

Licenciatura en Física

Perfil de Ingreso

Los alumnos que ingresen a la licenciatura en física deberán contar con una formación académica familiarizada con los avances científicos y tecnológicos, con una visión, interdisciplinaria e integral; capaces de interactuar en equipo con una actitud fraterna, libre, justa, pacífica, tolerante y de respeto a la pluralidad.

Conocimientos sobre:

- Los fundamentos de las ciencias naturales y sociales, así como de sus relaciones con lo cultural.
- De ortografía y técnicas de redacción en el idioma español.
- De matemáticas como son aritmética, álgebra elemental, trigonometría, geometría y lógica matemática a nivel bachillerato.

Habilidades:

- Hablar y escribir en el idioma español utilizando el registro académico.
- Comunicarse con las personas independientemente de su situación socioeconómica y nivel educativo.
- Poseer un nivel de comprensión lectora que le permita emprender con éxito estudios de licenciatura.
- Contar con un nivel mínimo de capacidad de abstracción.
- Leer de forma comprensiva textos de nivel universitario, en inglés.
- Tener capacidad de análisis y síntesis.
- Trabajar tanto de manera individual como en equipo.
- Contar con habilidades organizativas y regulativas para el aprendizaje autónomo.

Actitudes y valores:

- Tener interés por la adquisición de nuevos conocimientos.
- Tener interés por comprender los fenómenos naturales y los procesos tecnológicos.
- Buscar de manera permanente la superación y mejora personal a partir de la identificación de sus propias fortalezas y debilidades.
- Mantener una actitud honesta y responsable en el manejo de los conocimientos que adquiriera.
- Ser abierto, comprensivo y tolerante hacia la diversidad étnica, de clase, género, religión, preferencias políticas o sexuales o de otra categoría posible.
- Tener respeto y aprecio por la diversidad biológica y su integración con el ecosistema.
- Mantener una actitud de respeto, confidencialidad y empatía con sus semejantes y apertura al diálogo.
- Apreciar la diversidad cultural del planeta y nuestro país.

Competencias Específicas.

- Conoce, entiende y sabe aplicar las leyes físicas, en la descripción, explicación y predicción de los fenómenos físicos, así como en los procesos tecnológicos y muestra capacidad para incursionar en otras áreas afines a la física de manera autónoma. Actuando con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia.
- Conoce, entiende y sabe aplicar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas, muestra capacidad para construir modelos simplificados que describen una situación compleja, identifica sus elementos esenciales y efectúa las

aproximaciones necesarias, verifica y evalúa el ajuste de modelos a la realidad, identifica su dominio de validez,

- Muestra conocimiento amplio y detallado de las leyes físicas, de su evolución histórica y de los experimentos que dieron origen a los fundamentos de dichas leyes. Se anticipa propositivamente a las transformaciones de su entorno como profesionista y ciudadano
- Muestra capacidad para comunicar conceptos, procesos de investigación y resultados científicos en lenguaje oral o escrito ante sus pares y en situaciones de enseñanza y de divulgación. Haciendo uso de una estructura lógica en su discurso, expresándose con claridad y precisión, con actitud de tolerancia aceptando la diversidad cultural, étnica y humana.
- Conoce los aspectos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física. Los aplica y se autorregula con la capacidad de aprender por sí mismo. Aplica estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo.
- Promueve la comunicación asertiva, mediante un adecuado dominio verbal y escrito del español y el manejo de una segunda lengua, con lo que aumenta su competitividad profesional tiene habilidades para incorporarse a equipos de trabajo o de investigación, nacionales y/o internacionales
- Conoce las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, hace un uso apropiado de la herramienta computacional para la solución de problemas físicos. Utiliza y elabora programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos. Aplica lenguajes de programación para la obtención de resultados, así como en la presentación, escritura y análisis de los mismos.
- Es capaz de incorporar las habilidades de investigación y convertirlas en un instrumento de aprendizaje, interpreta y utiliza adecuadamente la información

científica y técnica y sabe aplicarlas para la indagación y el descubrimiento en procesos de investigación de la misma forma participa en la divulgación de las ciencias. Desarrolla investigación con responsabilidad social en equipos interdisciplinarios

- Verifica, diseña y optimiza experimentos, aplicándolos de manera rigurosa para el entendimiento de los fenómenos físicos, Describe, analiza y evalúa críticamente los resultados experimentales. Tiene hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.
- Toma decisiones, resuelve problemáticas, da respuestas críticas y creativas de manera multi, inter y transdisciplinaria a las diversas experiencias y actividades personales, sociales o profesionales en el contexto local, regional, nacional e internacional.

