

## FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II

---

**CURSO 2001-2002**

**Carga docente:** 4,5 créditos teóricos y 1,5 créditos prácticos  
Curso: 1º  
2º cuatrimestre  
grupo: 1

**Departamento/s:** FÍSICA APLICADA  
**Profesor/a-es/as:** Enrique Louis Cereceda

### OBJETIVOS

Completar y revisar el programa de física desarrollado en BUP/COU, haciendo especial énfasis en los fundamentos físicos necesarios para asignaturas posteriores de los estudios de Ingeniería Química

### PROGRAMA DE TEORÍA

#### Lección II.1.- Dinámica del sólido rígido

Centro de Masas. Momento lineal y energía cinética de un sistema de partículas. Velocidad angular y aceleración angular. Momento de una fuerza y momento de inercia. Energía cinética de rotación. Cálculo del momento de inercia. Naturaleza vectorial de la rotación. Momento angular. Ecuación de movimiento.

#### Lección II.2.- Equilibrio Estático de un Sólido Rígido.

Condiciones de equilibrio. Contacto entre cuerpos sólidos. Estabilidad del equilibrio.

#### Lección II.3.- Mecánica del Sólido Deformable

La ley de Hooke en sólidos deformables: el Módulo de Young y el coeficiente de Poisson. Deformaciones uniformes: el módulo de volumen y el módulo de cizalla. Diagrama del cuerpo libre. Flexión. Torsión.

#### Lección II.4.- Estática de Fluidos.

Concepto de fluido. Estática de fluidos sometidos a gravedad en el atmósfera. Presión atmosférica y vacío. Estática de sólidos en fluidos: equilibrio de cuerpos flotantes. Estabilidad de cuerpos sumergidos y flotantes. Fenómenos superficiales: capilaridad.

#### Lección II.5.- Dinámica de Fluidos Ideales y Reales.

Fluidos en movimiento. La Ecuación de Bernouilli. Aplicaciones de la ecuación de Bernouilli.

Pérdida de presión en fluidos disipativos: Viscosidad. Flujos laminar y turbulento: Número de Reynolds. Régimen laminar: ley de Poiseuille. El régimen turbulento. Fuerzas sobre sólidos en el interior de un fluido:.

### PROGRAMA DE PRÁCTICA

1. Estudio de péndulos.
2. Estudio experimental de un muelle.
3. Medida de densidades con la balanza hidrostática.
4. Medida de la tensión superficial y viscosidad de líquidos.
5. Ley de Poiseuille.

## FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II

---

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### Examen final.

Constará de Problemas relacionados con los Objetivos y los Ejercicios de cada Lección. Cada alumno podrá consultar la bibliografía que desee.

#### Prácticas de Laboratorio (Parte II).

Para aprobar la asignatura de Fundamentos Físicos de la Ingeniería II será necesario realizar todas las prácticas correctamente, obteniendo una calificación mínima de APTO. A los alumnos que obtengan la calificación de SOBRESALIENTE se les incrementará en 0,5 puntos la nota obtenida en el Examen Final.

### OBSERVACIONES

Conocimientos previos:

Prácticas:

Etc...

### BIBLIOGRAFIA

- P.A. Tipler (T), "Física. Tomos I y II", 3ª Ed. Reverté, (1992).

#### Complementaria

- Feynman, R.B. Leighton y M. Sands (FLS), "Física. Tomos I y II". Addison Wesley Iberoamericana, (1987).
- W.E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove (GKS), "Física clásica y moderna". McGraw Hill Interamericana de España, (1991).
- J.M. De Juana (J), "Física General". Alhambra, (1992).
- J.W. Kane y M.M. Sternheim (KS): "Física", 2ª edición, Ed. Reverté (1988)