



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



**PROGRAMA SINTÉTICO**

<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> Licenciatura en Ciencia de Datos	
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Desarrollo de aplicaciones Web	<b>SEMESTRE:</b> IV

**PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**  
 Desarrolla aplicaciones Web a partir del manejo de las diferentes arquitecturas, patrones de diseño y buenas prácticas.

<b>CONTENIDOS:</b>	I. Contextualización y arquitecturas de desarrollo Web. II. Sistemas y aplicaciones del lado del servidor. III. Sistemas y aplicaciones del lado del cliente. IV. Manejo y operación de servidores y servicios.			
<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	
<b>EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:</b>	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	X
	Solución de casos		Organizadores gráficos	X
	Problemas resueltos		Problemarios	
	Reporte de proyectos	X	Exposiciones	
	Reportes de indagación		<b>Otras evidencias a evaluar:</b> Discusión dirigida, programas del lado servidor y programas del lado cliente	
	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>
	Boada, M. & Gómez, G.	2019	<i>El gran libro de angular</i>	ALFAOMEGA / 9786075383668
	Gauchat, J.	2017	<i>EL gran libro de HTML5, CSS3 &amp; Javascript</i>	Marcombo / 9788426724632
	Mardan, A.	2015	<i>Full Stack JavaScript: Learn Backbone.js, Node.js and MongoDB</i>	Apress / 9781484217504
	Newman, S.	2015	<i>Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems</i>	O'Reilly Media / 9781491950357
	Casciaro, M. & Mammino, L.	2016	<i>Node.js Design Patterns: Master best practices to build modular and scalable server-side web applications,</i>	Packt Publishing / 9781785885587



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



**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Desarrollo de Aplicaciones Web

**HOJA 2 DE 7**

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

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Licenciatura en Ciencia de Datos

**SEMESTRE:**  
IV

**ÁREA DE FORMACIÓN:**  
Formación Profesional

**MODALIDAD:**  
Escolarizada

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

**VIGENTE A PARTIR DE:**  
Agosto, 2021

**CRÉDITOS**

**TEPIC:** 7.5

**SATCA:** 6.2

**INTENCIÓN EDUCATIVA**

Esta unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del Licenciado en Ciencia de Datos con el desarrollo de habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de la información para el diseño, e implementación de aplicaciones web y resolución de problemas informáticos. Asimismo, fomenta el pensamiento crítico, trabajo en equipo, comunicación efectiva, creatividad e ingenio con alto sentido ético.

La presente unidad se relaciona de manera antecedente con Algoritmos y estructuras de datos, Bases de datos, Análisis y diseño de Algoritmos, de manera lateral con Cómputo de alto desempeño y Bases de datos Avanzadas y de manera consecuente con Administración de proyectos de TI,

**PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Desarrolla aplicaciones Web a partir del manejo de las diferentes arquitecturas, patrones de diseño y buenas prácticas.

**TIEMPOS ASIGNADOS**

**HORAS TEORÍA/SEMANA:** 3.0

**HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 1.5

**HORAS TEORÍA/SEMESTRE:** 54.0

**HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:**  
27.0

**HORAS APRENDIZAJE  
AUTÓNOMO:** 22.0

**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.

**22/10/2020**

**AUTORIZADO Y VALIDADO  
POR:**

Ing. Juan Manuel Velázquez Peto  
**Director de Educación Superior**



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



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Desarrollo de Aplicaciones Web

**HOJA 3 DE 7**

UNIDAD TEMÁTICA I Contextualización y arquitecturas de desarrollo web.	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Distingue la importancia e implicaciones del desarrollo web a partir de sus modelos, arquitecturas y buenas prácticas.	1.1 Contextualización al desarrollo web	1.0		2.0
	1.2 Lenguaje de marcado de hipertexto (HTML)	1.5		1.0
	1.3 JavaScript	1.5		1.0
	1.4 Modelos de desarrollo	1.5		1.0
	1.4.1 Modelos en 2 capas			
	1.4.2 Modelos en 3 capas			
	1.4.3 Modelos basados en servicios			
	1.5 Arquitecturas de desarrollo web	2.0		1.0
	1.5.1 Arquitecturas monolíticas			
	1.5.2 Arquitecturas SOAP (Protocolo Simple de Acceso a Objetos)			
	1.5.3 Arquitecturas REST (Transferencia de Estado Representacional)			
	1.6 Buenas prácticas en el desarrollo web	1.5		1.0
	1.6.1 Control de versiones			
	1.6.2 Patrones de diseño comúnmente usados			
1.6.3 Criterios de diseño, seguridad y usabilidad				
	Subtotal	9.0	0.0	7.0



