443648	X			
B	Kendall K. y Jendall J.*	2011	Análisis y diseño de sistemas	Pearson / 9786073205771	X			
C	Larman, C.	2004	Applying UML and patterns. An introduction to object-oriented analysis and design and iterative development	Prentice Hal / 9780131489066	X			
B	Pressman R*	2010	Ingeniería de software. Un enfoque práctico	McGraw-Hill Education / 9786071503145	X			
B	Sommerville, I.*	2011	Ingeniería de software	Pearson Educación / 9786073206037	X			
C	Schmuller, J.	2001	Aprendiendo UML en 24 horas	Prentice Hall / 9789684444638	X			
Recursos digitales								
Autor, año, título y Dirección Electrónica				T e x t o	S i m u l a d o r	I m a g e n	T u t o r i a l	P r e s e n t a c i o n
Beck, K. et al (2001). Manifiesto ágil. Recuperado el 20 de febrero del 2020 de: <a href="https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html">https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html</a>				X				
Groß, T. draw.io - Diagrams For Everyone, Everywhere. (2020). el 20 de febrero del 2020 de: <a href="https://www.draw.io/">https://www.draw.io/</a>								X
MKLab Co, (2014). StarUML, Recuperado el 20 de febrero del 2020 de: <a href="http://staruml.io/">http://staruml.io/</a>								X



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Análisis y diseño de sistemas

**HOJA:** 7 **DE** 7

**PERFIL DOCENTE:** Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales, Computación o áreas afines con grado de Maestría y/o Doctorado en áreas afines al desarrollo de sistemas computacionales

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Preferentemente dos años de experiencia desarrollando sistemas de información utilizando diseños con UML, Arquitecto de software diseñando sistemas de información con UML. Analista de sistemas utilizando UML y un año de experiencia en la docencia	Paradigma orientado a objetos Lenguajes de programación orientada a objetos Lenguaje Unificado de Modelado En el Modelo Educativo Institucional	Discursivas Investigativas Metodológicas Conducción del grupo Planificación de la enseñanza Manejo de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje Evaluativas Manejo de las TIC	Respeto Paciencia Facilidad Ética profesional Compromiso social e Institucional Responsabilidad

**ELABORÓ**

**REVISÓ**

**AUTORIZÓ**

---

M. en C. Francisco Javier Cerda  
Martínez  
**Profesor Coordinador**

---

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

---

M. en C. Chadwick Carreto Arellano  
**Profesor colaborador**

---

M. en C Iván Giovanni Mosso  
García  
**Subdirección Académica**

---

Lic. Andrés Ortigoza Campos  
**Profesor colaborador**

---

M. en C. Andrés Ortigoza Campos  
**Director ESCOM**