



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

Guía Pedagógica:

Física

Elaboró: I. Héctor Fernando Mariano Escamilla
L. Martín García Avila Fecha: Febrero 2016
M. Javier Tepepa Martínez

Fecha de
aprobación

H. Consejo Académico

H. Consejo de Gobierno



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	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	11
VIII. Mapa curricular	12



I. Datos de identificación.

Espacio educativo donde se imparte	Unidad Académica Profesional Tianguistenco			
Licenciatura	Licenciatura en Ingeniería de Software			
Unidad de aprendizaje	Física	Clave	L40804	
Carga académica	4	0	4	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		Ninguna	
	UA Antecedente		UA Consecuente	

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Curso taller	<input type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>



II. Presentación de la guía pedagógica.

La guía pedagógica es un documento que complementa al programa de estudios. Proporciona recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorga 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.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían el desarrollo del programa educativo de esta unidad de aprendizaje corresponden a la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es un proceso constructivo interno que realiza la persona que aprende a partir de su actividad interna y externa y, por intermediación de un facilitador que propicia diversas situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de aprendizajes significativos y contextualizar el conocimiento.

Por tanto la selección de 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 (por recepción, por descubrimiento, por repetición y significativo).
- Proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.
- Promover el uso de estrategias de aprendizaje que le posibiliten al estudiante adquirir, elaborar, organizar, recuperar y transferir la información aprendida.
- Facilitar la búsqueda de significados y la interpretación mediada de los contenidos de aprendizaje mediante la organización de actividades colaborativas.
- Favorecer la contextualización de los contenidos de aprendizaje mediante la realización de actividades prácticas, investigativas y creativas.
- Recopilar información oportuna y adecuada sobre los resultados de aprendizaje esperados en cada etapa del proceso enseñanza-aprendizaje, utilizando las técnicas, instrumentos y criterios pertinentes para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.
- Establecer mecanismos de autoevaluación y coevaluación tendientes a promover la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje y el aprender a aprender.

Esta unidad de aprendizaje contribuye directamente en la formación de los alumnos de Ingeniería de Software, ya que al ser una unidad de aprendizaje del núcleo básico, comprende varios conceptos que utilizarán a lo largo de su ámbito profesional. Para que el alumno comprenda lo relacionado al curso será necesario aplicar diversas estrategias de enseñanza como: talleres, clases magistrales por parte del profesor, solución de series de ejercicios, lluvia de ideas, mapas mentales, cuadros sinópticos y videos, todo esto contribuirá a una formación integral del profesional en Ingeniería de Software.



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

Núcleo de formación:

Básico

Área Curricular:

Arquitectura de computadoras

Carácter de la UA:

Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar profesionistas con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para contribuir en cualquiera de los procesos de la Ingeniería de Software para proponer soluciones de calidad al manejo automatizado de información dentro de las organizaciones, aplicando un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificado en la formulación, planeación, análisis, diseño, implantación y mantenimiento de software, así como la generación de conocimiento, metodologías y métricas en torno a la Ingeniería de Software.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno/a 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:

Comprender los principios del funcionamiento de los circuitos electrónicos en general, y de los circuitos digitales en particular, para analizar aplicaciones usuales y hacer posible el contar con diseños particulares.

Adquirir los elementos teóricos y prácticos para analizar y comprender los subsistemas básicos de las computadoras, así como para su especificación y diseño.

Analizar las diferentes arquitecturas de sistemas existentes a lo largo de su evolución histórica así como sus tendencias.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Comprender los conceptos fundamentales de Cinemática, Dinámica y Electricidad, por medio de la resolución de problemas prácticos, para interpretar la información de nuestro entorno.

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

Unidad 1. Sistemas de Unidades.
Objetivo: Comprender el uso de las magnitudes físicas en los sistemas de unidades así como la conversión entre unidades de diferentes sistemas, a través de la resolución de problemas prácticos, que servirán en la interpretación de la información de nuestro entorno.
Contenidos: <ol style="list-style-type: none">1. Sistemas de unidades.<ol style="list-style-type: none">1.1. Las magnitudes y sus características (definiciones).<ol style="list-style-type: none">1.1.1. Magnitud.1.1.2. Medida.1.1.3. Patrón.1.1.4. Unidad fundamental.1.1.5. Unidad derivada.1.2. Sistemas de unidades (características).<ol style="list-style-type: none">1.2.1. Sistema absoluto.1.2.2. Sistema técnico o gravitacional.1.2.3. Sistema métrico decimal.1.2.4. Sistema cegesimal (CGS).1.2.5. Sistema MKS.1.2.6. Sistema Ingles.1.3. Sistema Internacional de Unidades.<ol style="list-style-type: none">1.3.1. Unidades fundamentales.1.3.2. Unidades derivadas.1.3.3. Prefijos del SIU (múltiplos y submúltiplos).1.4. Notación científica y de ingeniería.1.5. Conversión de unidades.<ol style="list-style-type: none">1.5.1. Conversión de unidades lineales.1.5.2. Conversión de unidades cuadráticas y cúbicas.1.5.3. Conversión de unidades de temperatura.
Métodos, estrategias y recursos educativos
Métodos: Teórico práctico inductivo. Estrategias: Exposición magistral, lluvia de ideas, mapa mental, solución de problemas. Recursos: Laptop, cañón, pizarrón, hojas de trabajo.



Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
1.1 y 1.2 El docente dará una introducción a los temas.	1.1 y 1.2 Se comentarán entre el grupo los conceptos e ideas relacionadas con los temas.	1.1 y 1.2 Al termino se realizará un mapa mental con los puntos dados
1.3 y 1.4 El docente dará una introducción al tema.	1.3 y 1.4 Se realizaran una lluvia de ideas referente a los temas tratados.	1.3 y 1.4 Al término de la sesión los alumnos deberán resolver una serie de ejercicios.
1.5 El docente explicará el procedimiento para realizar las conversiones de unidades.	1.5 Se realizaran ejercicios para ejemplificar el procedimiento	1.5 Se realizará la solución de problemas.
1.5 Hrs.	2.5 Hrs.	4 Hrs.
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Salón de clases		Laptop, cañón, pizarrón, hojas de trabajo.

Unidad 2. Fundamentos de Cinemática y Dinámica.

Objetivo: Comprender los conceptos básicos de cinemática y dinámica, mediante la resolución de problemas prácticos, aplicables en la ingeniería en software.

Contenidos:

2. Fundamentos de Cinemática y Dinámica
 - 2.1. Tipos de movimientos.
 - 2.2. Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU).
 - 2.2.1. Desplazamiento.
 - 2.2.2. Velocidad.
 - 2.2.3. Aceleración.
 - 2.3. Movimiento Uniformemente Acelerado (MUA).
 - 2.3.1. Aceleración constante.
 - 2.3.2. Caída libre.
 - 2.4. Sistemas de fuerzas.
 - 2.4.1. Fuerzas aplicadas en un sistema.
 - 2.4.2. Diagrama de cuerpo libre.
 - 2.4.3. Sumatoria de fuerzas.
 - 2.4.4. Leyes de Newton.
 - 2.4.4.1. 1ª Ley de Newton.
 - 2.4.4.2. 2ª Ley de Newton.



2.4.4.3. 3ª Ley de Newton.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos: Teórico práctico inductivo.

Estrategias: Exposición magistral, lluvia de ideas, mapa mental, solución de problemas, taller, cuadro sinóptico.

Recursos: Laptop, cañón, pizarrón, hojas de trabajo.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
2.1 El docente presentara una clase magistral brindando un panorama general referente al tema.	2.1 Se realizará una tormenta de ideas de tal manera que se ejemplifiquen los tipos de movimiento con ejemplos cotidianos.	2.1 Al término se realizará un cuadro sinóptico con los principales puntos de los tipos de movimientos
2.2 El docente dará una clase magistral donde abarque del tema de MRU	2.2 Se realizara un taller de física donde aplicaran los principios de MRU a problemas de la vida real, problemas que se presenten fuera del salón de clase.	2.2 Al término de la sesión se realizaran ejercicios en hojas de trabajo que podrán ser susceptibles de evaluación.
2.3 El docente dará una clase magistral donde abarque del tema de MUA.	2.3 Se realizara un taller de física donde aplicaran los principios de MUA a problemas de la vida real, problemas que se presenten fuera del salón de clase.	2.3 Al término de la sesión se realizaran ejercicios en hojas de trabajo que podrán ser susceptibles de evaluación.
2.3.2 El docente dará una clase magistral donde abarque del tema de caída libre contemplando la lectura previa.	2.3.2 Se realizara un taller de física referente al tema de caída libre, se desarrollarán de manera clara ejercicios sobre el tema, con ejercicios apegados a la ingeniería en software.	2.3.2 Al término de la sesión se realizaran ejercicios en hojas de trabajo que podrán ser susceptibles de evaluación.
2.4 El docente dará una clase magistral donde explique el sistema de fuerzas.	2.4 Se realizara un taller de física referente al tema de sistema de fuerzas, se desarrollarán de manera clara ejercicios sobre el tema, con ejercicios	2.4 Al término de la sesión se realizaran una serie de ejercicios en hojas de trabajo que podrán ser susceptibles de evaluación.



	apegados a la ingeniería en software.	
2.4.4 El docente dará una clase magistral donde exponga las leyes de Newton.	2.4.4 Se realizara un taller de física referente al tema de las 3 leyes de Newton, se desarrollarán de manera clara ejercicios sobre el tema, con ejercicios apegados a la ingeniería en software.	2.4.4 Al término de la sesión se realizaran una serie de ejercicios en hojas de trabajo que podrán ser susceptibles de evaluación
5 Hrs.	10 Hrs.	13 Hrs.
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Salón de clases		Laptop, cañón, pizarrón, hojas de trabajo.