Perfil de Egreso

El egresado de la Licenciatura de Física de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la BUAP será un profesionalista con una formación capaz de entender e interpretar los fundamentos de los fenómenos naturales así como los procesos tecnológicos relacionados con la física, tal que le permita contribuir a la solución de los problemas de nuestra sociedad así como continuar con estudios de posgrado en la especialidad y la institución que desee, por lo que su formación lo dotará de elementos básicos para integrarse a la investigación, docencia y procesos productivos con las competencias constituidas con los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para su integración a los ámbitos laboral y social relacionados con la justificación y objetivos del PE y que se describen a continuación:

Conocimientos:

- Conoce, entiende y sabe aplicar las leyes físicas, en la descripción, explicación y predicción de los fenómenos físicos.
- Conoce, entiende y sabe manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas. Crea modelos matemáticos y los resuelve para la solución de problemas físicos.
- Demuestra conocimiento amplio y detallado de las leyes físicas, de su evolución histórica y de los experimentos que dieron origen a los fundamentos de dichas leyes.
- Conoce los aspectos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física. Y aplica estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo.
- Conoce las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, hace un uso apropiado de la herramienta computacional para la solución de problemas físicos.
- Tiene un conocimiento asertivo, verbal y escrito de una Lengua Extranjera apoyada en las técnicas y herramientas metodológicas contemporáneas.
- Conoce las metodologías básicas para la indagación y el descubrimiento en procesos de investigación.

Habilidades

- Tiene capacidad para incursionar en otros campos del conocimiento en áreas afines a la física de manera autónoma, vincula el conocimiento de los conceptos físicos en otras áreas de conocimiento.

- Aplica los procesos de aprendizaje y se autorregula con la capacidad de aprender por sí mismo.
- Toma decisiones, resuelve problemáticas, da respuestas críticas y creativas de manera multi, inter y transdisciplinariamente a las diversas experiencias y actividades personales, sociales o profesionales en el contexto local, regional, nacional e internacional.
- Es capaz de incorporar las habilidades de investigación y convertirlas en un instrumento de aprendizaje, interpreta y utiliza adecuadamente la información científica y técnica de la misma forma participa en la divulgación de las ciencias.
- Desarrolla un pensamiento abierto y flexible, con capacidad de asombro, que le permite la integración de nuevos saberes, para un aprendizaje a lo largo de la vida.
- Construye modelos aplicados a problemas físicos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias. Opera e interpreta expresiones simbólicas.
- Verifica y evalúa el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.
- Desarrolla argumentaciones válidas en el ámbito de la física, identificando hipótesis y conclusiones.
- Verifica, diseña y optimiza experimentos, aplicándolos de manera rigurosa para al entendimiento de los fenómenos físicos.
- Utiliza y elabora programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos.
- Aplica lenguajes de programación para la obtención de resultados, así como en la presentación, escritura y análisis de los mismos.

- Comunica conceptos, procesos de investigación y resultados científicos en lenguaje oral o escrito ante sus pares y en situaciones de enseñanza y de divulgación.
- Razona con lógica, se expresa con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física.
- Participa en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, ya sea en el laboratorio o en la industria
- Promueve la comunicación asertiva, mediante un adecuado dominio verbal y escrito del español y el manejo de una segunda lengua, con lo que aumenta su competitividad profesional con habilidades para incorporarse a equipos de trabajo o de investigación, nacionales y/o internacionales
- Es capaz de anticiparse propositivamente a las transformaciones de su entorno como profesionista y ciudadano

Actitudes y Valores

- Actúa con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia.
- Demostrar hábitos de trabajo en equipo necesarios para el desarrollo de la profesión.
- La honestidad, el rigor científico, así como la socialización del conocimiento en el desarrollo, uso y aplicaciones de su trabajo diario en beneficio de la sociedad y del entorno son las directrices básicas del egresado.
- Reconstruye su escala de valores en forma racional y autónoma con una ética inscrita en valores consensuados universalmente, sea cual sea su modelo de autorrealización.

- Es capaz de desarrollar los valores éticos de la profesión que le permiten actuar adecuadamente dentro del campo laboral y social de manera cooperativa y colaborativa.
- Tiene hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.
- Muestra disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades y conocimientos específicos.
- Está comprometido en desarrollar, usar y aplicar sus conocimientos y habilidades sólo en beneficio de la humanidad y del medio ambiente
- Muestra disposición para colaborar en la formación de científicos.
- Es capaz de abordar los conflictos de manera no violenta, a través del diálogo y la negociación, ejerciendo los valores del pluralismo, democracia, equidad, solidaridad, tolerancia y paz.
- Es líder humanista, promotor de la convivencia multicultural y capaz de tener apertura al cambio, muestra comprensión y tolerancia aceptando la diversidad cultural, étnica y humana.
- Muestra aprecio por la belleza de su entorno y de otras culturas, tiene interés por comprender diferentes manifestaciones artísticas y multiculturales, está comprometido con preservar y difundir el patrimonio histórico y cultural.
- Es capaz de desarrollar una actitud emprendedora, que le permita identificar áreas de oportunidad para su desarrollo personal y del entorno.

