

Plan 199 Arquitecto

Asignatura 15846 FUNDAMENTOS FISICOS EN LA ARQUITECTURA

Grupo 1

Presentación

Esta asignatura desarrolla los temas básicos referentes a los principios físicos en las partes de Mecánica de la partícula y de los fluidos, Termodinámica, Transmisión de Calor y Acondicionamiento Térmico

Programa Básico

Cinemática y dinámica de la partícula y del sólido. Mecánica de fluidos, comprendiendo hidrostática e hidrodinámica, alcanzado a los fluidos reales. Termodinámica con termometría y calorimetría, terminando por la transmisión de calor y la psicrometría.

Objetivos

Dado que esta asignatura es troncal, en su mayor parte, los objetivos que se persiguen obedecen a los establecidos en el Plan de Estudios de 1995.

Programa de Teoría

Mecánica General

Mecánica de Fluidos

Termodinámica

Acústica

Electricidad

Magnetismo

Teorías de la Luz y el Color

Bases Teóricas del Medio Físico

Relación de contenidos:

I.- Mecánica General

I.1.- Cinemática del punto [(3 + 1)h]

Introducción. Nociones de vector de posición, velocidad y aceleración lineales. Movimiento uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Movimiento en un plano con aceleración constante: tiro parabólico. Movimiento circular: velocidad y aceleración angulares. Movimiento en el espacio.

I.2.- Dinámica del punto [(3 + 1)h]

Introducción. Leyes de Newton. Noción de momento lineal: su conservación. Trabajo y Energía: conservación de la energía mecánica. Momento angular: su conservación.

I.3.- Dinámica del sólido [(3 + 1)h]

Introducción. Energía cinética de rotación. Momento angular. Variación del momento angular. Ecuación fundamental en la dinámica de la rotación. Conservación del momento angular. Estática de la partícula y del sólido.

II.- Mecánica de Fluidos

II.1.- Estática de fluidos [(5 + 3)h]

Introducción. Ecuación fundamental en la estática de fluidos. Manómetros. Principio de Pascal. Fuerzas sobre superficies sumergidas en un fluido. Principio de Arquímedes: flotación.

II.2.- Dinámica de fluidos ideales [(2 + 2)h]

Introducción. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli: aplicaciones. Variación de la cantidad de movimiento: fuerzas en tuberías.

II.3.- Dinámica de fluidos reales [(2 + 2)h]

Introducción.- Fluidos viscosos.- Ecuación de Poiseuille. Fluidos reales: Ecuación de Darcy - Weisbach. Gráfico de alturas.

III.- Ciencia Térmica

III.1.- Transmisión de calor [(6 + 3)h]

Introducción. Termometría y dilatación. Calorimetría y cambios de estado. Transmisión de calor por Conducción, Convección, Radiación.

III.2.- Termodinámica [(6 + 3)h]

Introducción. Primer principio de la termodinámica: transformaciones termodinámicas. Segundo principio de la termodinámica: ciclos termodinámicos. Psicrometría: carta psicrométrica.

IV.- Acústica

IV.1.- Introducción a la Acústica arquitectónica [(6 + 3)h]

Introducción. Nociones de intensidad y frecuencia en acústica. Acústica gráfica: parábola de ecos. Acústica ondulatoria: modos de vibración. Acústica estadística: tiempos de reverberación. Aislamiento acústico. Acondicionamiento acústico.

IV.2.- Ruido y Urbanismo [(6 + 3)h]

Introducción. Nociones de ruido. Parámetros fundamentales en la evaluación del ruido. Ruido urbano. Acciones contra el ruido.

V.- Electricidad y Magnetismo

V.1.- Electricidad [(6 + 2)h]

Introducción. Campo eléctrico en el vacío. Teorema de Gauss. Dieléctricos y condensadores. Corriente continua. Ley de Ohm. Circuitos eléctricos.

V.2.- Magnetismo (5h):

Introducción. Campo magnético. Inducción magnética. Corrientes alternas. Circuitos de corriente alterna.

VI.- Teorías de la Luz y el Color. [(7 + 2)h]

Introducción. Naturaleza y propagación de la luz. Óptica geométrica. Sistemas ópticos. Difracción: redes de difracción. Polarización de la luz. Fotometría y colorimetría. Instrumentos ópticos.

VII.- Bases Teóricas del Medio Físico. [(2 + 2)h]

Programa Práctico

El apartado de prácticas se aborda mediante la propuesta de ejercicios prácticos en forma de problemas y cuestiones que desarrollan y aplican los conceptos teóricos. Estas hojas de problemas se programan durante todo el curso conforme se avanza en la exposición de la materia.

Evaluación

Debido el número de alumnos que cursan la asignatura, el sistema de evaluación se basa en la realización de exámenes parciales y final. La composición del examen es de dos partes: una práctica (problemas) y otra de desarrollo conceptual mediante cuestiones. De esta forma pretendemos conocer por una parte, la capacidad de razonamiento del alumno y por otra, si se han asimilado aquellos conceptos que consideramos fundamentales. Por ello hacemos más hincapié en el aspecto de plantear problemas y cuestiones, que en desarrollar temas. Es decir, nos parece adecuado potenciar todo aquello que busque el esfuerzo del alumno en la línea del raciocinio, mediante el planteamiento y resolución de casos lo más próximo posible a la realidad, más que en el sentido de memorización teniendo en cuenta el enfoque que se pretende dar a la asignatura.

Con las cuestiones pretendemos conocer la capacidad del alumno en la asimilación de los conceptos y con los problemas, analizar la preparación del alumno para plantear, desarrollar y dar soluciones posibles según su planteamiento ante un caso concreto.

Se efectuará un examen parcial eliminatorio de materia en febrero y otro en junio que coincidirá con el final. En convocatoria extraordinaria se hará otro examen en septiembre.

Bibliografía

Apuntes propios editados por el Dto.

- * Hervás, P.: "Física para arquitectos". E.T.S. Arquitectura de Sevilla.
 - * Tejerina F: "Termodinámica". Ed. Paraninfo, 1983.
 - * Llinares Galiana, J.: "Acústica Arquitectónica". S.P. de la U.P. de Valencia. 1992.
 - * Casas, J. "Óptica". Ed. del autor, 1985.
 - * Serway, R.A.: "Física". Ed. McGraw-Hill, 1992.
 - * Mijeev & Mijeeva.: "Fundamentos de Termotransferencia". Ed. MIR, 1979.
 - * Sears: "Mecánica, Calor y Sonido". Ed. Aguilar, 1980.
 - * Gray - Wallace.: "Electrotecnia". Ed. Aguilar, 1979.
-