

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



PROGRAMA DE ESTUDIOS  
TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES I

<b>Elaboró:</b>	Ing. Francisco I Chávez Castañeda	Facultad de Ingeniería
	M en I Sara Vera Noguez	Facultad de Ingeniería
	M. en T.I. Julio Alberto de la Teja López	Centro Universitario UAEM Atlacomulco
	Dr. en C. I. Jacobo Leonardo González Ruíz	Unidad Académica Profesional Tlanguistenco
	Dr. Carlos Alberto Rojas Hernández	Centro Universitario UAEM Zumpango
<b>Asesoría técnica:</b>	Lic. Araceli Rivera Guzmán	Dirección de Estudios Profesionales
<b>Fecha de aprobación:</b>	<b>H. Consejo Académico</b> 12 de septiembre de 2022	<b>H. Consejo de Gobierno</b> 13 de septiembre de 2022

Facultad de Ingeniería



Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de Estudios  
Aprobado por los HH. Consejos  
Académico y de Gobierno



## Índice

	<b>Pág.</b>
<b>I. Datos de identificación.</b>	<b>3</b>
<b>II. Presentación del programa de estudios.</b>	<b>4</b>
<b>III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular.</b>	<b>5</b>
<b>IV. Objetivos de la formación profesional.</b>	<b>7</b>
<b>V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.</b>	<b>8</b>
<b>VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.</b>	<b>9</b>
<b>VII. Acervo bibliográfico.</b>	<b>11</b>



**I. Datos de identificación.**

Espacio académico donde se imparte	<b>Facultad de Ingeniería</b> <b>Centro Universitario UAEM Atlacomulco</b> <b>Centro Universitario UAEM Ecatepec</b> <b>Centro Universitario UAEM Texcoco</b> <b>Centro Universitario UAEM Valle de Chalco</b> <b>Centro Universitario UAEM Valle de México</b> <b>Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán</b> <b>Centro Universitario UAEM Zumpango</b> <b>Unidad Académica Profesional Tianguistenco</b>
------------------------------------	---

Estudios profesionales	<b>Licenciatura de Ingeniería en Computación, 2019</b>
------------------------	--

Unidad de aprendizaje	<b>Tecnologías computacionales I</b>	Clave	<b>LINC49</b>
-----------------------	--------------------------------------	-------	---------------

Carga académica	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Carácter	<b>Obligatoria</b>	Tipo	<b>Taller</b>	Periodo escolar	<b>Octavo</b>
----------	--------------------	------	---------------	-----------------	---------------

Área curricular	<b>Ingeniería Aplicada y Diseño de Ingeniería</b>	Núcleo de formación	<b>Integral</b>
-----------------	---	---------------------	-----------------

Seriación	<b>Ninguna</b>	<b>Tecnologías computacionales II</b>
-----------	----------------	---------------------------------------

UA Antecedente

UA Consecuente

Formación común

No presenta	<b>X</b>
-------------	----------





## II. Presentación del programa de estudios.

La realidad computacional actual ha creado necesidades que sobrepasan las capacidades que pueden brindar los programas que se limitan a datos y procesos confinados en un único dispositivo (computadora, Tablet, celular, etc). El “Internet de las cosas” (Internet of Things – IoT) genera enormes cantidades de datos que no necesariamente se pueden almacenar en el dispositivo que los genera, lo que crea nuevas necesidades de almacenamiento en contenedores accesibles vía red; de la misma forma es necesario que los servicios que procesan la información sean accesibles en la red, y almacenados en la nube para poder dar servicio a más de un dispositivo.

La UA de Tecnologías computacionales I, brinda un panorama general del cómputo en la nube, así como del cómputo móvil, para proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones que atiendan las nuevas necesidades de los sistemas de cómputo.

Con estos contenidos la UA coadyuva al cumplimiento de los objetivos del programa educativo, al permitir el desarrollo, e implantación de soluciones en diferentes plataformas y dispositivos; así mismo permite el logro de objetivos del área curricular o disciplinaria, específicamente en lo relativo a: optimizar la cobertura y calidad de los servicios de cómputo, que sin el cómputo móvil y en la nube, definitivamente estaría incompleto.