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



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Desarrollo de Aplicaciones Web

**HOJA** 4 **DE** 7

UNIDAD TEMÁTICA II Sistemas y aplicaciones del lado del servidor	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Desarrolla Sistemas del lado del servidor a partir de frameworks, las buenas prácticas y sus herramientas.	2.1 Manejo de ORM (Mapeo objeto-Relacional)	1.5		1.0
	2.2 Frameworks de desarrollo web. 2.2.1 Frameworks web del lado del servidor 2.2.2 Características de un framework del lado del servidor 2.2.3 Elección de un framework web del lado del servidor. 2.2.4 Utilización de frameworks	7.5	6.0	2.0
	2.3 Exposición de servicios	3.0	1.5	1.0
	2.4 Mensajes HTTP	1.5	1.5	1.0
	2.5 Buenas prácticas 2.5.1 Blindado del lado servidor 2.5.2 Herramientas para el desarrollo de lado del servidor. 2.5.3 Documentación de endpoints. 2.5.4 Generación de componentes 2.5.5 Generalización y optimización de código	4.5		2.0
	Subtotal	18.0	9.0	7.0

UNIDAD TEMÁTICA III Sistemas y aplicaciones del lado del cliente.	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Desarrolla sistemas del lado del cliente a partir de frameworks, las buenas prácticas y sus herramientas.	3.1 Diseño de Interfaces Gráficas 3.1.1 HTML Y CSS (Hoja de estilos en cascada) 3.1.2 Java Script 3.1.2 Manejo del DOM (Modelo de Objetos del Documento)	3.0	1.5	1.0
	3.2 Frameworks de desarrollo del lado cliente 3.2.1 Características de un framework del lado del cliente 3.2.2 Elección de un framework web del lado del cliente 3.2.3 Utilización de frameworks	10.5	6.0	3.0
	3.3 Consumo de Servicios	1.5	1.5	1.0
	3.4 Buenas prácticas 3.4.1 Responsividad 3.4.2 Compatibilidad 3.4.3 Validación de campos 3.4.4 Manejo de recursos 3.4.5 Generación de componentes 3.4.6 Generalización y optimización de código	3.0	1.5	1.0
	Subtotal	18.0	10.5	6.0



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



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Desarrollo de Aplicaciones Web **HOJA** 5 **DE** 7

UNIDAD TEMÁTICA IV Manejo y operación de servidores y servicios.	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Establece las condiciones idóneas de operación a partir del montado configuración de servicios y contenedores.	4.1 Tipos de servidores	1.5		
	4.2 Montado de servicios	1.5	1.0	1.0
	4.3 Configuración de servicios	1.5	2.0	1.0
	4.4 Manejo de contenedores	1.5	3.0	1.0
	4.5 Automatización de servidores	1.5	1.5	1.0
	4.6 Liberación de servicios	1.5		
	Subtotal		9.0	7.5

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p><b>Aprendizaje Basado en Proyectos.</b></p> <p>El estudiante desarrollará las siguientes actividades:</p> <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>Elaboración de sistemas del lado servidor que funcionen correctamente</li> <li>Elaboración de sistemas del lado cliente que funcionen correctamente</li> <li>Análisis de casos específicos de los temas vistos</li> <li>Elaboración de un proyecto a lo largo del semestre el cual consistirá en una solución web que este conformada por su parte del lado del servidor, del lado cliente y su implementación en un servidor</li> <li>Realización de prácticas.</li> </ol>	<p>Evaluación diagnóstica. Portafolio de evidencias</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mapas mentales/conceptual</li> <li>Conclusión de discusión</li> <li>Programas del lado servidor</li> <li>Programas del lado cliente</li> <li>Solución de casos</li> <li>Reporte de Proyecto por cada una de las unidades con los resultados y documentación del trabajo realizado.</li> <li>Reporte de prácticas</li> </ol>

