

**Universidad Autónoma del Estado de México
Unidad Académica Profesional Tianguistenco
Licenciatura en Ingeniería de Software**

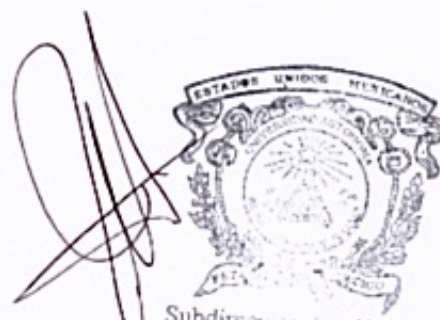


**Guía Pedagógica:
Lógica digital**

Elaboró: D. C. I. E. José Luis Tapia Fabela Fecha: 30/06/ 2017

Fecha de aprobación H. Consejo Académico H. Consejo de Gobierno


U.A.E.M.
COORDINACIÓN GENERAL
UAP TIANGUISTENCO


Subdirección Académica
UAP
Tianguistenco

Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	7
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	7
VII. Acervo bibliográfico	15
VIII. Mapa curricular	16



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte **Unidad Académica Profesional Tianguistenco**

Licenciatura **Ingeniería en Software**

Unidad de aprendizaje **Lógica digital** Clave

Carga académica **3** **2** **5** **8**
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación **Ninguna** **Arquitectura de computadoras**
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Seminario Laboratorio Otro tipo (especificar)
Curso taller Taller Práctica profesional

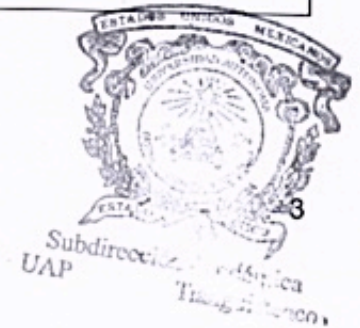
Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual
Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia
No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje





II. Presentación de la guía pedagógica

Conforme lo indica el **Artículo 87** del Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la guía pedagógica es un documento que complementa al programa de estudios y no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos.

Con base en la modalidad educativa en que se ofrezca cada plan y/o programa de estudios, las unidades de aprendizaje contarán con una guía pedagógica institucional que será aprobada previamente a su empleo.

La guía pedagógica de la UA de **Lógica digital** será un referente para el personal académico que desempeña docencia, tutoría o asesoría académicas, o desarrolle materiales y medios para la enseñanza y el aprendizaje. En particular para el docente la guía será un instrumento que le oriente de forma sencilla en el desarrollo de sus actividades de enseñanza, así como de algunas estrategias didácticas que permitirán, que los estudiantes desarrollen las competencias propias de la UA.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían el desarrollo de la Guía Pedagógica de la UA de **Lógica digital**, corresponden a la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es un proceso constructivo interno que realiza el estudiante a partir de su actividad interna y externa y, por intermediación del profesor – facilitador-, que propicia diversas situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de aprendizajes significativos y contextualizar el conocimiento.

Por tanto, los métodos, estrategias y recursos de enseñanza – aprendizaje está enfocada a cumplir los siguientes principios: El uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes; la activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender; diseñar diversas situaciones y condiciones que posibiliten diferentes tipos de aprendizaje; proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.

Para facilitar el aprendizaje de los contenidos y lograr los objetivos educativos, se diseñó una metodología de enseñanza centrada en el aprendizaje, para lo cual en cada una de las secuencias didácticas que integran esta guía, se incluyeron diferentes actividades de aprendizaje para que el estudiante tenga oportunidad de integrar, practicar o transferir los conocimientos adquiridos en cada unidad temática.

Asimismo, se seleccionaron los métodos, técnicas estrategias y recursos de enseñanza que se consideraron más adecuados para crear diferentes situaciones de aprendizaje con el apoyo de diferentes estímulos que incidan positivamente en la motivación del estudiante para aprender.





III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Ciencias básicas
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Son objetivos de la Licenciatura de Ingeniería en Software, formar profesionistas que contribuyan al progreso social, económico y cultural del país, y desarrollar en los alumnos 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 de inglés como segunda lengua.
- Evaluar el progreso, integración e incertidumbre de las ciencias, ante la creciente complejidad de las profesiones.

Particulares

- Incorporar estrategias para el análisis de datos y el manejo automatizado de información, comprender su significado, procesarla y convertirla en conocimiento que permita el diseño, incorporación o adaptación de proyectos de software que sean útiles.
- Desarrollar la sensibilidad y el arte como base de la creatividad en proyectos de software que mejoren la productividad y la calidad en las empresas manufactureras, de comercio y servicio.
- Aprender los modelos, teorías y ciencias que expliquen el software.
- Tomar decisiones y formular soluciones racionales, éticas y estéticas que aseguren la calidad en los proyectos de software.
- Desarrollar su forma de expresarse, su creatividad en el diseño, incorporación o adopción de proyectos de software, iniciativa y espíritu emprendedor.



