



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE Centro Regional Universitario Bariloche

PROGRAMA DE CÁTEDRA: Física II (OPTATIVA)

AÑO ACADÉMICO: 2014

CARRERA A LA QUE PERTENECE: Licenciatura en Matemáticas

PLAN DE ESTUDIOS N°: 187/98 y 290/09

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: Seis (6)

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CUATRIMESTRE:

EQUIPO DE CÁTEDRA: Daniel Dimarco, Profesor Adjunto . Daniel Fregenal, Ayudante de Primera

ASIGNATURA CORRELATIVA: Física I (5201)

1.- FUNDAMENTACIÓN:

El dictado de la asignatura se fundamenta dando continuidad, dentro del esquema de un curso de Física General imprescindible en toda carrera de ingeniería, a lo iniciado en el curso de Física I.

2.- OBJETIVOS:

Dando continuidad al primer curso de Física General, que los alumnos reciben en el cuatrimestre anterior, se busca insistir en la unidad monolítica de la Física Clásica. Reforzando la idea de que, dentro de ese ámbito, las Leyes de Newton explican la mayoría de los fenómenos, aún la mecánica de los medios continuos, para la cual este curso es una introducción. A través de la discusión de las ondas mecánicas se prepara al alumno para que en el curso de Física III, a dictarse en el próximo cuatrimestre, aproveche a pleno la introducción a las ondas electromagnéticas, que se brinda en dicho período. Se incluyen temas de Termodinámica para que el alumno esté listo para recibir un curso específico sobre ese tópico.

3.- CONTENIDO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

Oscilaciones . Ondas mecánicas . Sonido . Fluidos ideales . Fluidos reales . Termometría y calorimetría . Principios de la termodinámica .

4.- CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

I.- Oscilaciones

Oscilador armónico simple . Pulsación . Período . Frecuencia . Amplitud . Fase . Consideraciones energéticas . Ejemplos . Composición de movimientos armónicos simples . Movimiento armónico amortiguado . Pseudo período . Movimiento aperiódico . Oscilaciones forzadas . Resonancia .

II.- Hidrostática

Fluidos . Presión . Fluidos en reposo . Teorema fundamental de la hidrostática . Principio de Pascal . Principio de Arquímedes . Empuje . Manómetros . Fluidos en reposo en sistemas acelerados . Presión atmosférica . Barómetros .

III.- Hidrodinámica

Fluidos en movimiento . Descripción del movimiento de un fluido . Fluidos ideales . Ecuación de continuidad . Teorema de Bernoulli . Aplicaciones . Fluidos reales . Viscosidad . Tensión superficial . Capilaridad .

IV.- Ondas

Ondas mecánicas . Pulsos ondulatorios . Tipos de ondas . Ondas viajeras . Ecuación de onda . Velocidad . Ondas armónicas . Superposición . Interferencia . Pulsaciones . Energía, potencia e intensidad en el movimiento ondulatorio . Reflexión y transmisión . Ondas estacionarias . Ondas sonoras . Ondas estacionarias en cuerdas y columnas de aire . Acústica . Nivel de intensidad sonora . Efecto Doppler .

V.- Temperatura y Calor

Descripciones microscópica y macroscópica . Temperatura . Equilibrio térmico . Ley cero de la Termodinámica . Escalas de temperaturas . Termómetros . Dilatación por temperatura . Calor . Capacidad calorífica . Calor específico . Caloría . Calorimetría . Superficies termodinámicas de sustancias puras . Cambios de fase . Calor latente . Transmisión del calor .

VI.- Primer Principio de la Termodinámica

Calor y trabajo . Procesos cuasi estáticos . Equivalente mecánico del calor . Primer Principio, formulación matemática . Energía interna . Aplicaciones .

VII.- Gases

Gas perfecto . Leyes de los gases perfectos . Ecuación de estado . Teoría cinética . Equipartición de la energía . Calores específicos de un gas perfecto . Transformaciones de los gases perfectos . Diagrama de Clapeyron . Gases reales .

VIII.- Segundo Principio de la Termodinámica

Reversibilidad e irreversibilidad . Ciclo de Carnot . Rendimiento . Segundo principio . Enunciados de Clausius y de Kelvin – Planck . Teorema de Carnot . Escala termodinámica o absoluta de temperaturas . Entropía . Diagrama T – S . Entalpía . Ciclos . Máquinas térmicas . Máquinas frigoríficas . Potenciales termodinámicos .

5.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

Ingard U. – Kraushaar W. . Introducción al estudio de la Mecánica, Materia y Ondas . Reverté
Feynman R. – Leighton R. – Sands M. . Física, Volumen I . Mecánica, Radiación y Calor . Fondo Educativo Interamericano
Resnick R. – Halliday D. . Física . Tomo I . C.E.C.S.A.
Roederer J. G. . Mecánica Elemental . EUDEBA

6.- PROPUESTA METODOLÓGICA:

Se dictarán clases teóricas semanales de dos horas de duración. Después de cada clase teórica los alumnos se reúnen con el docente auxiliar para discutir los temas dictados en las clases teóricas y resolver problemas de aplicación de los conceptos estudiados. Estas clases son también de dos horas de duración cada una. Además, en fechas previstas en el calendario, los alumnos asisten al laboratorio donde realizan experiencias que ayudan a verificar las leyes estudiadas, a observar y tratar de acotar los errores de medición que surgen en la realización de las experiencias y a familiarizarse con el uso de instrumental de laboratorio.

7.- EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

Para aprobar la materia el alumno debe presentarse a rendir un examen final en alguna de las fechas previstas por la Universidad para tal fin. Para poder presentarse a dicho examen el alumno debe aprobar los trabajos prácticos de la asignatura. La aprobación se logra con una asistencia al 75% de las clases de resolución de problemas y al 100 % de las clases de laboratorio, debe también obtener cuatro (4) o más puntos en cada uno de los exámenes parciales que abarcan los temas de cada módulo en los que se divide la materia.

8.- DISTRIBUCIÓN HORARIA:

Clases Teóricas: Miércoles de 18 a 21 Hs.

Clases de resolución de problemas: Martes y Jueves de 16 a 18 Hs

Clases de laboratorio: Lunes de 18 a 21 Hs.

9.- CRONOGRAMA TENTATIVO:

Semana 1	Oscilaciones
Semana 2	Oscilaciones
Semana 3	Hidroestática
Semana 4	Hidrodinámica
Semana 5	Laboratorio N° 1
Semana 6	Ondas I
Semana 7	Ondas II
Semana 8	Ondas III
Semana 9	Laboratorio N° 2
Semana 10	1° Parcial
Semana 11	Termodinámica I
Semana 12	Termodinámica II

Semana 13	Termodinámica III
Semana 14	Termodinámica IV
Semana 15	Laboratorio N° 3
Semana 16	2° Parcial



PROFESOR



CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



Lic. MARIA INES SANCHEZ
Secretaria Academica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue

CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE