



Universidad Veracruzana

Programa de estudio FISICA MODERNA



1. Área académica

Técnica

2. Programa educativo

Inter-ingeniería

3. Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica (Cd, Mendoza, Xalapa y Poza Rica) Facultad de Ingeniería (Veracruz y Coatzacoalcos).

4. Código

EELE 18005

5. Nombre de la Experiencia educativa

Física moderna

6. Área de formación

Disciplinaria

7. Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	

8. Modalidad

Curso – Taller

9. Oportunidades de evaluación

Todas

10. Requisitos

Pre-requisitos

Co-requisitos

11. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

12. Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

13. Proyecto integrador

14. Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1 Marzo 2012	26 de Noviembre 2013	

15. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

ACADEMIA DE INGENIERIA ELÉCTRICA

16. Perfil del docente

Licenciado en Ingeniería, en Física o en Físico-Matemáticas, preferentemente con estudios de posgrado en el área de física o de la ingeniería y cursos pedagógicos dentro del MEIF, con un mínimo de 1 año de experiencia docente en el nivel superior y/o con 1 año mínimo de experiencia profesional relacionada con la materia.

17. Espacio

Inter facultades

18. Relación disciplinaria

Interdisciplinaria (entre los diversos tipos de ingenierías)

19. Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área básica de común a las Ingenierías (2hrs. teóricas y 2 hrs. taller, 6 créditos) y es fundamental para poder abordar la mayoría de los contenidos de las Experiencias Educativas que integran el Mapa Curricular, por lo que es



Universidad Veracruzana

Programa de estudio FISICA MODERNA



necesaria dentro del plan de estudios de cualquier carrera de Ingeniería. Se efectúa en ella un manejo exhaustivo de los fenómenos físicos que permitirán sentar bases para una mejor asimilación de conocimientos posteriores.

Esto se realizará mediante el razonamiento que permitirá el planteamiento y desarrollo de procedimientos algebraicos y trigonométricos que facilitaran la solución de los problemas planteados en las diversas áreas de la Física. La evidencia sobre las habilidades adquiridas durante el desempeño de esta experiencia estará dado por el resultado obtenido en los exámenes parciales, la asistencia y participación en clases, la exposición de los diferentes temas a tratar y el cumplimiento de las tareas encomendadas. Esto se logrará con una actitud de alto grado de responsabilidad y de compromiso para con su disciplina así como disposición hacia el trabajo colaborativo.

20. Justificación

Sin lugar a dudas, la física es una de las ramas de la ciencia más importante en el campo del conocimiento humano. Su estudio, a nivel básico, es importante para la preparación profesional de todo ingeniero, porque le ayudará a comprender y expandir la visión de las cosas del mundo que le rodea y a comprender y aplicar con certidumbre las leyes propias de esta ciencia en su quehacer tecnológico, mediante la formulación de conceptos, teorías y leyes expresadas en un lenguaje preciso.

En este contexto, el programa de Física Moderna, está diseñado para proporcionar al estudiante de Ingeniería un desarrollo claro y lógico de los principios y conceptos de la Física, que le permitan comprender los conocimientos contenidos en las experiencias consecuentes que integran las diversas áreas disciplinarias de cada uno de los Programas Educativos de Ingeniería de la Universidad Veracruzana.

21. Unidad de competencia

El estudiante detecta, observa, compara y analiza los diferentes fenómenos físicos que se estudian en la Mecánica de los cuerpos rígidos y en la Física de los materiales, así como los referentes a los diversos cambios de energía, mediante la aplicación de conceptos, leyes y fórmulas que relacionan las diferentes variables que intervienen en estos fenómenos para el desarrollo de los proyectos de investigación e innovación científica, técnica y tecnológica, mediante una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad.

22. Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos investigan con responsabilidad, individualmente los diferentes fenómenos físicos; posteriormente, de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica, obtendrán conclusiones que les permitan conocer, analizar, comprender y aplicar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios relativos a la experiencia educativa.

23. Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
UNIDAD 1. ÓPTICA 1.1 Las tres leyes de la Óptica Geométrica. 1.2 Índice de refracción 1.3 Propagación de la luz en medios no homogéneos. 1.4 Lentes, espejos, prismas y rejillas. 1.5 Instrumentos Ópticos y sus aplicaciones. 1.6 Interferencia y difracción 1.7 Polarización y óptica en cristales. 1.8 Luz y materia.	Recopilación de datos Interpretación de datos Análisis de la información Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita.	Colaboración Respeto Tolerancia Responsabilidad Honestidad Compromiso Humanismo. Solidaridad.



