



Universidad Veracruzana

## Programa de Estudio TEMAS SELECTOS DE FÍSICA

### 1.-Área académica

Técnica

### 2.-Programa educativo

Ingeniería Química

### 3.-Dependencia académica

Facultades de Ciencias Químicas (Coatzacoalcos, Xalapa, Orizaba y Poza Rica) y Facultad de Ingeniería (Veracruz)

### 4.-Código

### 5.-Nombre de la EE

### 6.-Área de formación (principal)

### 6.1. Área de formación (secundaria)

	<b>Temas Selectos de Física</b>	Básica	Iniciación a la disciplina
--	---------------------------------	--------	----------------------------

### 7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	4	

### 8.-Modalidad

Curso - laboratorio

### 9.-Oportunidades de evaluación

Todas

### 10.-Requisitos (s)

PRE-requisitos

Co-requisitos

### 11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual /GRUPAL	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

### 12.-Agrupación natural de la EE (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academias de las cinco regiones

### 13.-Proyecto integrador

### 14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
25 marzo 2010		Aprobación

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

Las Academias de Ciencias Básicas de las 5 Regiones

### 16.- Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería, Física, preferentemente con estudios de postgrado en el área de Física ó de Ingeniería, 2 años de experiencia docente en el nivel superior relacionada con la experiencia educativa.

### 17.-Espacio

Inter. Facultades

### 18.-Relación disciplinar

Interdisciplinaria (entre las diversos tipos de Ingenierías).

### 19.-Descripción

Esta experiencia de temas selectos de Física, se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina. (2 horas de teoría, 2 de laboratorio total 6 créditos), es parte fundamental de la disciplina para poder abordar la mayoría de los contenidos de las experiencias que integran el mapa curricular. El alumno debe de reconocer la naturaleza ondulatoria de la luz, observar, comparar, y analizar los fenómenos de la Óptica geométrica y Física, concluir sus resultados y obtener un aprendizaje significativo de la Física Moderna. A los alumnos se les indican los métodos de evaluación.

### 20.-Justificación

La experiencia educativa de temas selectos de Física dentro del plan curricular de la carrera de Ingeniería Química, provee los recursos académicos al alumno en su formación profesional. Se le proporciona al estudiante un desarrollo claro y lógico de los principios y fundamentos de Óptica y Física Moderna, que le permitirán comprender los conocimientos contenidos en las experiencias consecuentes que integran las diversas áreas de la Ingeniería. Lo que permitirá al alumno la solución de problemas que se le presenten durante su formación en la disciplina.

### 21.-Unidad de competencia

El estudiante identifica, observa, analiza, compara, e interpreta los diferentes fenómenos ópticos, de temas selectos de Física, así como lo referente a naturaleza corpuscular de la radiación en la Física Moderna, lo que permitirá al estudiante la solución de problemas en esta disciplina.

### 22.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa, tiene que conocer, y analizar diferentes fenómenos Ópticos, ya que tiene que desarrollar habilidades y procesos que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos y seleccionar la forma y métodos para la solución de problemas. (eje teórico y heurístico), Al estar interactuando en la solución de problemas, y respetando la Metodología de realización de los ejercicios de los diferentes equipos de trabajos. (Eje axiológico).

### 23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Propiedades de la luz, espectro de emisión,</li><li>• Espectro de absorción, espectro</li><li>• Electromagnético.</li><li>• Propiedades, características, y aplicaciones</li><li>• De Lentes y espejos.</li><li>• Problemas</li> <li>• Naturaleza ondulatoria de la luz.</li><li>• Movimiento ondulatorio</li><li>• Principio de superposición, fuentes coherentes</li><li>• E incoherentes.</li><li>• Ondas electromagnéticas., efecto Doppler,</li><li>• Polarización de la luz,</li><li>• Problemas</li> <li>• Naturaleza corpuscular de la radiación</li><li>• Ley de Plank (problemas).</li><li>• Radiación del cuerpo negro</li><li>• Efecto fotoeléctrico.(problemas)</li><li>• Átomo de Rutherford y átomo de Bohr</li><li>• Espectro de hidrógeno</li><li>• Estadística de Maxwell-Boltzman</li><li>• Distribución de Fermi- Dirac</li><li>• Distribución de Bose - Einstein</li><li>• Problemas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Recopilación de datos</li><li>➤ Interpretación de datos</li><li>➤ Autoaprendizaje.</li><li>➤ Auto reflexión</li><li>➤ Organización de la</li><li>➤ Información.</li><li>➤ Observación</li><li>➤ Comparación</li><li>➤ Relación</li><li>➤ Clasificación</li><li>➤ Análisis</li><li>➤ Síntesis</li><li>➤ Meta cognición</li></ul> <p>LABORATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El protocolo</li><li>• Medición</li><li>• Error Máximo probable</li><li>• Regresión no lineal simple</li><li>• Distancia focal</li><li>• Leyes de Snell</li><li>• Índice de refracción</li><li>• Ley de Lambert y Beer</li><li>• Patrones Moiré</li><li>• Fotocelda</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tolerancia</li><li>✓ Respeto</li><li>✓ Colaboración</li><li>✓ Responsabilidad</li><li>✓ Honestidad</li><li>✓ Compromiso</li><li>✓ Humanismo</li><li>✓ Participación</li><li>✓ Confianza</li><li>✓ Perseverancia</li><li>✓ Flexibilidad</li><li>✓ Apertura</li><li>✓ Autocrítica</li><li>✓ Creatividad.</li></ul>