Perfil Profesional

Las actividades en las que se ocupa un egresado de la Licenciatura en Física principalmente son: investigación, educación, y apoyo en los procesos tecnológicos además de adquirir una gran capacidad para participar en actividades interdisciplinarias.

Áreas de competencia profesional

En el campo de la investigación el físico se ocupa preferentemente de investigación básica o aplicada, en universidades o centros de investigación. Este es el campo de actuación mejor definido y el que tradicionalmente está representado en el perfil profesional. En el campo de la educación, el físico se dedica principalmente a la formación y a la difusión del saber científico en diferentes instancias sociales, sea a través de actuaciones en la enseñanza escolar formal, sea a través de nuevas formas de educación y divulgación científica, usando principalmente las tecnologías de punta. Además, el físico puede ocuparse del estudio y desarrollo de equipos y procesos tecnológicos y puede especializarse en técnicas experimentales y estudios teóricos que son afines a otras áreas del saber como: Medicina, Oceanografía, Meteorología, Metodología, Geología, Biología, Química, Medio Ambiente, Comunicaciones, Economía, etc.

Servicios a la sociedad

El profesional de la física está comprometido con poner al servicio de la sociedad su capacidad para investigar, interpretar, educar, innovar en las ciencias, aplicar en la tecnología y ayudar a comprender el medio natural. Además de sentar las bases para el crecimiento de otras áreas diferentes a la física.

Perfil del Profesorado

Los profesores que participan en el PE deberán ser responsables de orientar y coordinar el proceso de enseñanza aprendizaje tanto en el aula como en el resto de los escenarios posibles de interacción académica con los estudiantes. Para ello es necesario que el profesor cuente con los conocimientos, habilidades, actitudes y valores requeridos para satisfacer las necesidades de la asignatura a impartir en las diferentes áreas educativas considerando los siguientes atributos:

- Competencia científica: Conocer ampliamente la asignatura que se ha de enseñar y del área en la que ésta se ubica; cuestionar y adquirir nuevos conocimientos relacionados con el aprendizaje de las ciencias de la disciplina favoreciendo así una mente abierta y la aceptación e implementación de nuevos paradigmas.
- Capacidad didáctica: Aptitud para promover en el estudiante la adquisición de conocimientos en la asignatura que imparte, así como las competencias que el estudiante deberá adquirir; debe dominar los métodos y técnicas de enseñanza básica, saber diseñar ambientes de aprendizaje, preparar actividades, dirigir el trabajo de los estudiantes y evaluar adecuadamente. Debe poseer la aptitud para captar los sentimientos de los demás y saber tratarlos; además deberá vincular esa capacidad, por medio del intercambio de información y experiencias con otros académicos, el ejercicio constante de la observación de los estudiantes y la autoevaluación de su práctica docente con una visión crítica, debiendo evitar el pensamiento docente espontáneo.
- Capacidad para el manejo de la información y la comunicación: Actitud de aceptación para la incorporación de las tecnologías de la información en su práctica docente cotidiana, así como habilidades para el diseño e implementación de cursos, actividades, foros, proyectos, evaluación en línea y nuevas tecnologías de información y comunicación. Será un mediador en el proceso de aprendizaje. Su rol se centra en favorecer la construcción y transformación del conocimiento, así como la interacción entre los alumnos, con la finalidad garantizar el desarrollo de habilidades cognitivas, de investigación, así como sus actitudes, y valores sociales que permitan a los estudiantes alcanzar los objetivos planteados para la formación integral y pertinente.

Requisitos de Ingreso, Permanencia y Egreso.

Los aspirantes para lograr su aceptación al programa educativo deberán cumplir con

Ingreso.

- Todos los requisitos contemplados en el Reglamento de Procedimientos y Requisitos para la Admisión, Permanencia y Trayectoria Académica de los alumnos de Modalidad Escolarizada de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Cualquier otro requisito aprobado por la Unidad Académica, avalado por las instancias correspondientes de la universidad.

Permanencia

- Deberán cumplir con todos los aspectos normativos establecidos por la institución, así como los establecidos en el PE en donde se establece el tiempo mínimo y máximo para concluir el programa, así como las especificaciones de baja, permisos, promedio, tipo de cursos y mecanismos para la elección de cursos, cambios de sección, cambio de carrera y los demás marcados en el reglamento.

Egreso

- Se considerarán los que marque el Reglamento de Requisitos y Procedimientos para la Admisión, Permanencia y Trayectoria Académica de los alumnos de Modalidad Escolarizada de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Obtención del título a través de alguna de las modalidades descritas en la sección 10 de este documento.

