



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



**PROGRAMA SINTÉTICO**

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)	
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería en Inteligencia Artificial	
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Cómputo en la nube	<b>SEMESTRE:</b> VI, VII

<b>PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>				
Implementa tecnologías de nube en sistemas informáticos a partir de sus tipos, configuración y criterios de seguridad.				
<b>CONTENIDOS:</b>	I. Primer acercamiento al cómputo en la nube II. Configuración e implantación de una nube III. Seguridad en las nubes informáticas			
<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		Exposiciones	
	Reporte de proyectos	X		
	Reportes de indagación		<b>Otras evidencias a evaluar:</b> Conclusiones de discusiones dirigidas	
	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>
	*Erl, T., Puttini, R. & Mahmood, Z.	2013	<i>Cloud Computing: Concepts, Technology &amp; Architecture.</i>	Pearson / 9780133387520
	*Kavis, M.	2014	<i>Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS).</i>	Wiley / 9781118617618
	Orban. S.	2018	<i>Ahead in the Cloud: Best Practices for Navigating the Future of Enterprise IT.</i>	CreateSpace Independent Publishing Platform / 9781981924318
	*Puttini, R., Erl, T. & Mahmood, Z.	2013	<i>Cloud Computing: Concepts, Technology &amp; Architecture.</i>	S/E / 9780133387520
	Rafaels R.	2015	<i>Cloud Computing: From Beginning to End.</i>	CreateSpace Independent Publishing Platform / 9781511404587

\* Bibliografía Clásica



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



**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Cómputo en la nube

**HOJA 2 DE 7**

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)		
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería en Inteligencia Artificial		
<b>SEMESTRE:</b> VI, VII	<b>ÁREA DE FORMACIÓN:</b> Profesional	<b>MODALIDAD:</b> Escolarizada
<b>TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Teórico-Práctica/Optativa		
<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> Agosto 2022	<b>CRÉDITOS</b>	
	<b>TEPIC:</b> 7.5	<b>SATCA:</b> 6.3
<b>INTENCIÓN EDUCATIVA</b>		
<p>La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Ingeniería en Inteligencia Artificial con el desarrollo de las habilidades de análisis, configuración, adecuación e implementación de sistemas apoyados en servicios de nube. Asimismo, fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el pensamiento lateral.</p> <p>Esta unidad de aprendizaje se relaciona de manera antecedente con Algoritmos y estructuras de datos, Paradigmas de Programación y Análisis y diseño de sistemas y de manera consecuente con Cómputo paralelo.</p>		
<b>PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>		
Implementa tecnologías de nube en sistemas informáticos a partir de sus tipos, configuración y criterios de seguridad		

<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

<b>AUTORIZADO Y VALIDADO POR:</b>
<hr/>
Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda <b>Director de Educación Superior</b>



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



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Cómputo en la nube

HOJA 3 DE 7

UNIDAD TEMÁTICA I Primer acercamiento al Cómputo en la nube.	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Analiza el contexto del cómputo en la nube a partir de sus ventajas desventajas, los métodos de entrega y modelos de implementación.	1.1 Contextualización al cómputo en la nube 1.1.1 Tipo de servicio 1.1.2 Características y aplicaciones	1.5		1.0
	1.2 Métodos de entrega (Tipos de nube) 1.2.1 SaaS 1.2.2 PaaS 1.2.3 IaaS	1.5	1.5	1.0
	1.3 Modelos de implementación 1.3.1 Nubes públicas 1.3.2 Nubes privadas 1.3.3 Nubes híbridas	1.5	1.5	1.0
	1.4 Ventajas y Desventajas del Cómputo en la Nube	1.5		1.0
	Subtotal	6.0	3.0	4.0

UNIDAD TEMÁTICA II Configuración e Implantación de una Nube.	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Implanta una nube informática a partir de contenedores, plataformas, herramientas de monitoreo y configuración.	2.1 Contenedores 2.1.1 Configuración y uso de contenedores 2.1.2 Contenedores propios	6.0	3.0	2.0
	2.2 Plataformas de Nube 2.2.1 Configuración de Infraestructuras 2.2.3 Monitoreo y herramientas	9.0	3.0	2.0
	2.3 Comunicación inter-servicios	6.0	3.0	2.0
	2.4 Enrutamiento de peticiones	1.5	1.5	2.0
	2.5 Balanceo de Cargas	3.0	3.0	2.0
	Subtotal	25.5	13.5	10.0



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



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Cómputo en la nube

**HOJA 4 DE 7**

UNIDAD TEMÁTICA III Seguridad en las Nubes informáticas.	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Aplica medidas de seguridad en nubes informáticas a partir de protocolos y contramedidas de seguridad: Certificados digitales, Protocolos de autenticación, blindado de puertos y control de transacciones.	3.1 Seguridad de la Información 3.1.1 Ataques y Contra Medidas	6.0	1.5	2.0
	3.2 Certificados digitales 3.2.1 SSL 3.2.2 TLS	4.5	3.0	2.0
	3.3 Protocolos de Autenticación	4.5	3.0	2.0
	3.4 Blindado de puertos y Firewalls	3.0	1.5	2.0
	3.5 Control de Transacciones	4.5	1.5	2.0
	Subtotal	22.5	10.5	10.0



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



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Cómputo en la nube

HOJA 5 DE 7

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p><b>Estrategia de Aprendizaje Orientado en Proyectos</b></p> <p>El estudiante desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Indagación documental de diferentes temas del programa con lo que elaborarán un mapa conceptual o mental.</li><li>2. Se realizarán discusiones dirigidas de lo que obtendrán conclusiones.</li><li>3. Análisis de casos específicos de los temas vistos.</li><li>4. Realización de un proyecto donde aplique la configuración de un servicio de nube y aplique las medidas de seguridad aplicables.</li><li>5. Realización de prácticas.</li></ol>	<p>Evaluación diagnóstica.</p> <p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mapa mental/conceptual.</li><li>2. Conclusión de discusiones dirigidas.</li><li>3. Solución de casos.</li><li>4. Reportes de proyecto y el proyecto final funcionando.</li><li>5. Reporte de prácticas.</li></ol>

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Métodos de entrega	I	Laboratorio de Cómputo
2	Modelos de implementación	I	
3	Contenedores	II	
4	Plataformas de Nube	II	
5	Comunicación Inter-servicios	II	
6	Enrutamiento de peticiones	II	
7	Balanceo de cargas	II	
8	Ataques y contramedidas	III	
9	Certificados digitales	III	
10	Protocolos de autenticación	III	
11	Blindado de puertos y firewalls	III	
12	Control de transacciones	III	
		<b>TOTAL DE HORAS:</b>	27.0





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



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Cómputo en la nube

**HOJA 7 DE 7**

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

<b>EXPERIENCIA PROFESIONAL</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES DIDÁCTICAS</b>	<b>ACTITUDES</b>
Preferentemente dos años en la industria del software y desarrollo de sistemas computacionales. Al menos dos años de docencia a Nivel Superior.	En paradigmas de programación, Implantación y configuración de servicios de Nube, medidas y contramedidas de seguridad. En el Modelo Educativo Institucional (MEI).	Discursivas Investigativas Metodológicas Conducción del grupo Planificación de la enseñanza Manejo de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje Evaluativas Coordinar grupos de aprendizaje Organizar equipos de aprendizaje Planificación de la enseñanza Manejo de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje Manejo de TIC	Compromiso con la enseñanza Congruencia Disponibilidad al cambio Empatía Generosidad Honestidad Proactividad Respeto Responsabilidad Solidaridad Tolerancia Vocación de servicio Liderazgo

**ELABORÓ**

**REVISÓ**

**AUTORIZÓ**

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

Ing. Carlos Alberto Paredes  
Treviño  
**Director Interino de la UPIIC**

M. en C. Chadwick Carreto  
Arellano  
**Participante**

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

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

Ing. Enrique Lima Morales  
**Subdirector Académico UPIIT**

Dr. Edgar Alfredo Portilla Flores  
**Director de la UPIIT**