



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**  
**LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**



**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**FÍSICA**

	<u>Dra. María Rosa Quintana Guerra</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>
	<u>M. en C. Judith Moreno Jiménez</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>
	<u>Fis. Eric Gutiérrez García</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>
<b>Elaboró:</b>	<u>Dr. José Luis Sánchez Ramírez</u>	<u>CU UAEM Valle de Chalco</u>
	<u>M. en C. Rafael Rojas Hernández</u>	<u>CU UAEM Zumpango</u>

**Fecha de aprobación:**

**H. Consejo Académico**

**H. Consejo de Gobierno**

21 de Marzo de 2019

21 de Marzo de 2019

**Facultad de Ingeniería**



**FACULTAD DE INGENIERIA**



**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**





**I. Datos de identificación.**

Espacio académico  
donde se imparte

**Facultad de Ingeniería  
Centro Universitario UAEM Atlacomulco  
Centro Universitario UAEM Ecatepec  
Centro Universitario UAEM Texcoco  
Centro Universitario UAEM Valle de Chalco  
Centro Universitario UAEM Valle de México  
Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacan  
Centro Universitario UAEM Zumpango**

Estudios profesionales **Licenciatura de Ingeniería en Computación, 2019**

Unidad de aprendizaje **Física** Clave

Carga académica      
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Carácter  Tipo  Periodo escolar

Área curricular  Núcleo de formación

Seriación    
UA Antecedente UA Consecuente

Formación común





## II. Presentación del programa de estudios.

La Física es una ciencia necesaria para modelar, comprender y predecir el comportamiento de fenómenos de la naturaleza, por lo tanto, el presente curso de Física brindará al estudiante una presentación clara y lógica de los conceptos y principios básicos para comprender su relación con el medio ambiente, además se tendrá una amplia gama de aplicaciones en el mundo real con el fin de lograr una conciencia de sustentabilidad en el alumno.

Esta unidad de aprendizaje estará dividida en tres áreas de estudio: La Mecánica, la Óptica y la Física Moderna. En la primera parte se analizan los fenómenos físicos regidos por la estática, la dinámica y la energía de los sistemas. En la parte de Óptica se estudiarán los fenómenos ópticos como: el movimiento ondulatorio, las teorías electromagnéticas, la propagación de la luz, óptica geométrica, reflexión, refracción, difracción e interferencia así como la teoría cuántica de la luz y la radiación láser. Por último, en lo que corresponde a la física moderna se analizará la teoría relativista, la teoría cuántica, mecánica cuántica, y física nuclear.

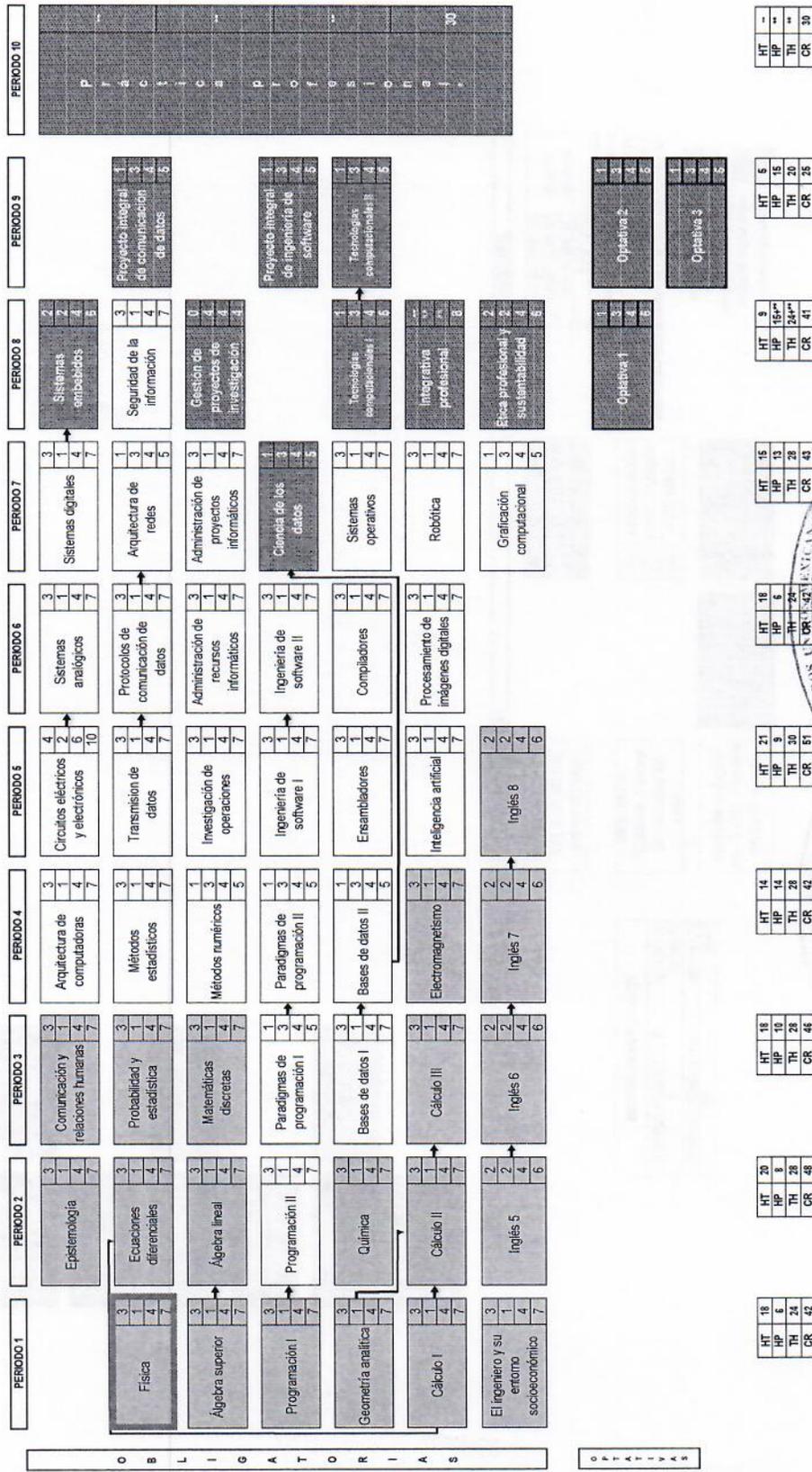
Es importante mencionar que para lograr una correcta comprensión de estos temas es necesario y fundamental realizar prácticas en el laboratorio, esto con el fin de que el alumno sea capaz de aplicar los diferentes fenómenos vistos en clase.





