



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

Centro Regional Universitario Bariloche

PROGRAMA DE CATEDRA: FÍSICA II

AÑO ACADEMICO: 2009

CARRERA A LA QUE PERTENECE: Ingenierías

PLAN DE ESTUDIOS N°: 0802/3/4/5/6/7 -97

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: ocho horas

REGIMEN: Cuatrimestral

CUATRIMESTRE: primer

EQUIPO DE CATEDRA: Anibal Gavini
Eduardo Andres

CARGO: ASD a cargo
AYP

ASIGNATURA CORRELATIVA:

1. FUNDAMENTACION: El objetivo fundamental de la materia es el estudio de la mecánica de medios continuos; se estudiarán los fluidos, la termodinámica y las oscilaciones en medios materiales.

2. OBJETIVOS:

Promover la reflexión crítica desarrollando el pensamiento científico en sus aspectos operativos, formativos y fenomenológicos.

Desarrollar habilidades para la abstracción y modelización de los fenómenos que se presentan en el mundo real, con el objeto de que puedan ser manejados con solvencia para resolver problemas básicos de la Ingeniería.-

Capacitar en el reconocimiento de diferentes modos de encarar los problemas, incorporando esquemas metodológicos que le permitan resolver con éxito las situaciones inéditas que, sin duda, se le presentarán en el futuro.

- Comprender e interpretar los fenómenos físicos relacionados con los procesos térmicos.
- Comprender, comparar, distinguir y aplicar los conceptos básicos de Calor y Termodinámica que se señalan dentro de los Contenidos de la asignatura.
- Vincular los conceptos estudiados con fenómenos de la vida cotidiana y manifestaciones de la técnica y la industria.
- Adquirir fluidez en el uso y la interpretación del lenguaje técnico y de la simbología adecuada, correspondiente a las leyes básicas de la termodinámica y la mecánica de medios continuos.
- Manejar las unidades de medición, especialmente del SIMELA, como ayuda fundamental para mejorar las habilidades de cálculo y las interpretaciones de los resultados alcanzados

- Discutir, desde el punto de vista físico, las relaciones matemáticas del Calor y la Termodinámica. Dentro de este aspecto, familiarizarse con las aproximaciones propias de los modelos y predecir resultados cualitativos y cuantitativos, en tanto las condiciones físicas del problema lo permitan.
-

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: Fluidos, Termodinámica, y Oscilaciones

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO: (se adjunta)

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

Introducción al estudio de la Mecánica, Materia y Ondas, Ingard y Kraushar, Editorial Reverte.

Termodinámica, Semansky y Sears, Editorial Reverte

Ondas (Berkeley 3), Crawford, Editorial Reverte

6. PROPUESTA METODOLÓGICA:

Clases teóricas: Por lo menos tres horas semanales, incluyendo para los tópicos en los que haya disponibilidad, de demostraciones experimentales de los fenómenos bajo descripción.

Clases prácticas: Hasta 6 horas semanales, para la realización de problemas generales de cada unidad y la discusión grupal de problemas tipo de mayor complejidad y/o fundamentales para la comprensión de la unidad.

Clases de laboratorio: 4 Horas cada tres semanas, en grupos de no más de tres alumnos (deseablemente, pero en función de la cantidad de equipamiento disponible), para la realización de experimentos significativos y el aprendizaje de la presentación de informes técnicos incluyendo toda la problemática del análisis de los resultados experimentales y de los errores de medición.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

Tres parciales se aprueban con nota de seis o más, cada uno puede ser recuperado por una única vez. Con ocho o más en todos los parciales (sin recuperación) se puede ser promovido presentando un trabajo especial a determinar

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

Martes 18 a 20 hs

Lunes y jueves de 15 a 18 hs

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

semanas 1, 2 Estática de fluidos

semanas 3 y 4 Dinámica de fluidos

semana 5 Repaso y primer parcial

semana 6 receso

semana 7 Termometría, calor

semana 8 Teoría Cinética

semana 9 Primer principio

semana 10 Segundo principio

semana 11 Repaso y segundo parcial

semana 12 Oscilaciones

semana 13 Pulsos

Semana 14 Oscilaciones características

semana 15 Repaso y Tercer parcial

PROGRAMA DE FISICA II

1. - Fluidos

Fluidos en equilibrio. Empuje. Fluidos en un sistema no inercial. Fluidos en movimiento. Velocidad y presión en un fluido. Teorema de Bernoulli. Extensión a fluidos compresibles. Aplicaciones. Viscosidad.

2. - Termometría

Temperatura. Termómetro de gas. Escala absoluta de temperatura. Equilibrio térmico. Calor específico. Calor. Conducción del calor. Convección. Radiación.

3. - Teoría cinética de los gases

Hipótesis. Presión de un gas. Ecuación de estado de los gases ideales. Velocidades moleculares. Calor específico; moléculas monoatómicas, diatómicas.

4. - Primer principio de la termodinámica

Energía interna. Primer principio. Diagrama de Clapeyron. Transformaciones en los gases ideales; isobáricas, isotérmicas, adiabáticas. Compresibilidad.

5. - Segundo principio de la termodinámica

Transformaciones reversibles e irreversibles. Conversión del calor en trabajo. Ciclo de Carnot. Escala termodinámica de la temperatura. Entropía, cálculos. Entropía y probabilidad

6. - Oscilaciones

Oscilador lineal. Pequeñas oscilaciones. Vibraciones moleculares. Amortiguamiento de las oscilaciones. Movimiento forzado

7. - Pulsos ondulatorios

Pulsos ondulatorios transversales. Pulsos longitudinales; en un sólido, en una columna gaseosa. Velocidad del sonido

8. - Superposición de ondas

Superposición lineal. Ondas armónicas. Ecuación de las ondas

9. - Oscilaciones características

Ondas estacionarias. Frecuencias propias. Análisis de Fourier. Movimiento forzado. Resonancias. Sonido.

CARGA RESERVA 8 HS / JORDAN A

Primer cuatrimestre de 2009

Ag. 27/1/2009