**RELACIÓN DE PRÁCTICAS**

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Desarrollos del lado del servidor	II	Laboratorio de Cómputo
2	Desarrollos del lado de cliente	III	
3	Exposición, consumo de servicios y acoplamiento de sistemas	II, III	
4	Implementación de Sistema	IV	
		<b>TOTAL DE HORAS:27.0</b>	



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



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Desarrollo de Aplicaciones Web

HOJA 6 DE 7

Bibliografía							
Tipo	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial/ISBN	Documento		
					Libro	Antología	Otros
B	Boada, M. & Gómez, G.	2019	El gran libro de angular	ALFAOMEGA / 9786075383668	X		
B	Gauchat, J.	2017	EL gran libro de HTML5, CSS3 & Javascript	Marcombo / 9788426724632	X		
B	Mardan, A.	2015	Full Stack JavaScript: Learn Backbone.js, Node.js and MongoDB	Apress / 9781484217504	X		
B	Newman, S.	2015	Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems	O'Reilly Media / 9781491950357	X		
B	Casciaro, M. & Mammino, L.	2016	Node.js Design Patterns: Master best practices to build modular and scalable server-side web applications,	Packt Publishing / 9781785885587	X		

Recursos digitales								
Autor, año, título y Dirección Electrónica	T	S	I	T	V	P	D	O
AngularJS, M. (2020). <i>AngularJS Material</i> . [online] Material.angularjs.org. Recuperado el 15 de octubre de 2020, de: <a href="https://material.angularjs.org/latest/">https://material.angularjs.org/latest/</a>								X
Christie, T. (2020). <i>Home - Django REST framework</i> . [online] Django-rest-framework.org. Recuperado el 15 de octubre de 2020, de: <a href="https://www.django-rest-framework.org/">https://www.django-rest-framework.org/</a>								X
Papa, J. (2020). <i>johnpapa/angular-styleguide</i> . [online] GitHub. Recuperado el 15 de octubre de 2020, de: <a href="https://github.com/johnpapa/angular-styleguide">https://github.com/johnpapa/angular-styleguide</a>								X
Team, A. (2020). <i>Angular Material</i> . [online] Angular Material. Recuperado el 15 de octubre de 2020, de: <a href="https://material.angular.io/">https://material.angular.io/</a>								X
Yeoman (2020). <i>The web's scaffolding tool for modern webapps   Yeoman</i> . [online] Yeoman.io. Recuperado el 15 de octubre de 2020, de: <a href="https://yeoman.io/">https://yeoman.io/</a>								X
Zaforas, M. (2020). <i>Introducción a Django REST framework</i> . [online] Paradigmadigital.com. Recuperado el 15 de octubre de 2020, de: <a href="https://www.paradigmadigital.com/dev/introduccion-django-rest-framework/">https://www.paradigmadigital.com/dev/introduccion-django-rest-framework/</a>				X				



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



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Desarrollo de Aplicaciones Web

**HOJA 7 DE 7**

**PERFIL DOCENTE:** Ingeniería en Sistemas Computacionales, Computación o áreas afines 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 2 años en la industria del software y desarrollo de sistemas computacionales. Mínima de 2 años de docencia a Nivel Superior.	En paradigmas de programación, sobre complejidad computacional y algoritmos. En prácticas de programación. En manejo de lenguajes de programación Web repositorios de códigos de programación. Manejo de herramientas y lenguajes web del lado cliente y del servidor. En manejo y configuración de servidores y servicios y manejo de contenedores. Manejo de modelos de servicio de Nube IaaS (Infraestructura como servicio), PaaS (Plataforma como servicio) y SaaS (Software como servicio). Del Modelo Educativo Institucional (MEI).	Comunicación efectiva Capacidad de transmitir conocimientos Capacidad de organización y planificación Liderazgo Capacidad para el manejo de grupos Metodologías y estrategias de evaluación Dirección de proyectos de TI	Ética Respeto Responsabilidad Honestidad Empatía Tolerancia Compromiso social e institucional Disponibilidad para trabajar en equipo

**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**

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

\_\_\_\_\_  
Dr. Felipe Rolando Menchaca García  
**Profesor colaborador**