

PROGRAMA CURSO: FÍSICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA
II Ciclo, 2014

Datos Generales

Sigla: FS0226

Nombre del curso: Física para la Enseñanza de las Matemáticas

Tipo de curso: Regular

Número de créditos: 4

Número de horas semanales presenciales: 5

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 12

Requisitos: MA0540

Correquisitos: Ninguno

Ubicación en el plan de estudio: Séptimo ciclo

Horario del curso: K 13-15:50, V: 13-14:50

Datos del Profesor

Nombre: Greivin Alpízar Montero

Correo Electrónico: greivinalpmont@yahoo.com

Horario de Consulta: V 8-11

1. Descripción del curso

Este curso busca brindar al estudiante de matemática una introducción en la física, proporcionándole una base teórica en mecánica newtoniana principalmente. Se pretende además de darle al estudiante la oportunidad de aplicar su conocimiento matemático en temas de la física e introducir ciertos temas apasionantes y contemporáneos que motiven al estudiante a investigar por su cuenta, como los son la astrofísica y cosmología.

2. Objetivos Generales

Que el estudiante de enseñanza de la matemática:

1. Reconozca la importancia de la Enseñanza de la Matemática en el quehacer científico.
 2. Adquiera una visión más amplia de la necesidad de la investigación matemática para construir modelos relacionados con fenómenos físicos.
 3. Conozca la evolución filosófico-histórica de la Física.
 4. Aplique su conocimiento para resolver problemas concretos de la Física.
-

3. Objetivos específicos

1. Conocer el origen de la física y su evolución a través de la historia.
2. Relacionar el origen de la física con la resolución de problemas concretos.
3. Aprender a utilizar la matemática como lenguaje para expresar leyes, teorías y modelos físicos.

4. Conocer los conceptos de espacio, tiempo, materia, velocidad, aceleración, fuerza, momento, trabajo, energía y las relaciones clásicas entre estas cantidades.
 5. Adquirir destrezas en el planteo y solución de problemas relacionados con la Física.
 6. Conocer la teoría de la gravedad newtoniana y su relación con la mecánica celeste y la evolución del Universo.
 7. Introducir los conceptos de evolución estelar y nucleosíntesis.
-

4. Contenidos

Cinemática en una y dos dimensiones. Leyes de Newton. Cantidad de movimiento y su conservación. Energía y su conservación. Dinámica rotacional. Teoría newtoniana de la gravitación. Astrofísica y cosmología.

5. Metodología

Las clases serán magistrales. Se incentiva al estudiante a participar y aclarar sus dudas en clase.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
I examen parcial (Cinemática)	20%
II examen parcial (Leyes de Newton)	20%
III examen parcial (Energía y rotación)	20%
IV examen parcial (Gravitación y astrofísica)	20%
Exposición	20%
Total:	100%

De acuerdo a la nota Final (**NF**) hay 3 posibilidades:

- _ Si **NF** $\geq 67,5$ el estudiante gana el curso.
- _ Si $57,5 \leq \mathbf{NF} < 67,5$ el estudiante debe presentar examen de ampliación.
- _ Si **NF** $< 57,5$ el estudiante pierde el curso.

Consideraciones sobre la evaluación

Los exámenes se realizarán en las fechas señaladas en el cronograma, a menos que se especifique lo contrario.

7. Cronograma

Semana 1	Actividades
Inicio de clases. Introducción al curso. Cinemática 1D.	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 1	Actividades
Feriado día de la madre.	
Semana 2	Actividades
Repaso.	Aclaración de dudas mediante la resolución de ejercicios.
Semana 2	Actividades
Vectores y cinemática 2D. Movimiento de proyectiles.	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 3	Actividades
Repaso	Aclaración de dudas mediante la resolución de ejercicios.
Semana 3	Actividades
Movimiento relativo	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 4	Actividades
Repaso	Aclaración de dudas mediante la resolución de ejercicios.
Semana 4	Actividades
	I parcial
Semana 5	Actividades
Leyes de Newton	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 5	Actividades
Leyes de Newton	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 6	Actividades
Momentum lineal	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 6	Actividades
Momentum lineal	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.

Semana 7	Actividades
Repaso	Aclaración de dudas mediante la resolución de ejercicios.
Semana 7	Actividades
	II parcial
Semana 8	Actividades
Energía	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 8	Actividades
Energía	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 9	Actividades
Dinámica rotacional	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 9	Actividades
Dinámica rotacional	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 10	Actividades
Repaso	Aclaración de dudas mediante la resolución de ejercicios.
Semana 10	Actividades
	III parcial
Semana 11	Actividades
Gravitación	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 11	Actividades
Gravitación	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 12	Actividades
Astrofísica y cosmología	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 12	Actividades
Astrofísica y cosmología	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 13	Actividades
Astrofísica y cosmología	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 13	Actividades
Repaso	Aclaración de dudas mediante la resolución de ejercicios.

Semana 14	Actividades
	IV parcial
Semana 14	Actividades
	Aclaración de dudas para las exposiciones
Semana 15	Actividades
	Exposiciones
Semana 16	Actividades
	Exposiciones
Semana 17	Actividades
	Ampliación

8. Bibliografía

Bauer, W., & Westfall, G. (2011). *Física para Ingenierías y Ciencias*. Vol. I. y II. 1era edición en español. McGraw Hill.

Otras referencias

Young, H., & Freedman, R. (2013). *Física Universitaria*. Vol. I y II. Décimo tercera edición. Pearson.
 Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. (2002). *Física*. Vol. I y II. 5ta edición. CECSA.
 Serway, R., & Jewett, J. (2008). *Física para ciencias e ingenierías*. Vol. I y II. Séptima edición. Cengage.