- Aplicar las metodologías y herramientas tecnológicas en la planeación, análisis y diseño, programación, implantación, administración, mantenimiento y monitoreo tecnológico, para asegurar la calidad del software.
- Comprender y aplicar los principios subyacentes a los métodos, técnicas e instrumentos propios del desarrollo software, empleados en la planeación, análisis y diseño, programación, implantación, administración, mantenimiento y monitoreo tecnológico.
- Desarrollar un juicio profesional basado en la responsabilidad, objetividad, credibilidad y la justicia en el diseño, incorporación o adaptación de proyectos de software. en las empresas manufactureras, de comercio y servicio.
- Promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas entorno a la ingeniería y ciencias de la computación, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias, las humanidades y tecnologías de la información y comunicaciones, así como el desarrollo de las capacidades indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

- Expresar cuantitativamente resultados de la utilización del método científico de niveles y enfoques adecuados y actualizados de Química y Física básicas para fundamentar el desarrollo de procesos eficientes en la producción de bienes y servicios de software nacional en las empresas manufactureras, de comercio y de servicios asociados a las Tecnologías de Información y comunicación (TIC).
- Desarrollar el pensamiento lógico deductivo orientado a justificar los conceptos y principios matemáticos para utilizar una herramienta heurística y un lenguaje que permita diseñar, adaptar o implantar software de alta calidad.

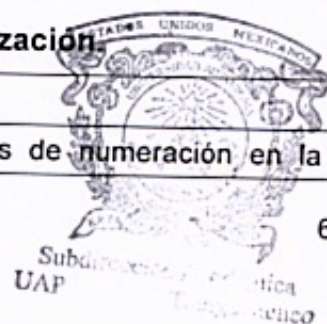
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar los conceptos de circuitos lógicos combinatorios y secuenciales y aplicarlos en la construcción de una computadora básica.

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

Unidad 1. Sistemas de numeración y códigos.

Objetivo: Aplicar los conocimientos básicos de los sistemas de numeración en la





solución de operaciones aritméticas para saber cómo se representa la información en una computadora.

Contenidos:

- 1.1 Representación de los números.
- 1.2 Conversión de base M a base 10.
- 1.3 Conversión de base 10 a base M.
- 1.4 Sistema binario, octal y hexadecimal.
- 1.5 Conversión de base binaria a octal y viceversa.
- 1.6 Conversión de base binaria a hexadecimal y viceversa.
- 1.7 Operaciones aritméticas con números no signados
- 1.8 Sistemas de numeración complementarios.
- 1.9 Representación binaria de números signados.
- 1.10 Operaciones aritméticas con números binarios signados.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos:

- Inductivo
- Lógico
- Encuadre
- Exposición
- Demostración

Estrategias

- Investigación documental
- Mapas cognitivos
- Solución de problemas
- Problemario
- Resumen analítico
- Dinámica grupal

Recursos educativos

- Cuestionario
- Diapositivas
- Referencias bibliográficas

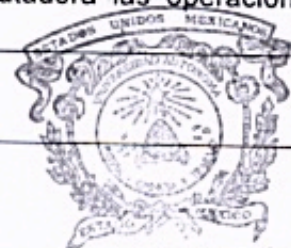
Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Dinámica grupal de presentación e integración. Encuadre. El docente	Expositivo. El docente Plantea la introducción a los temas y explica las nociones básicas generales.	A5 Resumen analítico: elaborar un resumen analítico del tema para integrar los temas revisados y establecer la



<p>presenta el objetivo, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación.</p> <p>A1 Revisar el programa, comentar dudas, inquietudes y expectativas.</p> <p>Examen diagnóstico: El docente aplica el examen para identificar conocimientos previos.</p>	<p>A2 Identificar las palabras clave de los temas expuestos y realizar una investigación documental de los mismo.</p> <p>A3 Mapa Cognitivo: El docente apoya a los estudiantes para establecer las relaciones de los principales conceptos investigados y basados en el mapa cognitivo el estudiante generará un mapa conceptual.</p> <p>Análisis de ejercicios: se plantea una serie de ejercicios donde el docente analiza de manera práctica los conceptos estudiados previamente.</p> <p>A4 El alumno da solución a los ejercicios planteados.</p>	<p>relación entre los mismos.</p> <p>Cuestionario: el docente entrega el cuestionario y da las indicaciones correspondientes.</p> <p>Evaluación de reforzamiento:</p> <p>A6 Realizar la solución del cuestionario: El alumno realizará un análisis y presentará solución de las preguntas del cuestionario.</p>
(2 Hrs.)	(13 Hrs.)	(5Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula	Programa de estudios, cuestionario, diapositivas, proyector, libros, artículo, documentos, impresos, internet, dispositivos móviles, serie de ejercicios con soluciones, notas, apuntes, textos, cuestionario con soluciones.	

