

**Universidad de Costa Rica
Facultad de Ciencias
Escuela de Física**



**PROGRAMA DEL CURSO
FS-0306
SEMINARIO INTEGRADO DE CIENCIAS
II CICLO 2011**

**Créditos: 2
Horas presenciales: 2
Horas de estudio independiente: 4**

**Naturaleza: teórico-práctico
Requisitos: FS-0411 FS-0410
Profesora: Ana Mariela Ruiz Rodríguez**

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso permite al estudiante analizar conceptos de la física en áreas de la mecánica, energía, termodinámica, electricidad, magnetismo, fluidos, óptica y sonidos y su relación con el comportamiento de los animales, funcionamiento de aparatos y en general de los fenómenos naturales. El enfoque del curso es hacia la didáctica de la física con demostraciones y experiencias prácticas.

OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Explicar algunos conceptos físicos que se presentan en la vida real, con la rigurosidad del caso y en forma entretenida.
- Disponer de material didáctico que le permita hacer presentaciones atractivas sobre diferentes conceptos de la física.
- Ilustrar y motivar en la introducción de temas específicos en las clases de ciencias en general y de física en particular.

- Elaborar material didáctico para la presentación de diferentes conceptos físicos, utilizando materiales fáciles de adquirir.

EVALUACIÓN

Actividades didácticas por temas.....70%

A cada estudiante se le asignarán actividades que deberá preparar y presentar en forma oral, según la fecha que corresponda.

Aspectos a evaluar:

1. Dominio de los conceptos físicos.
2. Creatividad en la presentación.
3. Uso de materiales auxiliares.

Exámenes.....30%

Cada examen consta de unas 10 preguntas escritas que deben ser contestadas en forma clara, cuidando la redacción y ortografía. La temática de las preguntas es la misma de la presentada por los estudiantes en las actividades didácticas.

TEMAS

GRUPO 1

Vibración	Fricción
Resonancia	Vibración de cuerdas
Sonido	Oscilaciones
Cambio de fase	Interferencia
Esfuerzo	Absorción
Conducción acústica	Refracción
Turbulencia	Corrimiento doppler
Ondas de choque	Atenuación

Grupo 2

Fuerza	Desplazamiento
Velocidad	Aceleración
Flujo	Ímpetu
Centro de masa	Colisiones
Elasticidad	Energía
Potencia	Presión
Fricción	Movimiento angular
Momento de fuerzas	Centro de gravedad
Momento de inercia	Estabilidad
Esfuerzo	Deformación
Sistemas rotatorios	Energía cinética
Movimiento armónico	Modos de vibración
Precesión	Gravitación

Grupo 3

Presión parcial	Humedad
Presión atmosférica	Hidráulica
Tensión superficial	Elasticidad
Ley de Boyle	Dilatación
Contracción térmica	Flotabilidad
Condensación	Proceso adiabático
Radiación	Calor latente
Formación de nubes	Evaporación
Principio de Bernoulli	Capilaridad
Conducción del calor	Convección
Cambio de fase	Difusión
Calor específico	Temperatura
Presión osmótica	

Grupo 4

Ley de Pascal	Ley de Arquímedes
Tensión superficial	Flotabilidad
Difusión molecular térmica	Presión
Efecto de Bernoulli	Velocidad de onda
Dispersión de la luz	Interferencia
Refracción	Resonancia
Fricción	Fuerza centrífuga
Gradiente de presión	Fuerza de Coriolis
Vorticidad	Aerodinámica
Estelas	Remolinos
Turbulencia	Viscosidad

Grupo 5

Refracción	Reflexión
Dispersión	Polarización
Fotometría	Aberración
Transmisión atmosférica	Fotoquímica
Intensidad de la luz	Percepción del color

Grupo 6

Calentamiento de Joule	Potencia
Corriente eléctrica	Termoluminiscencia
Campo eléctrico	Descarga
Inducción	Frecuencia de plasma
Ondas electromagnética	Resonancia
Excitación atómica molecular	
Partículas cargadas en campo magnético	
Potencial eléctrico	

Grupo 7

Transferencia de energía	Esfuerzo
Interacción con la materia	Fricción
Pulido	

ACTIVIDADES PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS

1. Clases expositivas, trabajo individual y trabajo en grupo.
2. Asignación de lecturas sobre: experimentos, conceptos físicos, demostraciones, búsqueda en internet.
3. Presentaciones orales con demostraciones para la comprensión de conceptos de la física aplicados a situaciones reales.

Notas importantes

- La asistencia a las lecciones es obligatoria y la ausencia a más de dos clases o una ausencia injustificada provocan la pérdida del curso.
- El uso del teléfono celular durante el transcurso de la clase está absolutamente prohibido.

LIBRO DE TEXTO

Walker, Jearl. Física recreativa. La feria ambulante de la física. Editorial Limusa S.A, segunda edición. México, 2000.

CRONOGRAMA

SEMANA		ACTIVIDAD
1	Agosto 8-13	Presentación del programas y asignación de temas
2	15-20	Actividad didáctica grupo 1 (Capítulo 1)
3	22-27	Actividad didáctica grupo 1 (Capítulo 1)
4	29-3	Actividad didáctica grupo 2 (Capítulo 2)
5	Setiembre 5-10	Actividad didáctica grupo 2 (Capítulo 2)
6	12-17	I examen de grupos 1 y 2
7	19-24	Actividad didáctica grupo 3 (Capítulo 3)
8	26-1	Actividad didáctica grupo 3 (Capítulo 3)
9	Octubre 3-8	Actividad didáctica grupo 4
10	10-15	Actividad didáctica grupo 4 (Capítulo 4)
11	17-22	II examen de grupos 3 y 4
12	24-29	Actividad didáctica grupo 5 (Capítulo 5)
13	Noviembre 31-5	Actividad didáctica grupo 5 (Capítulo 5)
14	7-12	Actividad didáctica grupo 6 (Capítulo 6)
15	14-19	Actividad didáctica grupo 6 (Capítulo 6)
16	21-26	Actividad didáctica Grupo 7 (Capítulo 7)
17	28-3	III examen de grupos 5, 6 y 7

HORAS CONSULTA

Ana Mariela Ruiz Rodríguez

J:10:00 am-11:00 am

Correo electrónico: amarieruiz@gmail.com