Descripción de la Estructura Curricular

La organización del Plan de Estudios para obtener el título de Licenciado(a) en Física se actualiza conforme los lineamientos establecidos en el Reglamento de Requisitos y Procedimientos para la Admisión, Permanencia y Trayectoria Académica de los alumnos de Modalidad Escolarizada de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla aprobado

por el H. Consejo Universitario el 23 de noviembre de 2015. Se fundamenta en el Modelo Universitario Minerva por lo que la estructura curricular se construye de acuerdo a un currículo correlacionado y transversal. El primero propicia los nexos tanto verticales entre los niveles básico y formativo, como horizontales entre los contenidos de las asignaturas que conforman las áreas de conocimiento del Programa Educativo (PE); de tal forma que los estudiantes de manera paulatina integrarán los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que establece el perfil de egreso de este PE. El segundo, integrado por cuatro ejes transversales para fortalecer la educación para la vida, de corte humano y social, desarrollará una perspectiva ética, estética y de salud; asimismo potenciará en el estudiante la gestión de su propio conocimiento y la educación para la investigación en la formación disciplinaria, el uso de habilidades de comunicación, tanto informacional, digital y de lengua extranjera; denominados: 1) Formación Humana y Social, 2) Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo, 3) Lenguas Extranjeras, y 4) Educación para la Investigación. Los dos primeros ejes se inician como asignaturas integrando el área de Formación General Universitaria (FGU).

La BUAP ofrece el Sistema de Tutoría para la Formación Integral y Pertinente del Estudiante, integrado por los Tutores Académicos (profesores) quienes acompañarán a los estudiantes en el logro de los objetivos de aprendizaje contemplados en el PE a fin de alcanzar sus metas académicas y personales.

El año lectivo (año escolar), estará integrado por dos periodos escolares de 18 semanas efectivas, adicionalmente se establece un interperiodo de 4 semanas que le permitirá avanzar en aquellas materias de la formación General Universitaria.

La ponderación del trabajo académico del estudiante se realiza a través del Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos (SATCA): ANUIES/SEP/ 2007, que se computa en la siguiente forma:

Las actividades bajo la conducción de un docente durante el curso, como en las clases teóricas, prácticas, talleres, cursos por Internet, seminarios, etc. 16 horas corresponden a un crédito.

El valor en créditos correspondientes a la prácticas profesionales y servicio social, corresponden a un crédito por cada 50 horas.

Se presentan dos matrices para explicar con más detalle la estructura curricular; 1) Relación de asignaturas por niveles de formación, horas teoría –práctica, práctica profesional crítica y de trabajo independiente, 2) representación del mapa curricular correlacionado y transversal.

Relación de Asignaturas por Niveles de Formación, Horas Teoría –Práctica, Práctica Profesional Crítica y de Trabajo Independiente

Esta matriz tiene el propósito de presentar la relación de asignaturas que integran el mapa curricular por niveles: básico y formativo y por áreas de conocimiento en relación a cada nivel; así mismo las horas de teoría, práctica, por semana y por el total de cada una de ellas por periodo escolar, además los requisitos que se establecen para cursar algunas de las asignaturas.

No.	Código	Asignaturas	HT/HP ¹ por periodo	HT por semana	HP por semana	HT/HP por semana	Total Créditos por periodo	Requisitos
Nivel Básico								
Área de Formación General Universitaria								
1	FGUS-002	Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	72	2	2	4	4	S/R
2	FGUS-001	Formación Humana y Social	72	2	2	4	4	S/R
3	FGUS-004	Lengua Extranjera I	72	2	2	4	4	S/R
4	FGUS-005	Lengua Extranjera II	72	2	2	4	4	FGUS-004
5	FGUS-006	Lengua Extranjera III	72	2	2	4	4	FGUS-005
6	FGUS-007	Lengua Extranjera IV	72	2	2	4	4	FGUS-006
Subtotal Área FGU			432	12	12	24	24	
Área de Matemáticas								
7		MATEMÁTICAS BÁSICAS	108	4	2	6	7	SR
8		MATEMÁTICAS SUPERIORES	108	4	2	6	7	SR
9		ÁLGEBRA SUPERIOR	90	3	2	5	6	
10		ESPACIOS VECTORIALES	90	3	2	5	6	ÁLGEBRA SUPERIOR
11	MATM-003	CÁLCULO DIFERENCIAL	90	3	2	5	6	MAT BÁSICAS
12	MATM-004	CÁLCULO INTEGRAL	90	3	2	5	6	MATM-003
13	MATM-007	ECUACIONES DIFERENCIALES	90	3	2	5	6	CÁLCULO DIFERENCIAL
14	MATM-005	CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES	90	3	2	5	6	MATM-004
Subtotal Área de Matemáticas			756	26	16	42	50	
Área de Física								
15	FISM-005	MECÁNICA I	108	4	2	6	7	SR
16	FISM-006	MECÁNICA II	90	3	2	5	6	FISM-005
17	FISM-008	FÍSICA MOLECULAR	90	3	2	5	6	FISM-006
18	FISM-009	ELECTROMAGNETISMO	90	3	2	5	6	FISM-006
Subtotal Área de Física			378	13	8	21	25	
Área de Física Experimental								
19	FISM-011	FÍSICA EXPERIMENTAL I	90	2	3	5	6	SR
20	FISM-012	FÍSICA EXPERIMENTAL II	90	2	3	5	6	FISM-011
Subtotal Área de Física Experimental			180	4	6	10	12	
Subtotal Nivel Básico			1746	55	42	97	111	
Nivel Formativo								
Área de Integración Disciplinaria								
Asignaturas Integradoras								
			HPPC/HTI ² (Proyectos de Impacto Social) por periodo	HT por semana	HP por semana	HT/HP por semana	Total Créditos por periodo	Requisitos
21	IDFS-200	ENSEÑANZA DE LA FÍSICA	90/40	3	2	5	8	FISM-253
22		FÍSICA COMPUTACIONAL	90/40	3	2	5	8	ÁLGEBRA SUPERIOR
Subtotal Asignaturas Integradoras			180	6	4	10	16	
Área de Práctica Profesional Crítica								
			HPPC ³ por periodo	Total Créditos por periodo			Requisitos	
23	SSFA-900	Servicio Social	480	10			60% créditos cubiertos	
24	PPFA-901	Práctica Profesional	240	5			60% créditos cubiertos	
Subtotal Práctica Profesional Crítica			720	15				
Subtotal Integración Disciplinaria			900	5	4	9	29	
No.	Código	Asignaturas	HT/HP ¹ por periodo	HT por semana	HP por semana	HT/HP por semana	Total Créditos por periodo	Requisitos
Área de Matemáticas								
25	MATM-006	CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES	90	3	2	5	6	MATM-005
26		PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	90	3	2	5	6	MATM-004
27		VARIABLE COMPLEJA	90	3	2	5	6	ÁLGEBRA SUPERIOR
28		FUNCIONES ESPECIALES	90	3	2	5	6	MATM-007
Subtotal Área de Matemáticas			360	12	8	20	24	
Área de Física								
29	FISM-010	ÓPTICA	90	3	2	5	6	FISM-009
30	FISM-253	FÍSICA CONTEMPORÁNEA CON LABORATORIO	90	3	2	5	6	FISM-009
31	FISM-252	TERMODINÁMICA	90	3	2	5	6	FISM-008 MATM-005
32	FISM-254	MECÁNICA CUÁNTICA	90	3	2	5	6	FISM-253 FISM-256
33	FISM-256	MECÁNICA TEÓRICA	90	3	2	5	6	FISM-006 MATM-007
34	FISM-258	ELECTRODINÁMICA	90	3	2	5	6	FISM-009 MATM-007
35	FISM-260	MECÁNICA ESTADÍSTICA	90	3	2	5	6	FISM-252
Subtotal Área de Física			630	21	14	35	42	
Área de Física Experimental								
36	FISM-013	FÍSICA EXPERIMENTAL III	90	2	3	5	6	FISM-012
37	FISM-013	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	90	2	3	5	6	FISM-012
Subtotal Área de Física Experimental			180	4	6	10	12	

Optativas							
Disciplinarias							
38	Optativa I	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
39	Optativa II	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
40	Optativa III	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
Subtotal Optativas Disciplinarias		270	9	6	15	18	
Subtotal Nivel Formativo		2340	51	38	89	125	
Total Mínimos		4080	106	80	186	236	
Complementarias							
	Optativa VI	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
	Optativa VII	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
Subtotal Optativas Complementarias		180	6	4	10	12	
Total Máximos		4260	112	84	196	248	

¹HT/HP: Horas Teoría/Horas Práctica (16 horas = 1 crédito por periodo)

²HTI: Horas de Trabajo Independiente (20 horas = 1 crédito por periodo)

³MPPC: Horas de Práctica Profesional Crítica (50 horas = 1 crédito por periodo)

Mapa Curricular

La estructura curricular se sustenta en cuatro áreas que son matemáticas, física, física experimental y formación general universitaria, a pesar de que tienen un carácter teórico práctico, por su naturaleza prevalece un aspecto sobre el otro en cada una de ellas, por sí misma la física requiere de integración de conocimientos en cada una de sus áreas, sin embargo podemos destacar algunos cursos en donde la necesidad de la integración de conocimientos y habilidades se hace más evidente por lo que a éstos últimos los identificamos como materias de integración disciplinaria.

Las áreas de conocimiento de la física son la base que proporciona al estudiante los elementos necesarios para avanzar hacia el nivel formativo, donde se integran y formalizan los conocimientos tanto de la física clásica, como de la física contemporánea, en esta última etapa se integran asignaturas optativas que proporcionan conocimientos y habilidades en alguna de las áreas de interés del estudiante, y que corresponden a aquellas que desarrollan los Cuerpos Académicos responsables del PE.

