VNIVERSITAT DE VALÈNCIA Facultat de Física Departament de Termodinàmica

Física. Diplomatura en Óptica y Optometría

(Curso 2005/06)

Tema I. Vectores y Campos

1. Magnitudes escalares y vectoriales.
2. Operaciones con vectores.
3. Operadores derivada e integral aplicados a vectores.
4. Campos escalares y vectoriales. Representación.
5. Derivación parcial. Operador Nabla.
6. Magnitudes de interés en campos.
7. Campos conservativos. Campos centrales.

Tema II. Propiedades de los sólidos

1. Fuerzas de interacción moleculares.
2. Deformaciones y tensiones. Ley de Hooke.
3. Tracción y contracción. Módulo de Young.
4. Compresibilidad.
5. Flexión.
6. Elasticidad por cizalladura. Torsión.
7. Energía potencial elástica.

Tema III. Estática de fluidos. Fluídos ideales

1. Introducción.
2. Ecuación fundamental de la estática de fluidos
3. Aplicaciones. Principios de Pascal y de Arquímedes.
4. Teorema de continuidad.
5. Teorema de Bernouilli
6. Aplicaciones del teorema de Bernouilli.

Tema IV. Fluidos reales

1. Viscosidad.
2. Fluidos newtonianos.
3. Régimen laminar y régimen turbulento. Número de Reynolds.
4. Movimiento de un sólido en el interior de un fluido. Sedimentación
5. Fluidos no newtonianos. Clasificación.
6. Aplicaciones.

Tema V. Fenómenos de superficie

1. Superficie libre de un líquido.
2. Tensión superficial.
3. Ley de Laplace.
4. Ángulo de contacto. Tensoactividad
5. Capilaridad. Ley de Jurin.
6. Formación de gotas. Ley de Tate.

Tema VI. Ondas Mecánicas

1. Introducción.
2. Ondas progresivas. Estudio monodimensional.
3. Ecuación de onda.
4. Energía, potencia e intensidad de una onda.
5. Atenuación. Absorción.
6. Efecto Doppler.

Tema VII. Acústica

1. Onda de presión.
2. Magnitudes del campo acústico.
3. Cualidades del sonido.
4. Ley de Weber-Fechner. Nivel de intensidad.
5. Sensación sonora.
6. Biofísica de la audición.

Tema VIII. Campo eléctrico. Corriente continua

1. Carga eléctrica. Ley de Culomb.
2. Campo eléctrico.
3. Flujo eléctrico. Teorema de Gauss.
4. Potencial eléctrico.
5. Corriente eléctrica.
6. Leyes de Ohm y de Joule.
7. Resistencias óhmicas.
8. Fuerza electromotriz.

Tema IX. Campo magnético. Inducción

1. Campo magnético.
2. Acción sobre un elemento de corriente.
3. Leyes de Biot y Savart.
4. Teorema de Ampère.
5. Inducción.
6. Leyes de Faraday-Henry y de Lenz.

Tema X. Leyes de Maxwell. Ondas electromagnéticas

1. Ley de Ampère-Maxwell.
2. Ecuaciones de Maxwell del campo EM.
3. Ondas electromagnéticas (OEM).

Bibliografía

J.A. Martinez Lozano, M. Dolz, M.P. Utrillas: Física . Ed: Moliner 40
Catalá: *Física*;
Sears-Zemansky: *Física*.
Eisberg-Lerner: *Física. (Volumen II)*;
De Juana: *Física General 2*;
Alonso-Finn: *Física (Volumen II)*.
Tippler: *Física. (Volumen II)*;
Gremy: *Biophysique*.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en base a dos calificaciones correspondientes a la parte teórico-práctica impartida en aula (70%) y a la parte práctica impartida en laboratorio (30%). Para compensar con el laboratorio, la nota mínima de la parte teórico-práctica debe ser mayor de 4.0 puntos (sobre 10).
La evaluación correspondiente a la docencia impartida en el aula consistirá en un examen que tendrá dos partes. La primera parte constará de 6 cuestiones teóricas, sobre los temas explicados en las clases de teoría, y su puntuación será el 60% de la nota. La segunda parte constará de 2 problemas y su puntuación constituye el 40% restante de la nota.
La evaluación correspondiente a la docencia impartida en el laboratorio se realizará en base al trabajo realizado en el mismo y a las memorias de las prácticas que presentará el alumno. Es obligatorio la asistencia a todas las sesiones de prácticas. Para aprobar la asignatura es necesario aprobar el laboratorio.

Profesores:

Manuel Dolz (Grupo A)

Departamento de Termodinámica. Facultad de Farmacia, 2do piso, Despacho: 2-51
http://www.uv.es/~mdolz/docencia

J.A. Martinez-Lozano y Pilar Utrillas (Grupo B)

Departamento de Termodinámica. Facultad de Física. Bloque C (3er piso)
Despachos: 3307/3310
http://pizarra.uv.es/
http://www.uv.es/~utrillas/docencia
http://www.uv.es/~jmartine/docencia