

| PROGRAMA - AÑO 2015 | |
|-------------------------------|---|
| Espacio Curricular: | Física General II B (F102B) |
| Carácter: | Obligatoria |
| Período: | 2º Semestre |
| Carrera/s: | Ciclo Básico con orientación en Física, Matemática y Química |
| Profesor Responsable: | Hugo Héctor MARTÍNEZ |
| Equipo Docente: | <p><u>Sede Central:</u> Diego Christian ARANEO Juan José CRESPO Graciela Miriam Ethel ORELO</p> <p><u>Extensión Áulica San Martín:</u> Daniel FINO VILLAMIL Juan José CRESPO</p> <p><u>Extensión Áulica General Alvear:</u> José Alberto BENAVIDES Nicolás Gonzalo DI GIAMBATISTA</p> <p><u>Extensión Áulica Malargüe:</u> Carlos HERNÁNDEZ (Laboratorio)</p> |
| Carga Horaria: | 96 Hs (48Hs Teóricas; 48 Hs Prácticas) |
| Requisitos de Cursado: | Tener cursada regular Física General I (F101) |

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Adquirir los conocimientos básicos, teóricos y prácticos, asociados a los temas centrales de la óptica y la termodinámica, y su relación con fenómenos de la naturaleza.

2-DESCRIPTORES

Ondas mecánicas y electromagnéticas. Sonido. Naturaleza y propagación de la luz. Óptica física y geométrica. Temperatura y calor. Leyes termodinámicas. Propiedades térmicas de la materia.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS *(Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente)*

• Unidad 1: Ondas mecánicas y electromagnéticas

- 1.1 Tipos de ondas mecánicas
- 1.2 Ondas periódicas
- 1.3 Descripción matemática de una onda
- 1.4 Velocidad de una onda transversal
- 1.5 Velocidad de una onda longitudinal
- 1.6 Ondas sonoras en gases
- 1.7 Energía en el movimiento ondulatorio
- 1.8 Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.
- 1.9 Ondas electromagnéticas planas y la rapidez de la luz.
- 1.10 Ondas electromagnéticas senoidales.
- 1.11 Energía e intensidad en ondas electromagnéticas.
- 1.12 El espectro electromagnético.

• Unidad 2: Temperatura y Calor

- 2.1 Temperatura y equilibrio térmico
- 2.2 Termómetros y escalas de temperatura
- 2.3 Termómetros de gas y la escala Kelvin
- 2.4 Expansión térmica
- 2.5 Cantidad de calor
- 2.6 Calorimetría y cambios de fase
- 2.7 Mecanismo de transferencia de calor

• Unidad 3: Propiedades Térmicas de la Materia

- 3.1 Ecuaciones de estado
- 3.2 Propiedades moleculares de la materia
- 3.3 Modelo cinético-molecular del gas ideal
- 3.4 Capacidades caloríficas
- 3.5 Fases de la materia

• Unidad 4: La Primera Ley de la Termodinámica

- 4.1 Sistemas Termodinámicos
- 4.2 Trabajo realizado al cambiar el volumen
- 4.3 Trayectorias entre estados termodinámicos
- 4.4 Energía interna y Primera Ley de la Termodinámica
- 4.5 Tipos de procesos termodinámicos
- 4.6 Energía interna del gas ideal
- 4.7 Capacidad calorífica del gas ideal
- 4.8 Procesos adiabáticos para el gas ideal

• Unidad 5: La Segunda Ley de la Termodinámica

- 5.1 Dirección de los procesos termodinámicos
- 5.2 Máquinas de calor
- 5.3 Motores combustión interna
- 5.4 Refrigeradores
- 5.5 La Segunda Ley de la Termodinámica
- 5.6 El ciclo de Carnot
- 5.7 Entropía

- Unidad 6: Óptica geométrica
 - 6.1 Naturaleza de la luz
 - 6.2 Leyes de Snell para la reflexión y la refracción
 - 6.3 Reflexión total interna
 - 6.4 Reflexión en superficies planas y esféricas
 - 6.5 Métodos gráficos para espejos
 - 6.6 Refracción en superficies planas y esféricas
 - 6.7 Lentes delgadas

- Unidad 7: Interferencia
 - 7.1 Interferencia y fuentes coherentes
 - 7.2 Interferencia de luz de dos fotones
 - 7.3 Intensidad en patrones de interferencia
 - 7.4 Interferencia en películas delgadas
 - 7.5 El Interferómetro de Michelson

- Unidad 8: Difracción
 - 8.1 Difracciones de Fresnel y de Fraunhofer
 - 8.2 Difracción producida por una sola ranura
 - 8.3 Intensidad en la configuración de una sola ranura
 - 8.4 Ranuras múltiples
 - 8.5 La rejilla de difracción
 - 8.6 Difracción de rayos
 - 8.7 Aberturas circulares y poder de resolución

