

PROGRAMA CURSO: FÍSICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA
II Ciclo, 2016

Datos Generales

Sigla: FS0226

Nombre del curso: Física para la Enseñanza de las Matemáticas

Tipo de curso: Tutoría

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: Sexto ciclo

Horario del curso: No aplica

Datos del Profesor

Nombre: Greivin Alpízar Montero

Correo Electrónico: greivinalpmont@yahoo.com

Horario de Consulta: Jueves de 8 a 11:40

1. Descripción del curso

Este curso busca brindar al estudiante de matemática una introducción en la física, proporcionándole una base teórica en mecánica newtoniana. Se pretende además de darle al estudiante la oportunidad de aplicar su conocimiento de las matemáticas en temas de la física e introducir ciertos temas adicionales que motiven al estudiante a investigar por su cuenta.

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.
-

4. Contenidos

Cinemática en una y dos dimensiones. Leyes de Newton. Cantidad de movimiento y su conservación. Energía y su conservación. Dinámica rotacional. Teoría especial de la relatividad.

5. Metodología

Mediante clases magistrales donde se explica la teoría y se resuelven ejercicios representativos.

El curso se apoyará en el uso de un AULA VIRTUAL, para lo cual usted deberá matricularse en el curso “Física para la enseñanza de las matemáticas” bajo la sección de la Sede de Occidente, en la plataforma de mediación virtual (<http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>) con la contraseña FS0226. Para poder acceder al entorno virtual es necesario contar con una cuenta de usuario institucional (usuario@ucr.ac.cr) que podrá solicitar en su respectivo recinto.

La matrícula en el aula virtual es de carácter OBLIGATORIO ya que a través de ese medio se mantendrá informado al estudiante. La información que se publique a través de este medio tendrá un carácter formal y vinculante al curso de teoría. Es deber del estudiante consultar al menos 1 vez a la semana el Aula Virtual.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
I examen parcial (Cinemática y dinámica)	30%
II examen parcial (Energía y cantidad de movimiento)	25%
III examen parcial (Dinámica rotacional)	25%
IV examen parcial (Relatividad especial)	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 semanas señaladas en el cronograma (a menos que se especifique lo contrario), los sábados en la mañana (tres horas).

7. Cronograma

Semana 1	Actividades
Inicio de clases. Introducción al curso. Mediciones y vectores.	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 2	Actividades
Cinemática	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 3	Actividades
Cinemática y dinámica	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 4	Actividades
Dinámica	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 5	Actividades
Repaso	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos. I EXAMEN PARCIAL
Semana 6	Actividades
Energía	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 7	Actividades
Energía	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 8	Actividades
Cantidad de movimiento	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 9	Actividades
Cantidad de movimiento	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 10	Actividades
Repaso	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.

	II EXAMEN PARCIAL
Semana 11	Actividades
Dinámica rotacional	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 12	Actividades
Dinámica rotacional	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 13	Actividades
Repaso	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 14	III EXAMEN PARCIAL
Semana 14	Actividades
Relatividad especial	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 15	Actividades
Relatividad especial	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 16	Actividades
Repaso	Clases magistrales y resolución de ejercicios representativos.
Semana 17	III EXAMEN PARCIAL
Semana 17	Actividades
Resultados finales	Entrega de resultados. AMPLIACIÓN Y SUFICIENCIA

8. Bibliografía

No hay libro de texto, la principal fuente son las presentaciones que les estaré pasando, pero las siguientes son algunas referencias útiles:

- Young, H., & Freedman, R. (2013). *Física Universitaria*. Vol. I y II. Décimo tercera edición. Pearson.
- Serway, R., & Jewett, J. (2008). *Física para ciencias e ingenierías*. Vol. I y II. Séptima edición. Cengage.
- Bauer, W., & Westfall, G. (2011). *Física para Ingenierías y Ciencias*. Vol. I. y II. 1era edición en español. McGraw Hill.
- Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. (2002). *Física*. Vol. I y II. 5ta edición. CECSA.