El alumno deberá cursar tres asignaturas optativas de las que ofrece el programa, pero tendrá la opción de cursar adicionalmente dos asignaturas como optativas complementarias cuya elección deberá hacerse bajo una adecuada supervisión de su tutor académico, éstas podrán ser las ofrecidas por el programa mismo, por otros programas de la Facultad e incluso en otras Unidades Académicas de la BUAP o en otras Instituciones de Educación Superior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla											
Vicerrectoría de Docencia											
Matriz 4: Mapa Curricular											
Plan de Estudios 2016: Licenciatura en Física											
1. Unidad Académica: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas											
2. Modalidad educativa: Presencial											
3. Título que se otorga: Licenciado (a) en Física											
4. Niveles contemplados en el mapa curricular: Básico y Formativo											
5. Créditos mínimos y máximos para la obtención del título: 236/248											
6. Horas mínimas y máximas para la obtención del título: 3906/4086											
7. Requisitos de permanencia:											
7.1 Créditos mínimos y máximos de los semestres escolares:											
7.2 Horas mínimas y máximas de los semestres escolares:											
7.3 Tiempo mínimo y máximo del plan de estudios: 4/6.5 años											
FORMACIÓN INTEGRAL Y PERTINENTE DEL ESTUDIANTE											
Eje Central		FORMACIÓN INTEGRAL Y PERTINENTE DEL ESTUDIANTE									
Niveles		BÁSICO				FORMATIVO					
Años		1*	2*	3*	4*	5*	3*	6*	7*	4*	8*
Semestres Escolares		1*	2*	3*	4*	5*	3*	6*	7*	4*	8*
EJES TRANSVERSALES	ÁREA MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS SUPERIORES	ÁLGEBRA SUPERIOR	ESPACIOS VECTORIALES	ECUACIONES DIFERENCIALES	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	VARIABLE COMPLEJA				
		MATEMÁTICAS BÁSICAS	CÁLCULO DIFERENCIAL	CÁLCULO INTEGRAL	CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES	CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES	FUNCIONES ESPECIALES				
	ÁREA FÍSICA	MECÁNICA I	MECÁNICA II	FÍSICA MOLECULAR	ELECTROMAGNETISMO	ÓPTICA	MECÁNICA TEÓRICA	MECÁNICA CUÁNTICA			
						FÍSICA CONTEMPORÁNEA	TERMODINÁMICA	ELECTRODINÁMICA	MECÁNICA ESTADÍSTICA		
	ÁREA FÍSICA EXPERIMENTAL		FÍSICA EXPERIMENTAL I		FÍSICA EXPERIMENTAL II	FÍSICA EXPERIMENTAL III	FÍSICA EXPERIMENTAL IV				
	Integración Disciplinaria	Práctica Profesional Crítica								PRÁCTICA PROFESIONAL	SERVICIO SOCIAL
		Asignaturas Integradoras			FÍSICA COMPUTACIONAL					ENSEÑANZA DE LA FÍSICA	
	Formación General Universitaria	DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO	FORMACIÓN HUMANA Y SOCIAL								
		LENGUA EXTRANJERA I	LENGUA EXTRANJERA II	LENGUA EXTRANJERA III	LENGUA EXTRANJERA IV						
	Optativas	Disciplinarias									OPTATIVA III
										OPTATIVA I	OPTATIVA II
		Complementarias								OPTATIVA I	OPTATIVA II
Total de Créditos:		29	32	28	28	30	30	31	28		
Total de Horas:		468	504	432	432	450	450	600	750		
Total de Créditos máximos:		29	32	28	28	30	30	37	34		
Total de Horas máximos:		468	504	432	432	450	450	690	840		

En el encabezado del Mapa Curricular, se presentan los datos generales del PE: el nombre de la unidad académica que lo oferta, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas; el nombre del PE, Licenciatura en Física; la modalidad educativa en la que se desarrollará, Presencial; el título que se otorga, Licenciado(a) en Física; los niveles académicos (básico y formativo), para la organización vertical de las asignaturas correspondientes a cada nivel; los créditos mínimos y máximos que deberá acreditar el estudiante para la obtención del título (236/248); el número de horas mínimas y máximas que necesita el estudiante para cursarlo (4086/4266); así como los cursos que en cada ciclo escolar deberá cursar; el tiempo mínimo y máximo que se requiere para cursar el PE (4 a 6.5 años). Los alumnos que opten por no cursar las materias optativas complementarias podrán concluir el PE en un tiempo de 4 años.

De las 40 asignaturas que contempla el PE, 37 son obligatorias, y 3 son optativas; adicionalmente el estudiante tiene la opción de cursar otras tres materias con el carácter de optativas complementarias. A continuación, se describen los niveles que integran la estructura curricular.

Nivel Básico

El nivel básico tiene el propósito de establecer las bases teóricas, prácticas y metodológicas de la formación general de la disciplina; en su mayoría lo integran cursos del tronco común con las licenciaturas de física aplicada y matemáticas, está dividido en cuatro áreas: matemáticas, física, física experimental y formación general universitaria. Esta forma de integración del currículo establece el avance vertical del estudiante sin perder de vista la fuerte correlación entre las diferentes sub-disciplinas.