Para cumplir con su objetivo, se ha estructurado su contenido en cinco unidades temáticas: 1. Cómputo en la nube; 2. Contenedores y orquestadores para cómputo en la nube; 3. Modelo de cómputo sin servidores; 4. Metodologías ágiles; y 5. Desarrollo para móviles.

A lo largo del curso, se espera que los alumnos participen de forma activa, y reflexionen en relación con la problemática actual y su implicación en la forma de implementar soluciones; y sigan los ejemplos proporcionados por el profesor para la creación de sistemas en la nube, así como de cómputo móvil; y de esta forma sean activos constructores de su conocimiento, para lograr el perfil profesional.

Del profesor se espera que explique los conceptos, guíe a los discentes en la construcción de su conocimiento mediante ejemplos y oriente en el uso de las herramientas tecnológicas necesarias.







#### IV. Objetivos de la formación profesional.

##### Objetivos del programa educativo:

Son objetivos de la Licenciatura de Ingeniería en Computación, formar profesionistas que sean capaces de proveer soluciones computacionales innovadoras y sustentables a los problemas, requerimientos y necesidades específicas de la sociedad con responsabilidad ética y mediante la aplicación de metodologías y normas adecuadas en el desarrollo, implantación, optimización, administración y mantenimiento de sistemas de cómputo, que impliquen el uso o la integración de hardware, software y comunicación en diferentes plataformas y dispositivos y desarrollar los aprendizajes y competencias para:

##### Generales

- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Convivir con las reglas de comportamiento socialmente aceptables, y contribuir en su evolución.
- Adquirir los valores de cooperación y solidaridad.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas.
- Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar como profesional con autonomía.
- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Emplear habilidades lingüístico-comunicativas del idioma inglés.
- Evaluar el progreso, integración e incertidumbre de las ciencias, ante la creciente complejidad de las profesiones.

##### Particulares

- Crear proyectos de sistemas computacionales a través de la identificación de necesidades, metodologías ad hoc, teorías de la computación, empleo de sistemas de programación, mejores prácticas, sistemas electrónicos, comunicaciones y de sistemas, señales y control, para mejorar la cobertura y calidad de los servicios de cómputo de la sociedad y en sectores prioritarios como la educación, salud y seguridad social.





- Evaluar redes de cómputo a través del análisis, el diseño y la administración de la interconexión de dispositivos en redes de computadoras de área local y abierta, considerando estándares y modelos internacionales, para garantizar el rendimiento óptimo en la transmisión de datos.
- Crear nuevas tecnologías computacionales, empleando tecnologías emergentes tales como la inteligencia artificial, la visión computacional, el reconocimiento de patrones, la graficación por computadora, los sistemas embebidos y la ciencia de los datos; para resolver problemas específicos de la sociedad y en sectores prioritarios como la educación, salud y seguridad social.

### **Objetivos del núcleo de formación:**

Proveer al alumno de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de funciones, tareas y resultados ligados a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Evaluar sistemas computacionales empleando paradigmas como la teoría de la computación, la teoría de juegos, la teoría de las bases de datos, las comunicaciones de datos, la ingeniería de software, tecnologías de vanguardia y arquitecturas de hardware, para optimizar la cobertura y calidad de los servicios de cómputo en las organizaciones de los sectores prioritarios como la educación, salud y seguridad social, así como la creación de aplicaciones específicas.

### **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Proponer soluciones y/o estrategias de implementación de computación en la nube y cómputo móvil utilizando modelos de servicios y despliegue, virtualización, almacenamiento masivo, privacidad, seguridad, ecosistemas de aplicaciones web e infraestructura de comunicación, estableciendo la arquitectura física y lógica, e implementación de nubes para atender necesidades que requieran datos móviles a través de dispositivos electrónicos inteligentes con acceso a internet.





## VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

### Unidad temática 1. Cómputo en la nube.

**Objetivo:** Examinar los conceptos que dan soporte al cómputo en la nube y las tecnologías que permiten generar datos masivos, mediante el método deductivo y la investigación documental, para definir el cómputo en la nube y su pertinencia en las soluciones tecnológicas actuales.