Unidad 3. Fundamentos de Electricidad.

Objetivo: Comprender los conceptos básicos y las leyes de electricidad, resolviendo problemas cotidianos e implementándolos en la ingeniería en software.

Contenidos:

3. Fundamentos de electricidad.
 - 3.1. Clasificación de los materiales por sus propiedades eléctricas.
 - 3.1.1. Conductores.
 - 3.1.2. Aislantes.
 - 3.1.3. Semiconductores.
 - 3.2. Carga eléctrica.
 - 3.2.1. Definición.
 - 3.2.2. Formas de cargar eléctricamente un cuerpo.
 - 3.2.2.1. Fricción.
 - 3.2.2.2. Contacto.
 - 3.2.2.3. Inducción.
 - 3.2.3. Protón, electrón y neutrón.
 - 3.2.4. Ley de Coulomb.
 - 3.2.4.1. Definición.
 - 3.2.4.2. Aplicación en cargas puntuales.
 - 3.2.5. Campo eléctrico.
 - 3.2.5.1. Definición.
 - 3.2.5.2. Aplicación en cargas puntuales.
 - 3.3. Circuitos eléctricos.
 - 3.3.1. Potencial eléctrico.



3.3.2. Corriente eléctrica. 3.3.3. Resistencia eléctrica. 3.3.4. Resistor. 3.3.4.1. Definición. 3.3.4.2. Código de colores. 3.3.4.3. Asociación serie. 3.3.4.4. Asociación paralelo. 3.3.4.5. Asociación mixta. 3.3.5. Ley de Ohm. 3.3.6. Ley de Joule. 3.3.6.1. Potencia eléctrica. 3.3.7. Leyes de Kirchhoff. 3.3.7.1. 1ª Ley de Kirchhoff. 3.3.7.2. 2ª Ley de Kirchhoff.		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Métodos: Teórico práctico inductivo. Estrategias: Exposición magistral, lluvia de ideas, mapa mental, solución de problemas, taller, cuadro sinóptico, elaboración de video. Recursos: Laptop, cañón, pizarrón, hojas de trabajo.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
3.1 El docente presentara una clase magistral brindando un panorama general sobre los fundamentos de la electricidad.	3.1 Se realizará una lluvia de ideas de tal manera que se ejemplifiquen los fundamentos de electricidad comparándolos con ejemplos cotidianos.	3.1 Al término de la sesión se realizará un cuadro sinóptico con los principales puntos sobre los fundamentos de electricidad.
3.2 El docente dará una clase magistral donde abarque del tema de carga eléctrica.	2.2 Se realizara un taller de física donde aplicaran de forma física algunos de los principios de carga eléctrica.	2.2 Al término de la sesión se realizaran series de ejercicios en hojas de trabajo, elaboración y ejercicios de carga eléctrica.
3.3 El docente dará una clase magistral donde abarque del tema circuitos eléctricos.	3.3 Se realizara un taller de física donde aplicaran los principios potencial, corriente y resistencia eléctrica en problemas de la vida real, así como en problemas relacionados con Ingeniería en Software.	3.3 Al término de la sesión se realizaran series de ejercicios en hojas de trabajo que serán evaluadas.
5 Hrs.	10 Hrs.	13 Hrs.
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		



Escenarios	Recursos
Salón de clases	Laptop, cañón, pizarrón, hojas, videocámara, teléfono.

VII. Acervo bibliográfico.

Básico:

1. Bueche, F. J., & Hecht, E. (2007). *Física general. (décima edición)*. México, D. F.: Mc Graw Hill.
2. Halliday, D., & Resnick, R., & Walker, J. (2009). *Fundamentos de física. (4a ed.)*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
3. Serway, R. A., & Jewett, Jr, J. W. (2009). *Física electricidad y magnetismo. (séptima edición)*. México, D. F.: Cengage Learning.
4. Serway, R. A., & Jewett, Jr, J. W. (2008). *Física para ciencias e ingeniería, volumen 1. (séptima edición)*. México, D. F.: Cengage Learning.

Complementario:

1. Hayt, W. H., & Buck, J. A. (2012). *Teoría electromagnética. (8a ed. en español)*. México, D. F.: McGraw Hill.
2. Young, H. D., & Freedman, R. A. (2009). *Física universitaria. (12a ed.)*. México, D. F.: Addison-Wesley.



VIII. Mapa curricular.

