

<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:</b> FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA	
<b>CURSO:</b> 1º	
<b>TIPO:</b> TRONCAL	- <b>Nº CRÉDITOS:</b> 10,5 (6 teóricos + 4,5 prácticos)
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> ARQUITECTURA TÉCNICA (B.O.E. 18 DE FEBRERO DE 1999)	
<b>DPTO.:</b> FÍSICA	
<b>AREA:</b> FÍSICA APLICADA	
<b>CURSO ACADÉMICO</b> 2003-2004	<b>PROFESORES:</b> ALBERTO ARROYO HIDALGO ISABEL BLANCO MONTENEGRO Mª DEL MAR CHICHÓN GONZÁLEZ GUILLERMO FERNÁNDEZ GONZÁLEZ JOSÉ CRUZ SANTAMARÍA LLANO

### **OBJETIVOS**

Adquisición de una visión unificada de la Física.  
Comprensión de las leyes y conceptos físicos.  
Capacidad para la aplicación de conocimientos.  
Familiarización con las técnicas de medida.

### **ORGANIZACIÓN DOCENTE**

Clases de teoría.  
Clases prácticas de pizarra.  
Clases prácticas de laboratorio. (obligatorias)

### **BIBLIOGRAFIA**

A. Arroyo, G. Fernández, *Vectores: fuerzas y momentos* (disponible en publicaciones EPS)  
F. Herrero, L.R. Rodríguez, L.A. Vega, *Problemas de Estática resueltos*, Ed. Reverté, 1996.  
W.F. Riley, J.D. Sturges, *Ingeniería mecánica: Estática*, Ed. Reverté, 1995.  
M. Vázquez, E. López, *Mecánica para Ingenieros: Estática*, Ed. Noela, 1988.  
F.P. Beer, E.R. Johnston, *Mecánica vectorial para Ingenieros. Tomo I: Estática*, Ed. McGraw-Hill  
F. Rodríguez-Avial, *Resistencia de Materiales. Volumen I*, Ed. Bellisco, 1990.  
P.A. Tipler, *Física (tomos I y II)*, Ed. Reverté, 1995.  
J. Catalá, *Física*, Ed. Saber, 1985.  
A. Guerrero, O. Sánchez, J.A. Moreno, A. Ortega, *Electrotecnia: fundamentos teóricos y prácticos*, Ed. McGraw-Hill, 1994.  
A. Arroyo, *Aprendiendo a conocer la corriente alterna*  
P. R. Moliner, *Elementos de Mecánica de Fluidos*, Ed. E.U.A.T. de Madrid  
C. Colina, A. Moreno, *Acústica de la Edificación*, Ed. UNED, 1997.  
L.Salas, R. Ayuso, A.J. Cubero, *Luminotecnia*, Ed. Universidad de Córdoba

### **SISTEMA DE EVALUACION**

Dos exámenes parciales que liberan materia.  
Examen ordinario de Junio.  
Examen extraordinario de Septiembre.  
Evaluación del trabajo en el laboratorio.

## **INFORMACION ADICIONAL**

### **PROGRAMA**

#### **TEMA 1. ÁLGEBRA VECTORIAL**

Introducción.

- 1.1.- Magnitudes escalares y vectoriales
- 1.2.- Clasificación de los vectores.
- 1.3.- Operaciones con vectores. Suma y producto de un vector por un escalar.
- 1.4.- Expresión Analítica de un vector libre.
- 1.5.- Producto de Vectores. Escalar, Vectorial y Mixto.

#### **TEMA 2. VECTORES DESLIZANTES**

Introducción.

- 2.1.- Momento de un vector respecto de un punto.
- 2.2.- Momento de un vector respecto de un eje.
- 2.3.- Características de los sistemas de vectores.
  - 2.3.1.- Resultante y momento resultante.
  - 2.3.2.- Invariantes del sistema.
  - 2.3.3.- Momento mínimo y eje central.
- 2.4.- Sistemas de vectores.
  - 2.4.1.- Par de vectores.
  - 2.4.2.- Vectores concurrentes.
  - 2.4.3.- Vectores paralelos.
  - 2.4.4.- Vectores coplanarios.
- 2.5.- Equivalencia de sistemas de vectores. Reducción de Sistemas.
- 2.6.- Sistemas de fuerzas. Resultante y Momento.
- 2.7.- Descomposición de Fuerzas.

#### **TEMA 3. CENTROS DE GRAVEDAD Y MOMENTOS DE INERCIA**

Introducción.

- 3.1.- Centro de gravedad.
  - 3.1.1.- Centro de gravedad de cuerpos.
  - 3.1.2.- Momentos estáticos.
  - 3.1.3.- Teoremas de Guldin-Pappus.
  - 3.1.4.- Cargas distribuidas.
- 3.2.- Momentos de inercia de superficies.
  - 3.2.1.- Translación de Ejes.
  - 3.2.2.- Giro de Ejes. Ejes principales de Inercia.

#### **TEMA 4. EQUILIBRIO DEL SÓLIDO RÍGIDO**

Introducción.

- 4.1.- Concepto de Sólido Rígido.
- 4.2.- Grados de libertad. Grados de libertad despreciados.
- 4.3.- Ligaduras. Efectos mecánicos.
- 4.4.- Rozamiento al deslizamiento.
- 4.4.- Equilibrio de un sólido rígido.
- 4.5.- Equilibrio de varios sólidos. Ligaduras externas e internas al sistema.