Nivel Formativo

El Nivel Formativo tiene el propósito de construir los elementos teóricos prácticos y metodológicos para el desarrollo profesional, sobre un fundamento teórico formal y

profundo de la física clásica y moderna, en esta última fase el estudiante elige tres materias optativas que le permitirán tener un conocimiento más amplio sobre alguna de las líneas de investigación que se desarrollan en el programa educativo.

Áreas

Como ya se mencionó en la descripción de la estructura del mapa curricular, en el nivel básico podemos distinguir cuatro áreas para la construcción del conocimiento que son: matemáticas, física teórica, física experimental y formación general universitaria.

Esta división se mantiene en el nivel formativo, sin embargo, las materias optativas proporcionan al estudiante la posibilidad de ampliar sus conocimientos y habilidades en alguna de las áreas de desarrollo del PE, que le permitirán desarrollar incluso algún trabajo de investigación.

- Integración Disciplinaria.

En este apartado se considera la práctica profesional crítica y las asignaturas integradoras. Dada la importante relación que existe entre las diferentes asignaturas que forman el mapa curricular, podrían identificarse en el nivel formativo diversos cursos de integración disciplinaria, sin embargo, sólo se han señalado dos de estos, y las materias optativas también podrían desempeñar este papel.

Las dos asignaturas que conforman este apartado se encuentran en el nivel formativo, éstas son Enseñanza de la Física y Física Computacional; además de la Práctica Profesional y el Servicio Social.

Ejes transversales y Área de Formación General Universitaria

El mapa correlacionado está integrado por cuatro ejes transversales para fortalecer la educación para la vida, de corte humano y social, desarrollar una perspectiva ética, estética y de salud; así como potenciar en el estudiante la gestión de su propio

conocimiento y la educación para la investigación en la formación disciplinaria, el uso de habilidades de comunicación, tanto informacional, digital y de lengua extranjera; denominados: 1) Formación Humana y Social, 2) Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo, 3) Lenguas Extranjeras, 4) Educación para la Investigación. Estos contenidos son concebidos como ejes que atraviesan en forma longitudinal y horizontal el currículo, de tal manera que en torno a ellos se articulan los temas de las diferentes áreas de formación y recorren el currículo en forma diacrónica y sincrónica involucrando a diferentes áreas, y a distintos niveles dentro de una misma área.

Los tres primeros ejes se inician como asignaturas, integrando el área de Formación General Universitaria (FGU) y se continúa su desarrollo en el tratamiento de contenidos conceptuales diversos dentro de las demás materias que conforman el currículo, intentando promover o aplicar un determinado procedimiento o contenido actitudinal y favoreciendo no sólo a la adquisición de información relevante y significativa, sino también al desarrollo de estructuras de pensamiento y de acción.

Dentro de sus propósitos está el facilitar los aprendizajes, teniendo en cuenta la adecuación evolutiva de los contenidos curriculares, su significatividad, sus posibles vías de transferencia; y el conectar el currículo con la vida y de atender a las actuales preocupaciones sociales.

Las habilidades de pensamiento complejo se desarrollan a partir de la interacción de los tres tipos de pensamiento: básico, crítico y creativo, promueven la formación integral del estudiante, tanto en lo individual como en lo colectivo, a través del trabajo cooperativo y la metacognición, esta última implica interiorización y la autorregulación del aprendizaje contextualizado a través de procesos.

Debido a la naturaleza de nuestras disciplinas, las habilidades de pensamiento complejo se van estructurando de manera precisa dentro de los cursos de matemáticas y

de física, donde se desarrolla un nivel cognitivo formal y se habilita mediante la resolución de problemas y demostraciones de teoremas matemáticos. Asimismo, se propician habilidades para el aprendizaje autoregulado y la metacognición desde el primer semestre en el que se cursa la materia de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo. Con estas habilidades el estudiante será capaz de tomar decisiones, resolver problemáticas, dar respuestas críticas y creativas de manera multi, inter y transdisciplinariamente a las diversas experiencias y actividades personales, sociales o profesionales en el contexto local, regional, nacional e internacional.

La Formación Humana y Social tiene como propósito una formación universitaria para la igualdad, la equidad, el desarrollo sustentable y la interculturalidad, sin distinción de razas, credos, ideologías y géneros, ya que todos tienen derecho a una vida digna con calidad en un estado de bienestar social.

Se constituye en un ámbito de reflexión, discernimiento y valoración de la propia vida y de la comunidad humano-social a la que se pertenece, que permita asumir responsabilidades ciudadanas. Por lo anterior, es el ámbito de aprendizaje de aquellos principios axiológicos que fortalecen el empleo del pensamiento ético-político, antidogmático antiescéptico y antirrelativista.