### 24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de fuentes de información. Consulta en fuentes de información Lectura, síntesis e interpretación, análisis. Discusiones grupales Exposición de motivos y metas. Resolución de problemas en equipos de la bibliografía recomendada.	Organización de grupos. Diálogos simultáneos. Tareas para estudios independientes Discusión dirigida. Plenaria. Exposición de medios didácticos.

## 25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
* Libros * Antologías * Acetatos * Fotocopias.	• Proyector de acetatos • Computadora • Pintarrón • Borrador.

## 26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes escritos	Asistencia puntual (3 exámenes por periodo).	Aula	30
Trabajos (problemas)	Oportunidad Legibles- limpieza Planteamiento coherente y Pertinente., bibliografía actualizada.	Grupos de trabajos	20
Investigación documental.	Individualidad Planteamientos coherente y Pertinente. Mínimo 10 consultas bibliográficas.	Centro de cómputo. Biblioteca.	20
Examen final	Será en la fecha y horario programado	Aula	30

## 27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa, el estudiante deberá haber presentado con suficiencia, cada evidencia de desempeño.

## 28.-Fuentes de información

Básicas
1. Mark W. Zemansky, Francis W. Sears y Hugh D. Young, "Física Universitaria con Física Moderna" Vol. 1 ; 12ª Ed. Autor-Editor, 2009.
2. Roger A. Freedman y Hugh D. Young, "Física Universitaria con Física Moderna" Vol.2 12ª Ed. PRENTICE-HALL, 2009.
3. R. A. Serway, " Física, 1er vol.", 4ª Ed. McGraw-Hill, Madrid, 2001.
4. Jay M. Pasachoff, "Física para Ciencias e Ingeniería, un Enfoque Moderno Vol. 1 y 2", Ed. Universidad Iberoamericana, 2003.
5. A. Fernández Rañada,, "Física Básica", Alianza, Madrid, 2004.
6. P.A. Tipler y G. Mosca, "Física para la ciencia y la tecnología" 5ª Ed. Reverté, Barcelona 2005.
7. Raymond A. Serway, Clement J. Moses, Curt A. Moyer, "Física Moderna" Edit. Thomson Learning, 2006.
8. Robert M. Eisberg " Fundamentos de Física Moderna", editorial Limusa, 2007.
9. Raymond A. Serway y Jhon W. Jewett, Jr., "Física para Ciencias e Ingeniería Vol. 1" 7ª Ed. Cengage Learning, 2008.
10. P. A. Tipler y G. Mosca, "Física, 1er vol.", 6ª Ed. Reverté, Barcelona, 2010.
11. A. Rex y R. Wolfson, "Fundamentos de física" Pearson Education, 2010.
12. Arthur Beiser. "Concepts of Modern Physics" Editorial Mc-Graw Hill, 6 ta. Edición, Nueva York, 2003.
Complementarias
13. Arthur Beiser , " Conceptos de Física Moderna ", Mc Graw –Hill.
14. J.I. Mengual, M.P. Godino y M. Khayet, Cuestiones y problemas de fundamentos de física, Ariel, Barcelona, 2004.
M. Lozano Leyva, De Arquímedes a Einstein: los diez experimentos más bellos de la física, Debate, 2005.
15. M. L. Calvo et al., Laboratorio Virtual de Óptica. Guía Práctica. (Contiene CD interactivo). Delta Editorial, Madrid, 2005.
16. O. Svelto, Principles of lasers, 5th edition, Springer, 2010.
17. B. F. Schutz: "A first course in general relativity", 2ª edición, Cambridge University Press, 2009.
18. J. B. Hartle: "Gravity: An Introduction to Einstein´s general relativity", Benjamin Cummings, 2003.
19. A.González, "Problemas de Campos Electromagnéticos", McGraw-Hill, 2005.
20. Curso Interactivo de Física en Internet de Ángel Franco García ( <a href="http://www.sc.edu.es/sbweb/fisica/">http://www.sc.edu.es/sbweb/fisica/</a> ).
21. Cursos abierto del MIT ( <a href="http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Physics/index.htm">http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Physics/index.htm</a> ).
22. Videos del Universo Mecánico de Caltech. ( <a href="http://www.acienciasgalilei.com/videos/video0.htm">http://www.acienciasgalilei.com/videos/video0.htm</a> ).