#### **TEMA 5. ESTRUCTURAS ARTICULADAS PLANAS**

Introducción.

- 5.1.- Estructuras articuladas. Espaciales y planas.
- 5.2.- Estructuras articuladas planas.
  - 5.2.1.- Equilibrio externo, interno y del conjunto.
  - 5.2.2.- Métodos analíticos y gráficos de resolución.

## **TEMA 6. FUERZAS INTERNAS**

Introducción.

- 6.1.- Fuerzas internas en un sólido en equilibrio.
- 6.2.- Solicitaciones de una sección transversal.
- 6.3.- Fuerzas internas en una viga plana.
  - 6.3.1.- Convenio de signos.
  - 6.3.2.- Equilibrio de una rebanada.
  - 6.3.3.- Diagrama de las sollicitaciones.
- 6.4.- Estudio de vigas.

## **TEMA 7. NOCIONES DE ELASTICIDAD**

Introducción.

- 7.1.- Cuerpos elásticos. Ley de Hooke.
- 7.2.- Tensiones longitudinales.
  - 7.2.1.- Tracción y compresión.
  - 7.2.2.- Flexión pura.
  - 7.2.3.- Flexión compuesta.
- 7.3.- Tensiones cortantes en la flexión simple.

## **TEMA 8. ESTÁTICA DE FLUIDOS**

Introducción.

- 8.1.- Conceptos fundamentales. Fluido ideal y presión.
- 8.2.- Ley fundamental de la hidrostática.
- 8.3.- Aplicaciones de la ley fundamental de la hidrostática.
- 8.4.- Fuerzas sobre superficies planas. Empuje.
- 8.5.- Fenómenos de superficie.

## **TEMA 9. DINÁMICA DE FLUIDOS**

Introducción.

- 9.1.- Movimiento estacionario de un fluido. Ecuación de continuidad.
- 9.2.- Teorema de Bernoulli para fluidos perfectos. Concepto de carga.
- 9.3.- Consecuencias y aplicaciones del teorema de Bernoulli.
- 9.4.- Potencia de una bomba.
- 9.5.- Líquidos reales. Viscosidad. Regímenes.
- 9.6.- Pérdida de carga. Pérdidas aisladas.
- 9.7.- Teorema de Bernoulli con pérdida de carga.

## **TEMA 10. CORRIENTE CONTINUA**

Introducción.

- 10.1.- Corriente eléctrica. Intensidad de corriente.
- 10.2.- Conductividad y resistencia eléctrica. Ley de Ohm.
- 10.3.- Aspecto energético de la corriente: Ley de Joule.
- 10.4.- Fuerza electromotriz.
- 10.5.- Ley de Ohm generalizada.
- 10.6.- Análisis de redes: Reglas de Kirchhoff.
- 10.7.- Aparatos de medida.

## **TEMA 11. ELECTROMAGNETISMO**

Introducción.

- 11.1.- Fuerza magnética sobre una carga en movimiento.
- 11.2.- Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica.
- 11.3.- Campos creados por corrientes.
- 11.4.- Flujo magnético.
- 11.5.- Fenómenos de inducción.
- 11.6.- F.e.m. inducida por movimiento.

- 11.7.- Ley de Faraday y Lenz.
- 11.8.- Coeficiente de autoinducción y energía asociada a una bobina.

## **TEMA 12. CORRIENTE ALTERNA**

Introducción.

- 12.1.- Generador de fuerza electromotriz sinusoidal.
- 12.2.- Características de las señales alternas. Magnitudes eficaces.
- 12.3.- Circuitos R-C-L.
- 12.4.- Impedancia compleja y notación fasorial.
- 12.5.- Asociación de impedancias y reglas de Kirchhoff.
- 12.6.- Potencia en circuitos de corriente alterna. Factor de potencia.
- 12.7.- Corriente trifásica.
  - 12.7.1.- Conexión en estrella.
  - 12.7.2.- Conexión en triángulo.

## **TEMA 13. ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA**

Introducción.

- 13.1.- Ondas sonoras.
- 13.2.- Características del sonido.
  - 13.2.1.- Tono y timbre.
  - 13.2.2.- Intensidad y sonoridad.
- 13.3.- Reflexión del sonido en superficies.
- 13.4.- Absorción del sonido en superficies. Grado de absorción.
- 13.5.- Tiempo de reverberación.
- 13.6.- Acústica de Recintos.

## **TEMA 14. FOTOMETRÍA E ILUMINACIÓN**

Introducción.

- 14.1.- Radiación electromagnética. Naturaleza de la luz.
- 14.2.- Magnitudes radiométricas y fotométricas.
- 14.3.- Fuentes de luz. Radiación térmica, luminiscencia y fluorescencia.
- 14.4.- Alumbrado.

## **TEMA 15. CALOR Y TEMPERATURA**

Introducción.

- 15.1.- Concepto de temperatura. Escala termométrica.
- 15.2.- Dilatación térmica. Esfuerzos térmicos en sólidos.
- 15.3.- Calor y trabajo.
- 15.4.- Transmisión del calor.
  - 15.4.1.- Conducción.
  - 15.4.2.- Convección.
  - 15.4.3.- Radiación.
- 15.5.- Nociones de higrometría.