

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA**

PROGRAMA

CURSO: FS 0121 FUNDAMENTOS DE FÍSICA.

CRÉDITOS: 2

HORAS: 4

REQUISITOS: NINGUNO.

CORREQUISITOS: NINGUNO

*A PARTIR DEL SEGUNDO CICLO DEL 2001

DESCRIPCIÓN.

Este curso se ha diseñado con la finalidad de dar las bases necesarias y suficientes para que los estudiantes de las carreras de Arquitectura y de Tecnologías médicas puedan contar con los conocimientos necesarios en el área de física que les permitan continuar con sus estudios especializados en cada una de sus carreras.

El curso es de nivel básico. En él se desarrollan temas generales de cinemática, dinámica, fluidos, termodinámica, ondas mecánicas, electricidad y óptica, necesarias para tener una visión general de la física y sus aplicaciones.

OBJETIVOS GENERALES:

En este curso se persiguen los siguientes objetivos generales:

1. Brindar al estudiantes los conocimientos generales de física en los diferentes campos de estudio de la misma.
2. Desarrollar destrezas para la solución de problemas específicos de cada área de estudio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al concluir el curso los estudiantes serán capaces de :

1. Tener los conocimientos básicos sobre los temas de cinemática y dinámica y su relación con los conceptos de vectores para resolver problemas relacionados con estas áreas.
2. Resolver los problemas relacionados con los temas de fluidos y de la primera ley de la termodinámica.
3. Analizar los conceptos de ondas mecánicas y sus manifestaciones. Relacionar estos conceptos con el sonido como un tipo de onda mecánica.
4. Aplicar los conceptos básicos de la Ley de Ohm a situaciones particulares de circuitos resistivos.
5. Comprender los conceptos básicos de óptica geométrica y física y las leyes que las relacionan con fenómenos de la luz.

CONTENIDOS:

1. **Vectores.** Cantidades vectoriales y escalares. Definición de vectores opuestos, iguales y paralelos. Multiplicación de un escalar por un vector. Suma y resta de vectores por componentes.
2. **Cinemática y dinámica.** Concepto de vector de posición y vector desplazamiento. Trayectoria, distancia y desplazamiento. Definición de aceleración y velocidad. Concepto de peso y masa. Leyes de Newton. Fuerza de fricción y coeficientes de fricción dinámicos y estáticos. Concepto de fuerza de contacto o normal. Ley de la Gravitación Universal. Centro de gravedad. Momento de fuerza. Sistemas de equilibrio de traslación y de rotación.
3. **Fluidos.** Concepto de densidad. Concepto de presión, presión absoluta, presión manométrica, presión atmosférica. Principio de Arquímedes.
4. **Termodinámica.** Estado termodinámico. Transferencia de calor. Primera ley de la termodinámica.
5. **Ondas mecánicas.** Definición de una onda mecánica. Tipos de ondas. Concepto de sonido. Espectro acústico. Definición de intensidad. Relación entre intensidad y sonoridad. Tono y timbre.
6. **Electricidad.** Carga eléctrica. Corriente eléctrica. Conductancia y resistencia. Ley de Ohm. Circuitos eléctricos. Definición de potencia eléctrica.
7. **Luz.** Teorías sobre la naturaleza de la luz. Leyes de reflexión, espejos. Leyes de la refracción, índice de refracción, lentes. Velocidad de la luz en diferentes medios. Absorción y emisión. Polarización.

METODOLOGÍA:

El curso se desarrollará por medio de clases magistrales, en las cuales también se resolverán problemas típicos. Así mismo, para que el estudiante vaya construyendo sus conceptos en forma más eficaz, se recomiendan problemas específicos de cada capítulo del libro de texto. Se podrá utilizar demostraciones específicas de cada tema , así como las transparencias y películas relacionadas con el tema que se desarrolla.

EVALUACIÓN:

El sistema de evaluación que se propone consiste en evaluaciones parciales y evaluaciones cortas a criterio del profesor que imparta el curso y previo acuerdo de la cátedra. Aprobarán el curso aquellos estudiantes que rindan el 70% de la evaluación aplicada. Si el rendimiento es mayor de 60% pero menor de 70%, el estudiante tendrá derecho a un examen comprensivo llamado de ampliación, el cual debe aprobar con nota mínima de siete. Los estudiantes con rendimiento inferior al 60% pierden el curso.

BIBLIOGRAFÍA:

PARA EL ESTUDIANTE:

Libro de Texto: Serway, Faughn. 2001. Física. Quinta edición. Ed. Prentice may. México.

Cutnell, 1998. Física. Primera Edición. Ed. Limusa. México

Wilson, J. 1996. Segunda Edición. Ed. Prentice Hall. México

PARA LOS PROFESORES:

Serway. 1998. Física I y II. Cuarta edición. Ed. Mac Graw Hill. México.

Bueche. 1993. Física general. Serie Schawn. Tercera edición. Ed. Mac Graw Hill. México.

Sears, Zemansky.1996. Física Universitaria. Volumen I y II. Tercera edición. Ed. Addison Wesley. México.

Tippens. 1998. Conceptos y aplicaciones. Quinta edición. Ed. Mac Graw Hill. México.