El egresado de nuestros programas será capaz de desarrollar los valores éticos de la profesión que le permitan actuar adecuadamente dentro del campo laboral y social de manera cooperativa y colaborativa y capaz de abordar los conflictos de manera no violenta, a través del dialogo y la negociación, ejerciendo los valores del pluralismo, democracia, equidad, solidaridad, tolerancia y paz. Asimismo, será capaz de tener apertura al cambio, comprensión y tolerancia hacia la diversidad.

La educación para la investigación es primordial en el programa de física ya que el objetivo es el de formar egresados que puedan incorporarse a cualquier programa de posgrado para proseguir en su formación científica. Dentro de las diferentes materias se desarrollan habilidades para la aplicación de las metodologías de la investigación y se

propicia la asistencia a congresos nacionales en donde puedan exponer sus trabajos de investigación o desarrollo.

Por último, el aprendizaje de una segunda lengua se lleva a cabo dentro del currículum ya que es necesario que el estudiante traduzca y/o comprenda textos y/o artículos en algún otro idioma, o realice estancias de intercambio académico en otros países, participe en comunidades virtuales, videoconferencias.

Por otra parte el alumno tendrá la posibilidad de incursionar en alguna de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento que desarrollan los Cuerpos Académicos a través de las materias optativas, en proyectos de investigación y la tesis, a continuación se enlistan los CA y las correspondientes LGAC que desarrolla cada uno de ellos:

Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias: Investigación educativa sobre dificultades de aprendizaje, detección y remedio de las dificultades de aprendizaje de física y matemáticas en diferentes niveles escolares y entornos de aprendizaje, a través de diversos enfoques didácticos y tecnologías instruccionales.

Biofísica y Mecánica Estadística : Mecánica estadística de fluidos y fenómenos críticos: cálculo de propiedades termostáticas y dinámicas de sistemas densos. Biofísica molecular: estructura y función de sistemas biomoleculares y sus implicaciones biológicas.

Física de Materiales : Interacción de radiación electromagnética con la materia condensada.

Física Médica . Análisis de imágenes médicas: generar procedimientos y análisis de técnicas y procesos para crear imágenes del cuerpo humano, o partes de él, con propósitos clínicos, incorporando la radiología, las ciencias radiológicas, la tomografía y la resonancia magnética, entre otras técnicas.

Nueva física en aceleradores y el cosmos Búsqueda de nueva física en aceleradores
detección de fenómenos cósmicos ultraenergéticos (HAWC y Pierre Auger), Nueva física
teórica - modelos y fundamentos.

Óptica. Instrumentación óptica: diseño, construcción y pruebas de detectores de
fluorescencia. Desarrollo y aplicación de pruebas ópticas. Desarrollo de tecnología para
pulido de superficie, ópticas esféricas. Estudio de interferometría holográfica,
interferometría heterodina. Cristales Fotoretractivos y tomografía óptica. Formación de
imágenes: aplicaciones de la óptica geométrica, aberraciones. Óptica de Fourier y
procesamiento de imágenes.

Óptica cuántica y no lineal Interacciones ópticas en medios lineales y no lineales

Otoelectrónica y fotónica Sistemas optoelectrónicos: ciencia e ingeniería de sistemas
ópticos, electrónicos y optoelectrónicos para la implementación de sensores, sistemas
de evaluación, análisis no destructivo, evaluación remota, entre otros. Láseres y fibras
ópticas: desarrollo tecnológico e investigación básica de sistemas láser y fibras ópticas.

Partículas Campos y Relatividad General : Física experimental de partículas,
Astropartículas y Astrofísica, Relatividad General y Física Matemática; Teoría y
fenomenología de las interacciones fundamentales.

8.4 Asignaturas Optativas

El Plan de Estudios incluye tres materias optativas disciplinarias con el fin de adquirir un
mayor conocimiento en alguna de las líneas de generación y aplicación del conocimiento
que sustentan el PE.

Adicionalmente a estas tres materias optativas y dependiendo de las necesidades
e intereses del estudiante, éste tendrá la posibilidad de cursar hasta dos materias

optativas complementarias, para ello requerirá el aval de la Secretaría Académica cuyo dictamen deberá ser acreditado por la Comisión de Convalidación del programa y podrá elegir alguna de estas optativas complementarias en áreas afines dentro de las que ofrece el PE, los otros PE que se ofrecen en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas e incluso en otras Unidades Académicas o Instituciones. La relación de las materias optativas, así como el área a la que corresponde cada una de ellas es la siguiente:

Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias:.

Biofísica y Mecánica Estadística:.

Física de Materiales:.

Física Médica.

Nueva física en aceleradores y el cosmos

Óptica.

Óptica cuántica y no lineal

Otoelectrónica y fotónica.

Partículas Campos y Relatividad General:

Área General : Historia de la Física, Métodos Numéricos Avanzados, Métodos de Simulación, Sistemas Dinámicos Controlables, Filosofía de la Ciencia

Informes

Sitio electrónico de la facultad

www.fcfm.buap.mx