Unidad 2. Circuitos combinacionales.	
Objetivo: Comparar los diferentes circuitos combinacionales y sus usos dentro de la electrónica digital para entender como desarrolla una computadora las operaciones aritméticas y lógicas.	
Contenidos: 2.1 Teoremas de reducción.	





- 2.2 Método de mapas de Karnaugh.
- 2.3 Compuertas lógicas.
- 2.4 Transformación de las funciones de Boole a circuitos lógicos equivalentes usando circuitos de pequeña escala de integración (SSI).
- 2.5 Circuitos lógicos de mediana escala de integración.
- 2.6 Transformación de las funciones de Boole a circuitos lógicos equivalentes usando circuitos de mediana escala de integración (MSI).
- 2.7 Riesgos en circuitos lógicos combinacionales.
- 2.8 Análisis y diseño de circuitos lógicos combinacionales asistido por computadora.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos:

- Inductivo
- Lógico
- Exposición
- Demostración

Estrategias:

- Investigación documental
- Solución de problemas
- Mapas cognitivos
- Problemario
- Resumen analítico
- Palabras clave

Recursos educativos

- Cuestionario
- Referencias bibliográficas
- Diapositivas

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Encuadre. El docente presenta el objetivo, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación de la unidad.</p> <p>A7 Revisar el programa, comentar dudas, inquietudes y expectativas.</p>	<p>Expositivo. El docente plantea la introducción a los temas y explica las nociones básicas generales.</p> <p>Análisis de ejercicios: se plantea una serie de ejercicios donde el docente analiza de manera práctica</p>	<p>A9 Identificar las palabras clave de los temas expuestos y realizar una investigación documental de los mismo.</p> <p>A10 Mapa Cognitivo: El docente apoya a los estudiantes para establecer las relaciones de los principales conceptos</p>



<p>Examen diagnóstico. El docente aplica cuestionario</p>	<p>los conceptos estudiados previamente. A8 El alumno da solución a los ejercicios planteados.</p>	<p>investigados y basados en el mapa cognitivo el estudiante generará un mapa conceptual. Cuestionario: el docente entrega el cuestionario y da las indicaciones correspondientes. Evaluación de reforzamiento: A11. Realizar la solución del cuestionario: El alumno realizará un análisis y presentará solución de las preguntas del cuestionario. temas expuestos y realizar una investigación documental de los mismo.</p>
<p>(2 Hrs.)</p>	<p>(11 Hrs.)</p>	<p>(7 Hrs.)</p>
<p>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</p>		
<p>Escenarios</p>		<p>Recursos</p>
<p>Aula</p>		<p>Programa de estudios, cuestionario, diapositivas proyector, libros, artículo, documentos, impresos, internet, dispositivos móviles, serie de ejercicios con soluciones, notas, apuntes, textos, cuestionarios con soluciones</p>

<p>Unidad 3. Circuitos secuenciales.</p>
<p>Objetivo: Distinguir los diferentes circuitos secuenciales y sus usos dentro de la electrónica digital y las computadoras para entender cómo influye el factor tiempo en la relación de la operaciones aritméticas lógicas y de control en una computadora.</p>
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Introducción 3.2 Biestables 3.3 Contadores 3.4 Registros de desplazamiento
<p>Métodos, estrategias y recursos educativos</p>





Métodos:

- Inductivo
- Lógico
- Exposición
- Demostración

Estrategias

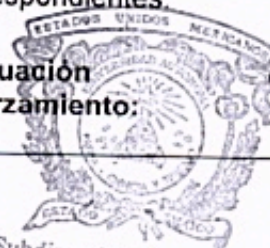
- Investigación documental
- Solución de problemas
- Mapas cognitivos
- Problemario
- Resumen analítico
- Palabras clave

Recursos educativos

- Cuestionario
- Referencias bibliográficas
- Diapositivas

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Encuadre. El docente presenta el objetivo, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación de la unidad.</p> <p>A12 Revisar el programa, comentar dudas, inquietudes y expectativas.</p> <p>Examen diagnóstico.</p>	<p>Expositivo. El docente plantea la introducción a los temas y explica las nociones básicas generales.</p> <p>Análisis de ejercicios: se plantea una serie de ejercicios donde el docente analiza de manera práctica los conceptos estudiados previamente.</p> <p>A13 El alumno da solución a los ejercicios planteados.</p>	<p>A14 Identificar las palabras clave de los temas expuestos y realizar una investigación documental de los mismo.</p> <p>A15 Mapa Cognitivo: El docente apoya a los estudiantes para establecer las relaciones de los principales conceptos investigados y basados en el mapa cognitivo el estudiante generará un mapa conceptual.</p> <p>Cuestionario: el docente entrega el cuestionario y da las indicaciones correspondientes.</p> <p>Evaluación de reforzamiento:</p>