**Temas:**

- 1.1 Antecedentes, evolución y proliferación de la World Wide Web (WWW)
- 1.2 Web 2.0
- 1.3 Generadores de datos (computadoras, dispositivos móviles, IoT)
- 1.4 Definición de Cloud Computing
- 1.5 Estándares para cómputo en la nube

### Unidad temática 2. Contenedores y orquestadores para cómputo en la nube

**Objetivo:** Construir ambientes computacionales completos, utilizando contenedores y orquestadores para poder establecer ambientes de desarrollo de cómputo en la nube.

- 2.1 Definición de contenedor y su diferencia respecto a la virtualización
- 2.2 Funcionalidad básica de los contenedores
- 2.3 Ejemplo y uso de contenedores (Docker)
- 2.4 Definición de orquestador y su necesidad para crear ambientes virtuales completos
- 2.5 Funcionalidad básica de los orquestadores
- 2.6 Ejemplo y uso de orquestadores (Kubernetes)





### Unidad temática 3. Modelo de cómputo sin servidores

**Objetivo:** Crear sistemas en la nube, utilizando el modelo de cómputo sin servidores (serverless), para implementar sistemas en la nube.

**Temas:**

- 3.1 Características del modelo de cómputo sin servidor
- 3.2 Ventajas y desventajas de modelo de cómputo sin servidor
- 3.3 Arquitectura de modelo de cómputo sin servidor
  - 3.3.1 Infraestructura como servicio (Infrastructure as a Service, IaaS)
  - 3.3.2 Función como servicio (Function as a Service, FaaS)
  - 3.3.3 Software como servicio (Software as a Service, SaaS)
- 3.4 Seguridad del modelo de cómputo sin servidor
- 3.5 Ejemplo de implementación del modelo de cómputo sin servidor

### Unidad temática 4. Agilidad y DevOps

**Objetivo:** Crear un ambiente DevOps, mediante el uso de las tecnologías adecuadas, para implementar un ambiente de Integración y Distribución continuas.

**Temas:**

- 4.1 Principios y valores de las metodologías ágiles
- 4.2 Integración y distribución continua como parte de la agilidad
- 4.3 Definición de DevOps
- 4.4 Herramientas DevOps
- 4.5 Ejemplo de implementación de un ambiente DevOps

### Unidad temática 5. Desarrollo para móviles

**Objetivo:** Crear sistemas clientes en plataformas móviles, mediante el consumo de servicios y manejo de eventos, a fin de resolver problemas específicos con la tecnología para móviles.

**Temas:**

- 5.1 SDK de programación para dispositivos móviles
- 5.2 Creación de la interfaz de usuario (User Interface - UI)
- 5.3 Manejo de eventos
- 5.4 Consumo de servicios de la nube como entradas a la aplicación





## VII. Acervo bibliográfico

### Básico:

- Alessandria, S., (2020), *Flutter Projects*, Estados Unidos: Packt.
- Harvey, N., (2021), *Cloud Engineering Fundamentals*, Estados Unidos: O'reilly.
- Krief, M., (2019), *Learning DevOps*, Estados Unidos: Packt.
- McKendrick, R., (2020), *Mastering Docker*, Estados Unidos: Packt.
- Pierre-Olivier, L., Hinchman-Dominguez, A., (2021), *Programming Android with Kotlin*, Estados Unidos: O'reilly.
- Shore, J., Warden. S., (2021), *The Art of Agile Development*, Estados Unidos: O'reilly.

### Literatura en inglés:

#### Complementario:

- Data is Good, (2022), *Docker, DevOps, and Kubernetes for absolute beginner*, Estados Unidos: Packt.
- Indrasiri, K., Suhothayan, S. (2021), *Design Patterns for Cloud Native Applications*, Estados Unidos: O'reilly.
- MyMathLab. Larson. Plataforma Online
- Stashchuck, B., (2021), *The complete practical Docker Guide*, Estados Unidos: Packt.