



**BARILOCHE**

## **AÑO ACADÉMICO: 2018**

**DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: Física**

**PROGRAMA DE CATEDRA: FÍSICA II**

**OBLIGATORIA / OPTATIVA: Obligatoria**

**CARRERA/S A LA QUE PERTENECE: Ingenierías**

**AREA: Física Clásica**

**PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA N°:**

INGENIERIA EN PETROLEO	804/97,534y536/00,940/01,1069/06y192/10
INGENIERIA CIVIL	805/97,536/00,1069/06 y 0192/10
INGENIERIA ELECTRICA	807/97,482/04 y 1069/06
INGENIERIA ELECTRONICA	802/97,481/04,1005/05 y 1069/06
INGENIERIA MECANICA	806/97,510-536/00,762-1046/05,1069/06 y 192/10
INGENIERIA QUIMICA	803/97,536/00,1069/06 y 0192/10

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

**CARGA HORARIA TOTAL: Seis ( 6 )**

**REGIMEN: Cuatrimestral**

**CUATRIMESTRE: Primero**

**EQUIPO DE CATEDRA:**

**DANIEL DIMARCO, Profesor Adjunto ; DANIEL FREGENAL, Asistente de Docencia ;  
DANIEL CARIATORE: Ayudante de Primera**



BARILOCHE

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS:**

- PARA CURSAR: Física I
  - PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Física I
- 

**1. FUNDAMENTACION:**

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. CONTENIDOS 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 y fase inicial, su dependencia con las condiciones iniciales . Consideraciones energéticas. Composición de movimientos armónicos simples. Ejemplos: Péndulo simple; péndulo físico, longitud reducida; péndulo de Kater.

II.- Hidrostática



BARILOCHE

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



BARILOCHE

o absoluta de temperaturas. Entropía . Diagrama T – S . Entalpía . Ciclos . Máquinas térmicas . Máquinas frigoríficas . Potenciales termodinámicos .

#### **5. BIBLIOGRAFÍA BASICA 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

Sears F. W. Física . Mecánica, Calor y Sonido . Aguilar

Serway R. Física . Tomo I . Mc Graw – Hill

#### **6. PROPUESTA METODOLOGICA:**

Se dictarán clases teóricas semanales de tres horas de duración. Además 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 consisten en dos reuniones semanales de dos horas y dos horas y media de duración cada una. Por otra parte, 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 ACREDITACION:**

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 seis ( 6 ) 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: Martes de 9 a 12 Hs.

Clases de resolución de problemas: Miércoles de 9 a 11,30 Hs.

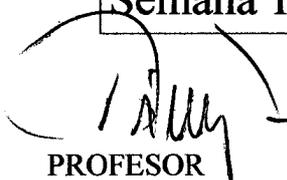
Clases de laboratorio: Viernes de 9 a 11 Hs.

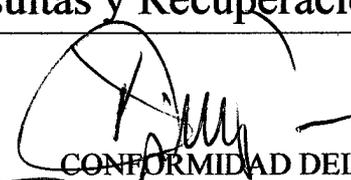


BARILOCHE

**9. CRONOGRAMA TENTATIVO:**

Semana 1	Hidrostática
Semana 2	Hidrodinámica
Semana 3	Termodinámica I
Semana 4	Termodinámica II . Laboratorio N° 1
Semana 5	Termodinámica III . Primer Parcial
Semana 6	Termodinámica IV
Semana 7	Termodinámica V . Laboratorio N° 2
Semana 8	Termodinámica VI
Semana 9	Elasticidad
Semana 10	Movimiento Armónico . Segundo Parcial
Semana 11	Ondas I . Laboratorio N° 3
Semana 12	Ondas II . Laboratorio N° 4
Semana 13	Ondas III
Semana 14	Ondas IV
Semana 15	Consultas . Tercer Parcial
Semana 16	Consultas y Recuperación

  
PROFESOR

  
CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO

  
Lic. MARÍA INÉS SANCHEZ  
Secretaría Académica  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE