

PROGRAMA - AÑO 2016	
Espacio Curricular:	Elementos de Física General II B (FE 102 B)
Carácter:	Obligatoria
Período:	2º Semestre
Carrera/s:	Ciclo Básico con orientación en Biología, Química, Matemática, Geología
Profesor Responsable:	Jorge Rubén SANTOS
Equipo Docente:	<p><u>Sede Central:</u> Carlos MARTINEZ Juan José CRESPO Pablo CREMADES</p> <p><u>Extensión Áulica San Martín:</u> Daniel FINO VILLAMIL Paula Andrea ACOSTA</p> <p><u>Extensión Áulica General Alvear:</u> José Alberto BENAVIDES</p> <p><u>Extensión Áulica Valle de Uco:</u> Nombre CATALDO Luis SALINAS CASTILLO</p> <p><u>Extensión Áulica Malargüe</u> Ricardo SATO Mirta Nidia MENDOZA</p>
Carga Horaria: 48Hs (24 Hs Teóricas; 24 Hs Prácticas)	
Requisitos de Cursado:	Tener cursada regular Elementos de Física General I (FE 101)

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Conocer los conceptos básicos 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

• 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: Óptica geométrica

- 2.1 Naturaleza de la luz
- 2.2 Leyes de Snell para la reflexión y la refracción
- 2.3 Reflexión total interna
- 2.4 Reflexión en superficies planas y esféricas
- 2.5 Métodos gráficos para espejos
- 2.6 Refracción en superficies planas y esféricas
- 2.7 Lentes delgadas

• Unidad 3: Interferencia

- 3.1 Interferencia y fuentes coherentes
- 3.2 Interferencia de luz de dos fotones
- 3.3 Intensidad en patrones de interferencia
- 3.4 Interferencia en películas delgadas
- 3.5 El Interferómetro de Michelson

• Unidad 4: Difracción

- 4.1 Difracciones de Fresnel y de Fraunhofer
- 4.2 Difracción producida por una sola ranura
- 4.3 Intensidad en la configuración de una sola ranura
- 4.4 Ranuras múltiples
- 4.5 La rejilla de difracción
- 4.6 Difracción de rayos
- 4.7 Aberturas circulares y poder de resolución

• Unidad 5: Temperatura y Calor

- 5.1 Temperatura y equilibrio térmico
- 5.2 Termómetros y escalas de temperatura
- 5.3 Termómetros de gas y la escala Kelvin
- 5.4 Expansión térmica
- 5.5 Cantidad de calor
- 5.6 Calorimetría y cambios de fase
- 5.7 Mecanismo de transferencia de calor



• **Unidad 6: Propiedades Térmicas de la Materia**

- 6.1 Ecuaciones de estado
- 6.2 Propiedades moleculares de la materia
- 6.3 Modelo cinético-molecular del gas ideal
- 6.4 Capacidades caloríficas
- 6.5 Fases de la materia

• **Unidad 7: La Primera Ley de la Termodinámica**

- 7.1 Sistemas Termodinámicos
- 7.2 Trabajo realizado al cambiar el volumen
- 7.3 Trayectorias entre estados termodinámicos
- 7.4 Energía interna y Primera Ley de la Termodinámica
- 7.5 Tipos de procesos termodinámicos
- 7.6 Energía interna del gas ideal
- 7.7 Capacidad calorífica del gas ideal
- 7.8 Procesos adiabáticos para el gas ideal

• **Unidad 8: La Segunda Ley de la Termodinámica**

- 8.1 Dirección de los procesos termodinámicos
- 8.2 Máquinas de calor
- 8.3 Motores combustión interna
- 8.4 Refrigeradores
- 8.5 La Segunda Ley de la Termodinámica
- 8.6 El ciclo de Carnot
- 8.7 Entropía

4-BIBLIOGRAFÍA

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

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, y 4 más laboratorios n°2 Interferencia-Interferómetro de Michelson, n°3 Difracción-Espectroscopia.
- Tercera parte: Unidades: 5, 6, 7 y 8 más laboratorios n°4 Conducción del calor, n°5 Calorimetría.

(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. Se debe tener 80% de asistencia anterior al día del parcial. 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 no aprobar sólo una de ellas podrán rendir un recuperatorio final 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

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 80% de asistencia o más a la Ejercitación y a las Clases Teóricas.

C) Tener aprobadas las tres (3) evaluaciones parciales durante el curso (o recuperatorios correspondientes) o aprobar el recuperatorio final.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Promoción Directa

Consta de tres (3) condiciones:

- i) Tener aprobadas las tres (3) evaluaciones parciales en primera instancia con un mínimo de 8 (80%) cada una. Excluyente.
- ii) Tener un mínimo del 80% de asistencia a las instancias de Ejercitación y Clases Teóricas. Excluyente.
- iii) Tener aprobada la totalidad de los Trabajos Prácticos de Laboratorio, con una asistencia del 100%. Excluyente.

Condición regular

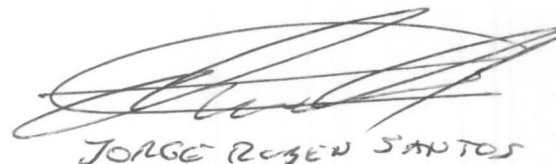
Consta en un examen oral, desarrollando a solicitud de los docentes, tres temas del programa analítico (no pudiendo ser más de cuatro los solicitados) en pizarra sobre temas teóricos o sobre experiencias de laboratorio. La nota final de acreditación se dará únicamente con la aprobación de tres temas.

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	X	NO	---
--	----	----------	----	-----



JORGE RUBEN SANTOS

FIRMA Y ACLARACIÓN
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR



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