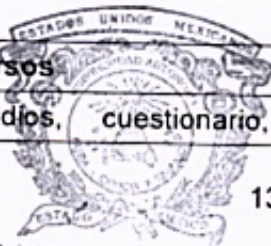
		A16. Realizar la solución del cuestionario: El alumno realizará un análisis y presentará solución de las preguntas del cuestionario. temas expuestos y realizar una investigación documental de los mismo.
(2Hrs.)	(12 Hrs.)	(6 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula		Programa de estudios, cuestionario, diapositivas proyector, libros, artículo, documentos, impresos, internet, dispositivos móviles, serie de ejercicios con soluciones, notas, apuntes, textos, cuestionarios con soluciones

Unidad 4. Introducción a las computadoras.
Objetivo: Construir una computadora básica, empleando los conceptos de circuitos combinacionales y secuenciales para entender su funcionamiento y programación.
Contenidos: 4.1 La computadora básica 4.2 Microprocesadores 4.3 Programación de computadoras
Métodos, estrategias y recursos educativos
Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Lógico • Exposición • Demostración Estrategias <ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental • Solución de problemas • Mapas cognitivos • Problemario • Resumen analítico • Palabras clave





Recursos educativos		
<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Referencias bibliográficas • Diapositivas 		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>A17 Revisar el programa, comentar dudas, inquietudes y expectativas. Examen diagnóstico.</p>	<p>Expositivo. El docente plantea la introducción a los temas y explica las nociones básicas generales.</p> <p>Análisis de ejercicios: se plantea una serie de ejercicios donde el docente analiza de manera práctica los conceptos estudiados previamente.</p> <p>A18 El alumno da solución a los ejercicios planteados.</p>	<p>A19 Identificar las palabras clave de los temas expuestos y realizar una investigación documental de los mismo.</p> <p>A20 Mapa Cognitivo: El docente apoya a los estudiantes para establecer las relaciones de los principales conceptos investigados y basados en el mapa cognitivo el estudiante generará un mapa conceptual.</p> <p>Cuestionario: el docente entrega el cuestionario y da las indicaciones correspondientes.</p> <p>Evaluación de reforzamiento:</p> <p>A21. Realizar la solución del cuestionario: El alumno realizará un análisis y presentará solución de las preguntas del cuestionario. temas expuestos y realizar una investigación documental de los mismo.</p>
(2 Hrs.)	(12 Hrs.)	(6 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula	Programa de estudios, cuestionario.	



	diapositivas proyector, libros, artículo, documentos, impresos, internet, dispositivos móviles, serie de ejercicios con soluciones, notas, apuntes, textos, cuestionarios con soluciones
--	--

VII. Acervo bibliográfico

Básico:

1. Tocci R. J. (2007) *Sistemas Digitales: Principios y Aplicaciones*. (10ª Edición). México: Pearson Education.
2. Morris M. M. (2003) *Diseño digital*. (3ª Edición). México: Pearson Education.
3. Floyd, T.L. (2007) *Fundamentos de sistemas Digitales*. (9ª Edición). Madrid: Pearson Education.
4. Acha, A. S.(2010) *Electrónica digital lógica digital integrada*.(2ª Edición).México: Alfaomega Grupo Editor.
5. Garza, G. J.(2006) *Sistemas digitales y electrónica digital*.(1ª Edición).México: Pearson Education.
6. Morris M. M. (2007) *Fundamentos de diseño lógico y de computadoras*. (3ª Edición).Madrid: Pearson Education.
7. Alfaro Rocher, I., Apodaca Urquijo, P., Arias Blanco, J., García Jiménez, E., & Lobato Fraile, C. (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias: orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. M. de Miguel Díaz (Ed.). Madrid: Alianza editorial.
8. Imbernón, F. (1994). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional* (Vol. 119). Graó.Fourez, G. (1997). *Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Ediciones Colihue SRL.
9. Pérez, M. G., Díaz, A. H., Fernández, H. H., & Cabrera, T. S. (2004). *Curriculum y formación profesional*. Editorial Universitaria.

Complementario:

1. Mandado E. (1990) *Sistemas Electrónicos Digitales*. (7ª Edición). Barcelona: Marcombo.
2. Baena, C. et al. (1997) *Problemas de Circuitos y de Sistemas Digitales*. Madrid: MacGraw-Hill.