4-BIBLIOGRAFÍA (*Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año*)

Bibliografía Básica

- Sears, Zemansky, Young & Freedman. Física Universitaria. Volumen 1 y 2. Ed. Pearson Education. 12ª Edición. 2010. **Texto Guía.**

Bibliografía Complementaria

- Resnick, Halliday & Krane. Física. Volumen 1 y 2. Ed. CECSA. 4ta Edición. 2004.
- Serway & Jewett. Física. Volumen 1 y 2. Ed. Thomson. 3ª Edición. 2003.
- Hewitt. Física Conceptual. Ed. Addison Wesley. 3ra Edición. 1999.
- Gettys, Keller & Skove. Física Clásica y Moderna. Ed. Mc Graw Hill- Interamericana. 2000.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO (*Describe brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.*)

Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)

Entendiendo que es imposible concebir la práctica como algo separado de la teoría y que por el contrario, se trata de un proceso único de conocimiento, enseñanza y aprendizaje, dentro del cual podrán existir momentos en los cuales se enfatizan algunos aspectos más que otros, siempre es posible instrumentar clases de carácter teórico-práctico.

En la relación áulica con el alumno, se prevé que la actividad del docente se limite en principio a la exposición de una introducción y redondeos parciales o finales de los



contenidos. A partir de entonces se plantearán estrategias que permitan desarrollar prácticas de aprendizaje significativas que tengan en cuenta la observación, la interacción, la prospección, la elaboración de árboles de conceptos, la reflexión, la aplicación, la inventiva y el juicio crítico.

No hay nada tan práctico como una buena teoría.

A. Einstein

Observa los hechos, elabora teoría, pero vuelve siempre a los hechos.

Kafka

A) La materia se dividirá en 3 partes:

- Primera parte: Unidad: 1 más laboratorio n°1 Ondas mecánicas y sonido
- Segunda parte: Unidades: 2, 3, 4 y 5 más laboratorios n°2 Expansión térmica, n°3 Conducción del calor, n°4 Calorimetría, n°5 Gases.
- Tercera parte: Unidades: 6, 7 y 8 más laboratorios n°6 Óptica geométrica, n°7 Polarización, n°8 Interferencia-Interferómetro de Michelson, n°9 Difracción-Espectroscopia.

(Los ejercicios propuestos son seleccionados del Texto Guía: Sears, Zemansky, Young & Freedman. Física Universitaria. Ed. Pearson Education. 12ª Edición).

B) Se tomarán tres evaluaciones parciales, fecha posterior a la finalización del dictado de cada parte. Las evaluaciones se calificarán con cifras enteras de 1 a 10 puntos y se considerarán aprobadas con 6 o más puntos, (6 puntos equivale al 60%). Los alumnos que no logren la aprobación de las evaluaciones parciales podrán rendir un recuperatorio por cada evaluación desaprobada, y de sólo no aprobar una o dos de ellas podrán rendir un recuperatorio global al finalizar el cuatrimestre.

C) En las evaluaciones parciales se solicitará la resolución de problemas y preguntas sobre las prácticas de laboratorio realizadas; mientras que en el examen final se requerirá, además, el desarrollo de conceptos teóricos.

D) Los Trabajos Prácticos de Laboratorio se darán por aprobadas con la asistencia del alumno a cada experiencia, la presentación de un informe escrito grupal y un breve cuestionario o coloquio entre el profesor y el grupo de alumnos autores del informe al momento de la devolución del mismo. Aquellos alumnos que presenten ausencia en una o dos prácticas de laboratorio deberán presentar un certificado por cada práctica perdida que justifique su inasistencia para poder recuperarla al finalizar el cuatrimestre.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO (*Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.*)

A) Tener aprobada la totalidad de los Trabajos Prácticos de Laboratorio, con una asistencia del 100% a las prácticas respectivas (o recuperatorio correspondiente).

B) Tener aprobadas las tres (3) evaluaciones parciales durante el curso (o recuperatorios correspondientes) o aprobar el global



7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR (Describe los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)

Condición regular

Consta en un examen oral, desarrollando a solicitud de los docentes, tres temas del programa analítico (no pudiendo ser más de cuatro los solicitados) en pizarra sobre temas teóricos o sobre experiencias de laboratorio. La nota final de acreditación se dará únicamente con la aprobación de tres temas.

Condición libre

Consta de tres (3) instancias de evaluación:

- i) un examen escrito sobre ejercitación, lugar laboratorio. Excluyente.
- ii) dos experiencias de laboratorio, lugar laboratorio. Excluyente.
- iii) de aprobar las etapas (i) y (ii) pasa a la instancia que se transita en condición regular.

PROMOCIONABLE (Marque con una cruz la respuesta correcta) SI --- NO X

FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

Dr. Raúl Marino
Coordinador CGCB-CEN
Fac. Ciencias Exactas y Naturales
CEN