



SECCIÓN DE FÍSICA

PROGRAMA CURSO: SEMINARIO INTEGRADO DE CIENCIAS I Semestre, 2013

Datos Generales

Sigla: FS0306

Nombre del curso: Seminario Integrado de Ciencias

Tipo de curso: Teórico-práctico

Número de créditos: 2

Número de horas semanales presenciales: 2

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 4

Requisitos: FS-0410 y FS-0411

Ubicación en el plan de estudio:

Horario del curso: K: 8-10 am

Datos del Profesor

Nombre: Eduardo Arias Navarro

Correo Electrónico: enavaucr@gmail.com

Horario de Consulta: K 10-11

1. Descripción del curso

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

2. Objetivo General

Fomentar la iniciativa en la enseñanza de la física con sus diversos tópicos a través del apoyo didáctico y participación del estudiantado.

3. Objetivos específicos

1. Explicar algunos conceptos físicos que se presentan en la vida real, con la rigurosidad del caso y en forma entretenida.
2. Disponer de material didáctico que le permita hacer presentaciones atractivas sobre diferentes conceptos de la física.

3. Ilustrar y motivar en la introducción de temas específicos en las clases de ciencias en general y de física en particular.
4. Elaborar material didáctico para la presentación de diferentes conceptos físicos, utilizando materiales fáciles de adquirir.

4. Contenidos

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
Radiación
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



SECCIÓN DE FÍSICA

Tensión superficial
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

Electromagnéticas
Excitación atómica molecular
Partículas cargadas en un campo magnético
Resonancia
Potencial eléctrico

Grupo 7

Transferencia de energía
Esfuerzos
Interacción con la materia
Fricción
Pulido

5. Metodología

1. Clases expositivas, trabajo individual y trabajo en grupos.
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.
4. Elaboración de material para la presentación de conceptos de física aplicados a situaciones reales.

Notas importantes:

- La asistencia a las lecciones es obligatoria. La ausencia a más de dos clases significa la pérdida del curso.
 - La justificación por ausencia a cualquiera de las horas lectivas debe hacerse por escrito y la reposición correspondiente se realiza en la lección siguiente. El análisis de la justificación determina la pérdida o no de los puntos.
 - El uso de teléfono celular u otro dispositivo electrónico está absolutamente prohibido durante el transcurso de la clase
-



SECCIÓN DE FÍSICA

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
I examen parcial	10%
II examen parcial	10%
III examen parcial	10%
Práctica especial	20%
Actividades didácticas	50%
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

Actividades didácticas por temas

A cada estudiante se le asignará al menos una actividad semanal que deberá preparar y presentar en forma oral, una semana después de asignada.

Se califica:

- _ Dominio de los conceptos físicos en la presentación
- _ Creatividad en la presentación
- _ Uso de los materiales auxiliares

Exámenes

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

Primer examen: Temas de los grupos 1 y 2

Segundo examen: Temas de los grupos 3 y 4

Tercer examen: Temas de los grupos 5, 6 y 7

7. Cronograma

Semana 1	Actividades
Presentación y metodología del curso.	Presentación del programa del curso. Asignación de temas del grupo 1.
Semana 2	Actividades
Experimentos.	Demostraciones de experimentos del grupo 1. Asignación de temas del grupo 2
Semana 3	Actividades
<i>Feriado</i>	<i>Semana Santa</i>
Semana 4	Actividades
Experimentos y exposición.	Demostración de experimentos del grupo 1 y 2. Asignación de temas del grupo 3.
Semana 5	Actividades
<i>Examen</i>	<i>Resolución del primer parcial</i>
Semana 6	Actividades
Experimentos y exposición.	Demostración de experimentos del grupo 3. Exposición del primer grupo. Asignación del grupo 4
Semana 7	Actividades
Experimentos y exposición.	<i>Semana Universitaria.</i> Demostración de experimentos del grupo 3 y 4. Asignación del grupo 5.
Semana 8	Actividades
Experimentos y exposición	Demostración de experimentos del grupo 4 y 5. Exposición del segundo grupo. Asignación del grupo 6.
Semana 9	Actividades
Experimentos	Demostración de experimentos del grupo 5 y 6. Asignación del grupo 7.
Semana 10	Actividades
<i>Examen</i>	<i>Resolución del segundo parcial</i>

Semana 11	Actividades
Experimentos.	Demostraciones de los experimentos del grupo 6 y 7.
Semana 12	Actividades
Experimentos.	Demostración de los experimentos del grupo 7.
Semana 13	Actividades
Examen	Resolución del tercer parcial
Semana 14	Actividades
Exposiciones	1 y 2
Semana 15	Actividades
Exposiciones	3 y 4
Semana 16	Actividades
Exposiciones	5 y 6
Semana 17	Actividades
Promedios	Promedios.
Semana 18	Actividades
Examen	Resolución del parcial de ampliación
Semana 19	Actividades
Promedios	Promedios

8. Bibliografía

Walker Jearl. *FISICA RECREATIVA*: La feria ambulante de la Física, Editorial Limusa S.A., segunda edición, México, 2000.

Otras referencias

1. F. Sears, M. Zemansky y H. Young, R. Freedman. *Física Universitaria*, Tomos I y II. Ed. Pearson-Addison Wesley, XIª Edición, 2004.
2. Y. Perelman. *FISICA RECREATIVA*. Editorial Mir Moscu, 1975.
3. Serway, Raymond A. *FISICA*: Tomo I y Tomo II. Cuarta edición. México, D.F. McGRAW-HILL, 1997.
4. Riveros H, Colado J y Mieres J, *EXPERIMENTOS IMPACTANTES*: mecánica y fluidos, Editorial Trillas S.A., México, 2000.
5. Tippens, Paul E. *FISICA*: conceptos y aplicaciones, McGRAW-HILL, tercera edición. México, 1996.
6. Baird D.C., *EXPERIMENTACIÓN*: Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A, México, 1991.
7. Hewitt, Paul G., *FÍSICA CONCEPTUAL*, IX edición, Pearson Educación, México, 2004