



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES SECCION DE FISICA



PROGRAMA CURSO: FISICA GENERAL II
II Semestre, 2012

Datos Generales

Sigla: FS0310

Nombre del curso: FISICA GENERAL II

Tipo de curso: REGULAR

Número de créditos: 3

Número de horas semanales presenciales: 4

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 10

Requisitos: Física General I (FS0210), Laboratorio de Física General I (FS0211), Cálculo II (MA-1002).

Correquisitos: Laboratorio de Física General II (FS0311), Cálculo III (MA-1003).

Ubicación en el plan de estudio: III ciclo

Horario del curso: Miércoles de 8 am a 12 m

Datos del Profesor

Nombre: Horacio Merlos Lacayo

Correo Electrónico: hmerlos4@gmail.com

Horario de Consulta: Miércoles 1pm a 3 pm.

1. Descripción del curso:

Curso introductorio de Física basado en álgebra y cálculo diferencial e integral, en el cual se discute fundamentalmente movimiento oscilatorio y ondulatorio, calor, termodinámica y electricidad.

2. Objetivo General:

Introducir a los estudiantes en la problemática de los fenómenos Ondulatorios, termodinámicos y eléctricos, proporcionándole los fundamentos básicos para su estudio.

Objetivos específicos:

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Realizar aplicaciones del oscilador armónico simple: péndulo simple y péndulo físico.
- Comprender el concepto de onda mecánica, los diversos tipos de ondas, el concepto de onda viajera.
- Aplicar el principio de superposición, el concepto de velocidad de onda a resolución de problemas

- Analizar diversas ondas longitudinales estacionarias.
- Estudiar el efecto Doppler.
- Analizar la expansión térmica.
- Conocer el concepto de calor como una forma de energía.
- Aplicar las leyes de la termodinámica en la solución de problemas.
- Comprender la interpretación cinética de la temperatura, el cálculo cinético de la presión.
- Analizar el ciclo de Carnot. la Segunda Ley de la Termodinámica, la eficiencia de las máquinas térmicas y de los refrigeradores.
- Analizar la relación entre entropía y la Segunda Ley, la relación entre entropía y desorden.
- Conocer el concepto de carga eléctrica.
- Aplicar la Ley de Coulomb a la solución de diversos problemas.
- Conocer el concepto de campo eléctrico.
- Determinar el campo eléctrico de varias configuraciones de carga.
- Comprender el concepto de flujo del campo eléctrico. Analizar la ley de Gauss.
- Efectuar algunas aplicaciones de la Ley de Gauss.
- Comprender el concepto de energía electrostática.
- Comprender el concepto de potencial electrostático.
- Analizar la relación entre el potencial y el campo eléctrico.
- Comprender el concepto de capacitancia.
- Realizar cálculos de capacitancias para distintas geometrías e interconexiones.
- Comprender los conceptos de corriente y densidad de corriente.
- Aplicar los conceptos de resistencia, resistividad y conductividad.
- Efectuar diversos cálculos de corrientes en circuitos en mallas.
- Analizar diversos circuitos RC.

3. Contenidos:

- Oscilaciones
- Ondas Mecánicas
- Temperatura
- Teoría cinética de los gases
- Mecanismo de conducción del calor
- Calor y calorimetría
- Leyes de la termodinámica

- Carga eléctrica y la ley de Coulomb
- Campo eléctrico
- Capacitores
- Ley de Gauss
- Energía eléctrica y potencial eléctrico
- Corriente eléctrica y circuitos de corriente directa

4. Metodología

Lecciones semanales de clases teóricas expositivas, con módulo de problemas a resolver por el profesor y por los estudiantes en grupo o individual.

Simulaciones de sistemas físicos, prácticas de laboratorio y problemas interactivos mediante algunos applets de física.

5. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Examen parcial corto I (capítulo 15 y 16 del Serway) semana 5	16
Examen parcial corto II (capítulo 17 y 18 del Serway) semana 7	16
Examen parcial corto III (capítulo 19 y 20 del Serway) semana 9	16
Examen parcial corto IV (capítulo 21 y 22 del Serway) semana 11	16
Examen parcial corto V (capítulo 25, 26 y 27 del Resnick) semana 13	16
Examen parcial largo VI (capítulo 28, 29, 30 y 31 del Resnick) semana 16	20
Total:	100%

Consideraciones sobre la evaluación:

- La evaluación está conformada por cinco pruebas parciales cortas (escritas) y una prueba parcial larga. Las primeras cinco pruebas con un valor de 16 % cada una y la sexta prueba con un valor de 20 %. Para resolver cada parcial corto dispondrá de un tiempo máximo de 80 minutos, dichos exámenes constará de dos problemas de desarrollo y para la prueba parcial larga constará de 4 problemas de desarrollo y dispondrá de un tiempo máximo de 150 minutos para resolverlo.
- Durante el desarrollo de cualquier prueba no se permitirá el uso de calculadoras programables y/o con puertos inalámbricos. El teléfono celular o cualquier tipo de móvil deberán permanecer apagado durante cada uno de los exámenes.
- La prueba de ampliación constará de cinco problemas y el tiempo máximo disponible para la realización de ésta prueba es de 165 min.

- Para poder solicitar la reposición de algún examen, el o la estudiante deberá **entregar al profesor** del curso la solicitud junto con la justificación debidamente documentada. Si la razón es odontológica y/o médica, **la solicitud deberá ir acompañada del correspondiente certificado médico, extendido por el galeno**. Todas las pruebas de reposición serán programadas faltando dos semanas para finalizar el curso.

6. Cronograma

Semana 1	Actividades
08 de Agosto	Presentación e información y comentarios del programa del curso
Capítulo 15 del Serway	Teoría y prácticas de problemas del movimiento oscilatorio. Secciones: 1 a la 5. Lectura extra clase Secciones 6 y 7
Semana 2	Actividades
15 de Agosto (FERIADO)	
Semana 3	Actividades
22 de Agosto	Desarrollo del tema: Movimiento de ondas .Secciones: 1 a la 5
Capítulo 16 del Serway	Resolución de problemas de movimiento de ondas. Lectura extra clase Sección 6
Semana 4	Actividades
29 de Agosto	Desarrollo del tema: Ondas de sonido. Secciones: 1 a la 4
Capítulo 17 del Serway	Resolución de problemas de ondas de sonido. Lectura extra clase Secciones 5 y 6
Semana 5	Actividades
05 de Setiembre	Desarrollo del tema: Sobreposición y ondas estacionarias. Secciones: 1 a la 5.
Capítulo 18 del Serway	Resolución de problemas de sobreposición y ondas estacionarias. Examen parcial corto I (Serway: capítulos 15 y 16)
Semana 6	Actividades
12 de Setiembre	Desarrollo de los temas: Temperatura. Secciones: 1 a la 5 y Primera ley de la Termodinámica. Secciones: 1 a la 7
Capítulos 19 y 20 del Serway	Resolución de problemas de Temperatura

Semana 7	Actividades
19 de Setiembre	Continuación del desarrollo del tema: Primera ley de la Termodinámica Resolución de problemas de la Primera ley de la Termodinámica
Capítulo 20 del Serway	Examen parcial corto II (Serway: capítulos 17 y 18)
Semana 8	Actividades
26 de Setiembre	Desarrollo del tema: Teoría cinética de los gases, Secciones: 1 a la 5
Capítulo 21 del Serway	Resolución de problemas de la Teoría cinética de los gases
Semana 9	Actividades
03 de Octubre	Desarrollo del tema: Máquinas térmicas, entropía y la II ley de la Termodinámica. Secciones: 1 a la 7.
Capítulo 22 del Serway	Resolución de problemas de máquinas térmicas, entropía y la II ley de la termodinámica Examen parcial corto III (Serway: capítulos 19 y 20)
Semana 10	Actividades
10 de Octubre	Carga eléctrica y Ley de Coulomb. Secciones: 1 a la 6
Capítulo 25 del Resnick	Resolución de problemas de carga eléctrica y la Ley de Coulomb}
Semana 11	Actividades
17 de Octubre	Campo eléctrico. Secciones: 1 a la 7
Capítulo 26 del Resnick	Resolución de problemas de campo eléctrico Examen parcial corto IV (Serway: capítulos 21 y 22)
Semana 12	Actividades
24 de Octubre	Ley de Gauss. Secciones 1 a la 6
Capítulo 27 del Resnick	Resolución de problemas de la ley de Gauss
Semana 13	Actividades
31 de Octubre	La energía eléctrica y el potencial eléctrico. Secciones: 1 a la 9
Capítulo 28 del Resnick	Resolución de problemas de la energía eléctrica y el potencial eléctrico Examen parcial corto V (Resnick: capítulos 25, 26 y 27)
Semana 14	Actividades
07 de Noviembre	Propiedades eléctricas de los materiales. Secciones 1 a la 5
Capítulo 29 del Resnick	Resolución de problemas de propiedades eléctricas de los materiales

Semana 15	Actividades
14 de Noviembre	Capacitancia. Secciones: 1 a la 6 Circuitos de corriente directa. Secciones: 1 a la 7
Capítulo 30 y Capítulo 31 del Resnick	Resolución de problemas de capacitancia y circuitos de corriente directa
Semana 16	Actividades
21 de Noviembre	Examen parcial largo VI (Resnick: capítulos 28, 29, 30 y 31) 8 am a 10:30 am
Semana 17	Actividades
28 de Noviembre	Entrega de resultados 8 am a 9 am
Semana 18	Actividades
05 de Diciembre	Ampliación (Serway:15,16,17,18,19,20,21 y 22 Resnick: 25,26,27,28,29,30 y 31) 9 am a 11:45 am

7. Bibliografía

Serway y Jewett, Física para ciencias e ingenierías. Vol. I. 7ma edición. Cengage. 2008.

Resnick, Halliday y Krane. Física. Vol II. 5ta edición.

Bauer y Westfall. Física para Ingenierías y Ciencias. Vol II. 1era edición en español. McGraw Hill. 2011.

Sears, Zemansky, Física Universitaria, Vols I, II. 11va edición.

Tipler, Paul. Física Vols, I, II. 3era edición.

Otras referencias:

<http://moodle.fisica.ucr.ac.cr>. Esta es la página del servidor de cursos de la Escuela de Física.

Para poder acceder al servidor de cursos de la Escuela de Física, cada estudiante deberá inicialmente estar matriculado en el mismo. Para crear su cuenta, Ud. deberá ingresar a la dirección electrónica <http://moodle.fisica.ucr.ac.cr>, presionar la opción “Entrar” y llenar el formulario de registro. Posteriormente, deberá confirmar la creación de la cuenta, contestando el correo que el sistema le enviará a su dirección de correo institucional. De aquí en adelante, Ud. podrá acceder al moodle de Física con su “usuario” y su contraseña. Para ingresar al curso **Física General II (Profesor Horacio Merlos L.) que se halla dentro del moodle de Física**, usted deberá digitar la clave que el profesor le facilitará. **El Moodle de Física es el medio en donde se trasegará toda la información oficial del curso**, por ello, se le sugiere con especial énfasis matricularse en éste sistema.