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

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, 2019



HT 18	HT 20	HT 18	HT 14	HT 21	HT 18	HT 16	HT 9	HT 9	HT 9	HT 5	HT 5
HP 6	HP 8	HP 10	HP 14	HP 9	HP 6	HP 6	HP 9	HP 15**	HP 15	HP 6	HP 6
TH 24	TH 28	TH 28	TH 28	TH 30	TH 24	TH 24	TH 24	TH 24**	TH 20	TH 15	TH 15
CR 42	CR 48	CR 46	CR 42	CR 51	CR 42	CR 42	CR 51	CR 41	CR 25	CR 30	CR 30





Proyecto curricular de la Licenciatura de Ingeniería en Computación  
Reestructuración, 2019  
Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OBLIGATORIAS

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
Artículos y diseño de redes								1 3 4 5	4 4 4 5	
Gestión de redes										
Computing in industry								1 2 3 4 5		
Interacción hombre-máquina								1 2 3 4 5		
Visión artificial								1 3 4 5		
Tecnologías emergentes								1 2 3 4 5		
Temas de tecnologías de datos								1 2 3 4 5		
Reconocimiento de patrones								1 2 3 4 5		
Sistemas Interactivos								1 2 3 4 5		

SIMBOLOGÍA

HT	Horas Técnicas
HP	Horas Prácticas
TH	Total de Horas
CR	Creditos

18 horas de semana.  
Cálculos mínimos 21 y máximos 51 por periodo escolar.  
\* Actividad académica.  
\*\* Las horas de la actividad académica.  
|| La optativa que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el mismo inglés.

■	Núcleo básico obligatorio.
■	Núcleo básico optativo.
■	Núcleo sustantivo obligatorio.
■	Núcleo sustantivo optativo.
■	Núcleo integral obligatorio.
■	Núcleo integral optativo.

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 20 UA	56 24 80 136
---	-----------------------

Total del núcleo básico: acreditar 20 UA para cubrir 136 créditos

Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 27 UA	70 40 110 180
---	------------------------

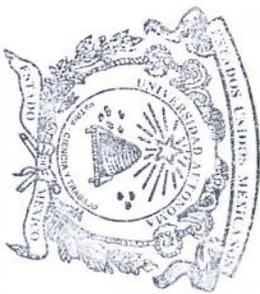
Total del núcleo sustantivo: acreditar 27 UA para cubrir 180 créditos

Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 9 UA**	9 27 36 45
--	---------------------

Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 3 UA	3 9 12 15
---	--------------------

Total del núcleo integral: acreditar 11 UA + 2\*\* para cubrir de 94 créditos

<b>TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	
UA obligatorias	56 + 2 Actividades académicas
UA optativas	3
UA a acreditar	59 + Actividades académicas
Creditos	410



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



FACULTAD DE INGENIERIA



#### 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, 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 ciencias 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:**

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 área curricular o disciplinaria:**

Analizar los fundamentos de la física, química y las matemáticas a través de teorías como las leyes de Fourier, el álgebra de Boole, la ley de Shannon, las leyes de Euler, métodos de la geometría analítica, el cálculo, el álgebra, las ecuaciones diferenciales, y la probabilidad y la estadística para comprender los fenómenos del electromagnetismo y la electrónica propios de la Ingeniería en Computación, así como desarrollar habilidades analíticas que ayude en la búsqueda de soluciones y la toma de decisiones.