Universidad Veracruzana

Programa de estudio FISICA MODERNA



<p>1.9 La velocidad de la luz. 1.10 El proceso de emisión de luz. 1.11 Luz coherente y parcialmente coherente. 1.12 El láser. 1.13 Aplicaciones del láser.</p> <p>UNIDAD 2. ACÚSTICA 2.1 Definición. 2.2 Tipos de ondas 2.3 Propagación de las ondas sonoras 2.4 Análisis de frecuencias. 2.5 Modelos de fuentes sonoras. 2.6 Presión sonora. 2.7 Decibelio. 2.8 Características del sonido. 2.9 Fenómenos acústicos. 2.10 Nivel sonoro. 2.11 Presión e Intensidad sonora. 2.12 Coeficiente de absorción. 2.13 El efecto doppler. 2.14 Ruido y tonospuros. 2.15 Potencia, densidad de energía sonora.</p> <p>UNIDAD 3. FÍSICA MODERNA 3.1 La emisión de la radiación electromagnética por cargas aceleradas. 3.2 Emisión y absorción de la radiación por superficies. 3.3 La radiación de un cuerpo negro. 3.4 La ley de Wien. 3.5 La teoría de Raleigh-Jeans. 3.6 La distribución de probabilidades Maxwell-Botzman. 3.7 La teoría de Planck. 3.8 Los rayos Catódicos. 3.9 La carga y la masa del electrón. 3.10 El experimento de Bucherer. 3.11 El efecto fotoeléctrico. 3.12 Teoría clásica y Cuántica de efecto fotoeléctrico. 3.13 El efecto Compton. 3.14 La naturaleza dual de la radiación electromagnética. 3.15 Partículas alfa (α). 3.16 El modelo atómico de Thomson. 3.17 El modelo atómico de Rutherford. 3.18 El espectro atómico. 3.19 El espectro de Hidrógeno 3.20 Distribución de Fermi-Dirack. 3.21 Distribución de Bose-Einstein. 3.22 El postulado de Broglie. 3.23 El principio de incertidumbre.</p>	<p>Autoaprendizaje.</p> <p>Comprensión y expresión oral y escrita.</p> <p>Generación de ideas.</p> <p>Lectura en voz alta.</p> <p>Manejo de buscadores de información.</p> <p>Manejo de procesador de texto</p> <p>Manejo del navegador.</p> <p>Observación.</p> <p>Organización de la información.</p> <p>Autocrítica.</p> <p>Autorreflexión.</p>	<p>Lealtad Honor.</p>
---	--	---------------------------



Universidad Veracruzana

Programa de estudio FISICA MODERNA



24. Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de fuentes de información. Consulta en fuentes de información. Lectura, síntesis e interpretación. Análisis y discusión de casos. Imitación de modelos. Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas. Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. Visualizaciones de escenarios futuros.	Organización de grupos. Diálogos simultáneos. Dirección de prácticas. Tareas para estudio independiente. Exposición con apoyo tecnológico. Lectura comentada. Estudio de casos. Discusión dirigida Plenaria. Resúmenes. Exposición medios didácticos. Enseñanza tutorías. Aprendizaje basado en problemas Pistas.

25. Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libros ▪ Antologías ▪ Acetatos ▪ Fotocopias ▪ Pintarrón ▪ Plumones ▪ Borrador 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyector de acetatos ▪ Computadora (Software e internet). ▪ Laboratorio. ▪ Videos

26. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia a clase	Aula	Queda a criterio de los acuerdos de la Academia
Trabajos (problemarios)	Grupal Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Grupos de trabajo Laboratorio	
Investigación documental	Individual Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Biblioteca Centro de computo Internet	

27. Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar la calificación mínima aprobatoria establecida en el estatuto de los alumnos
--



Universidad Veracruzana

Programa de estudio FISICA MODERNA



28. Fuentes de información

Básicas

FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA. SERWAY BEICHNER. MCGRAW-HILL INTERAMERICANA. TOMOS II. QUINTA EDICION 2001.

FÍSICA UNIVERSITARIA. SEARS/ZEMANSKY/YOUNG/FREDDMAN. ADDISON WESLEYLONGMAN. VOLUMEN II. 9a EDICION.

FÍSICA, CONCEPTOS Y APLICACIONES. TIPPENS. MCGRAW-HILL. TERCERA EDICION.

FÍSICA CON APLICACIONES. WILSON MCGRAW-HILL. TERCERA EDICION 1998.

FÍSICA MODERNA Vol 2. WHITE. LIMUSA. 2000

Complementarias

FÍSICA GENERAL VOL. II. DOUGLAS C. GIANCOLI. PRENTICE HALL. 3a EDICION 1997.

<http://www.campus-oei.org/revista/experiencias63.htm>

<http://www.educaplus.net>