



Universidad de Sonora
División de Ciencia Exactas y Naturales
Departamento de Física
Licenciatura en Física

Física contemporánea

Eje formativo:	Básico		
Requisitos:	Bachillerato		
Carácter:	Obligatorio		
Horas:	Teoría	Taller	Laboratorio
	3	2	0
Créditos:	08		
Servicio del:	Departamento de		
	Física		

1. Introducción

Este es un curso dirigido a estudiantes de Física con el propósito de darles a conocer, a nivel de divulgación científica, el estado de desarrollo en que se encuentra esta ciencia. La estructura del curso fija temas y libros de lectura que pueden ser seleccionados por los estudiantes para: su lectura cuidadosa, su discusión organizada y la síntesis y exposición de su contenido.

Esta asignatura integra desde el primer semestre al estudiante de reciente ingreso al medio en que se desenvuelven los físicos de la Universidad de Sonora.

2. Objetivo General

El objetivo general de esta asignatura es lograr que el alumno conozca y analice la temática que será estudiada con grado creciente de profundidad y de formalización durante la Licenciatura en Física.

3. Objetivos Específicos

Los objetivos son, que el estudiante:

- Conozca, a nivel de divulgación científica, los temas de los campos de la física que estudiara en la Licenciatura en Física.
- Discuta con especial atención temas de la física del siglo XX.
- Analice cuidadosamente libros de divulgación científica.
- Elabore síntesis de las ideas principales de un texto o artículo de divulgación científica para exponerlo coherentemente por escrito y en público.

4. Temario

Los temas que integran esta materia son:

- 1) La mecánica, piedra angular de la física.
- 2) Los fluidos y sus proyecciones modernas.
- 3) Electromagnetismo, la síntesis que respalda a la tecnología moderna.
- 4) La óptica y su presencia en el mundo actual.
- 5) La mecánica cuántica y el mundo microscópico
- 6) La relatividad y la gravitación
- 7) La física de los estados de agregación de la materia
- 8) La física y la estructura del universo. Cosmología y partículas elementales

5. Estrategias didácticas

Se recomienda que el profesor:

- Dé contexto al contenido de este curso con las asignaturas del plan de estudios de la licenciatura.
- Distribuya los temas adecuadamente a fin de que las exposiciones y discusiones cubran los ocho temas listados.
- Haga una presentación del tema de manera sintética, dando contexto a la obra que se estudia.
- Ordene las lecturas, individuales o por equipo, para ser abordados en clase en fecha fija por medio de seminarios, sesiones de preguntas y respuestas, etc.
- Organice los temas para ser redactados y presentados con trabajos escritos con presentación de calidad.

Se recomienda la lectura, discusión y reseña, de un libro mensual de la colección la ciencia desde México.

6. Estrategias para la evaluación

Se recomienda las siguientes formas de evaluación:

- 1.- Controles de lectura, donde el estudiante demuestre con notas y cuadros sinópticos, la lectura realizada.

- 2.- Exposiciones verbales, atendiendo a la calidad de la síntesis realizada, a la precisión y claridad del lenguaje utilizado.
- 3.- Trabajos escritos, evaluando los aspectos señalados anteriormente, así como la calidad de la redacción y la presentación.
- 4.- Exposiciones finales en estilo de cartel, de conferencia o de página electrónica.

7. Bibliografía

La bibliografía sugerida para este curso son los textos editados por el Fondo de Cultura Económica en su serie La Ciencia desde México, los cuales se encuentran disponibles en línea en la página: <http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/html/fisica.htm>.

A continuación se enlistan el título y autores de algunos de los textos de interés por tema:

1).- **La mecánica, piedra angular de la física**

- Viniegra Heberlein, Fermín *Una mecánica sin talachas* (En preparación la 2ª edición.)
- Schifter, Isaac; *La ciencia del caos*.

2).- **Los fluidos y sus proyecciones modernas**

- Peralta-Fabi Ramón, *Fluidos: Apellido de Líquidos y gases*

3).- **Electromagnetismo, la síntesis que respalda a la tecnología moderna**

- Flores Valdez, Jorge, *La gran ilusión, 1: El monopolio magnético*
- Tagueña, Julia y Martina Esteban, *De la brújula al espin: El magnetismo*
- Braun, Eliézer, *Electromagnetismo: de la ciencia a la tecnología*
- Carmona, Gerardo et al., Michael Faraday: *Un genio de Física experimental*

4).- **La óptica y su presencia en el mundo actual**

- Malacara H. Daniel, *Óptica tradicional y moderna*
- Aboites, Vicente, *El láser*
- Malacara H. Daniel y Malacara D. Juan Manuel, *Telescopios y estrellas*

5).- **La mecánica cuántica y el mundo microscópico**

- García-Colín Leopoldo, Mazari Marcos, Moshinsky Marcos, et al, *Niels Bohr; científico, filósofo, humanista*
- De la Peña, Luis, *Albert Einstein: Navegante solitario*
- Hacyan, Shahen, *Del mundo cuántico al universo en expansión*
- Jiménez Roberto (compilador), *Schrodinger: Creador de la mecánica ondulatoria*

6).- **La relatividad y la gravitación**

- Hacyan, Shahen, *Relatividad para principiantes*
- Barnett, Lincoln Kinnear, *El universo y el doctor Einstein*
- Barnett, Lincoln Kinnear, *El universo de Einstein*
- Hacyan, Shahen, *Los hoyos negros y la curvatura del espacio-tiempo*
- Flores Valdés Jorge, *La gran ilusión, III: Las ondas gravitacionales*

- Wald, Robert M, *Espacio, tiempo y gravitación: la teoría del big bang (la gran explosión) y los agujeros negros*

7).- La física de los estados de agregación de la materia

- García-Colín Leopoldo, *De la maquina de vapor al cero absoluto (calor y entropía)*

- Rius de Riepen, Magdalena, Castro Acuña Carlos M. y Wachalowsky Rainer, *Calor y movimiento*

- Braun Eliézer, *Arquitectura de sólidos y líquidos*

- Braun Eliézer, *El movimiento en Zigzag*

- Braun Eliézer, *Una faceta desconocida de Einstein*

- Aguilar Sahún, Guillermo, Cruz Jiménez Salvador y Flores Jorge, *Una ojeada a la materia*

- Magaña Solís Luis Fernando, *Los superconductores*

8).- La física y la estructura del universo. Cosmología y partículas elementales

- Hacyan, Shahan *El descubrimiento del universo*

- Bondi, Hermann et al, *El origen del universo: teorías cosmológicas rivales*

- Jorge Valdés Jorge, *La gran ilusión, II. Los Quarks*

- Menchaca Rocha, Arturo, *El discreto encanto de las partículas elementales*

- Dultzin, Deborah, *Cuasares. En los confines del universo*

- Greenstein, George, *Estrella congelada: de los pulsares, los agujeros negros y el destino de las estrellas*

- Bohigas, Joaquin, *Génesis y transfiguración de las estrellas*

- Ataola, Javiera A y Valdés Galicia José Francisco, *Los rayos cósmicos: Mensajeros de las estrellas*

- Rodríguez, Luis Felipe, *Un universo en expansión*

8. Perfil docente

El profesor que imparte esta materia deberá poseer una formación sólida en el campo de la Física y tener una amplia experiencia docente en la impartición de cursos a nivel licenciatura.