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

Experimentar las leyes de la física a través de los conceptos de mecánica, óptica y física moderna para describir los fenómenos naturales en un contexto de sustentabilidad.





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

<b>Unidad temática 1: Mecánica</b>
<b>Objetivo:</b> Analizar los fenómenos físicos basados en la estática, la dinámica de la partícula y la energía de un sistema para comprender su relación con el medio ambiente y la sustentabilidad del mismo.
<b>Temas:</b>
1.1 Estática
1.1.1 Magnitudes, unidades
1.1.2 Resultante de fuerzas coplanares
1.1.3 Condiciones de equilibrio, primera Ley de Newton
1.1.4 Momento de una fuerza respecto a un punto
1.2 Dinámica de la partícula
1.2.1 Cinemática
1.2.2 Definiciones y conceptos
1.2.3 Movimiento en una dimensión
1.2.4 Movimiento en dos dimensiones
1.2.5 Segunda Ley de Newton
1.2.6 Fricción
1.3 Energía de un sistema
1.3.1 Concepto de Trabajo
1.3.2 Trabajo realizado por una fuerza variable
1.3.3 Teorema de trabajo y energía cinética
1.3.4 Conservación de la energía
1.3.5 Potencia

<b>Unidad temática 2. Óptica</b>
<b>Objetivo:</b> Examinar los fenómenos ópticos basados en la teoría ondulatoria, las ondas electromagnéticas planas y la óptica geométrica para comprender su relación con el medio ambiente y la sustentabilidad del mismo.
<b>Temas:</b>
2.1 Movimiento ondulatorio
2.1.1 Movimiento armónico simple
2.1.2 Energía del oscilador armónico simple
2.1.3 Análisis de modelo de una onda viajera
2.2 Ondas electromagnéticas planas
2.2.1 Dualidad onda-partícula
2.2.2 Energía transportada por ondas electromagnéticas
2.2.3 Producción de ondas electromagnéticas producidas por una antena
2.2.4 Espectro de Ondas electromagnéticas





### 2.3 Óptica geométrica.

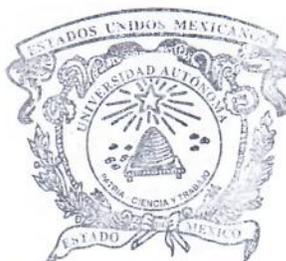
- 2.3.1 Concepto de luz
- 2.3.2 Velocidad de la luz
- 2.3.3 Reflexión y Refracción de la luz
- 2.3.4 Fibra óptica
- 2.3.5 Imágenes formadas por espejos
- 2.3.6 Imágenes formadas por lentes

### Unidad temática 3. Física Moderna

**Objetivo:** Relacionar los fenómenos físicos y ópticos por medio de las teorías de la óptica ondulatoria y la mecánica cuántica para comprender su relación con el medio ambiente y la sustentabilidad del mismo.

**Temas:**

- 3.1 Interferencia de ondas de luz
  - 3.1.1 Condiciones para la interferencia
  - 3.1.2 Experimento de la doble ranura de Young
  - 3.1.3 Ondas luminosas en interferencia
- 3.2 Mecánica Cuántica
  - 3.2.1 Interpretación de la mecánica cuántica
  - 3.2.2 La partícula cuántica bajo condiciones frontera
  - 3.2.3 La ecuación de Schrödinger
  - 3.2.4 Una partícula en un pozo de altura finita
  - 3.2.5 Función de onda para el estado fundamental de un oscilador armónico simple





### VII. Acervo bibliográfico.

- R.C. Hibbeler. (2010). Estática. México: Pearson Educación  
Resnick Robert, Halliday David. (2017). Física I y II. USA: CECSA.  
Serway, Jewett. (2017). Física 1 y 2. México: CENGAGE Learning.  
Young Freedman, Sears Zemansky. (2009). Física universitaria volumen 1 y 2.  
México: PEARSON EDUCACIÓN.





C

Introduction to  
 the study of  
 the history of  
 the world  
 from the beginning  
 of time to the  
 present day

C

C