



FISICA APLICADA.

ÁREA: TECNOLÓGICA.

SEMESTRE: 1º

CRÉDITOS: 3 UC.

CARÁCTER: "OBLIGATORIA"

HORAS/SEMANALES: 3

REQUISITOS: INGRESO.

... FUNDAMENTOS

La física es una ciencia natural. Por ende emplea el método científico y las varias técnicas de la ciencia para incrementar nuestro conocimiento, bienestar y nuestro poder (utilitario).

La física busca establecer principios generales del comportamiento de la naturaleza, revela también un carácter práctico transformador, tanto por las investigaciones que promueve como por la síntesis de las propiedades del mundo material que constituye.

La física es un instrumental indispensable para la investigación de otras áreas del conocimiento, inclusive en áreas aparentemente distantes como la arquitectura, y el desarrollo del pensamiento y la creatividad.

El propósito primario de este curso es dar al estudiante una visión unificada de la física, analizando, solo, los principios básicos, sus implicaciones y sus limitaciones, de manera a inducir en el alumno el entusiasmo vocacional e incorpore a su acervo intelectual conocimientos que le serán imprescindibles en su vida profesional para que visualice las aplicaciones prácticas que esta rama de las ciencias brinda al futuro arquitecto.

... OBJETIVOS Generales

- Analizar las leyes y principios básicos de la estática, elasticidad, fluidostática, calor y la electricidad.
- Desarrollar la habilidad de manejar las leyes y principios, pensando y aplicándolos a situaciones concretas especialmente en la arquitectura.

••• OBJETIVOS Específicos

- 1- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de estática en el campo de la arquitectura.
- 2- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de la elasticidad sobre los materiales de construcción.
- 3- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de la termometría, especialmente las dilataciones y contracciones de los materiales de construcción.
- 4- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de la calorimetría en especial el equilibrio térmico y la transmisión de calor a través de techos y paredes.
- 5- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de la hidrostática en especial las presiones debidos a cuerpos rígidos y líquidos, fenómenos de capilaridad y empuje en fluidos.
- 6- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de la electrodinámica, consumo energético y potencia eléctrica aplicada a espacios arquitectónicos.

••• COMPETENCIAS BÁSICAS

Conocer, comprender, aplicar, analizar críticamente y concluir los conocimientos y conceptos a la realidad del campo de estudio de la arquitectura.

••• CONTENIDO.

1. Estática.

- 1.1. Concepto de fuerza.
- 1.2. Axiomas de la estática.
- 1.3. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes.
- 1.4. Equilibrio estático.
- 1.5. Momento de una fuerza.
- 1.6. Apoyos.
- 1.7. Tipos de apoyos.
- 1.8. Aplicaciones a la arquitectura.

2. Elasticidad.

- 2.1. Ley de Hooke.
- 2.2. Tensión.
- 2.3. Fatiga.
- 2.4. Módulo de elasticidad.
- 2.5. Deformación.
- 2.6. Esfuerzo.
- 2.7. Aplicaciones a los materiales de construcción de edificios.

3. Termometría.

- 3.1. Concepto de temperatura.
- 3.2. Equilibrio térmico.
- 3.3. Principio de funcionamiento del termómetro.
- 3.4. Escalas termométricas.
- 3.5. Dilatación de los sólidos.
- 3.6. Dilatación lineal.
- 3.7. Dilatación superficial.
- 3.8. Dilatación cúbica.
- 3.9. Juntas de dilatación.
- 3.10. Esfuerzo térmico.
- 3.11. Aplicaciones y efectos en los materiales de construcción.

4. Calorimetría.

- 4.1. Concepto de calor.
- 4.2. Calor específico.
- 4.3. Principio de conservación de la energía.
- 4.4. Flujo de calor.
- 4.5. Calor por conducción.
- 4.6. Calor por convección.
- 4.7. Calor por radiación.
- 4.8. Cuerpos atermos y diatermos.
- 4.9. Aplicaciones a la arquitectura.

5. Hidrostática.

- 5.1. Definición de fluido.
- 5.2. Concepto de densidad.
- 5.3. Concepto de peso específico.
- 5.4. Relación entre peso específico y densidad.
- 5.5. Concepto de presión.
- 5.6. Presión hidrostática.
- 5.7. Ecuación fundamental de la hidrostática.
- 5.8. Aplicaciones a los materiales de construcción de edificios.
- 5.9. Principio de Pascal.
- 5.10. Aplicaciones del principio de Pascal.
- 5.11. Vasos comunicantes.
- 5.12. Tensión superficial.
- 5.13. Capilaridad.
- 5.14. Principio de Arquímedes.
- 5.15. Aplicaciones del comportamiento de fluidos.

Electrodinámica.

- 6.1. Concepto de corriente eléctrica.
- 6.2. Intensidad de la corriente eléctrica.
- 6.3. Circuito eléctrico.
- 6.4. Resistencia eléctrica.
- 6.5. Ley de Ohm.
- 6.6. Asociación de resistencias en serie.
- 6.7. Asociación de resistencias en paralelo.
- 6.8. Efectos de la corriente eléctrica.
- 6.9. Potencia eléctrica.
- 6.10. Potencia útil y disipada.
- 6.11. Ley del efecto Joule.
- 6.12. Aplicaciones eléctricas.

••• DIDÁCTICA

- METODOLOGÍAS

- Presentar objetivos.
- Presentar contenidos.
- Participar activamente.
- Estudio dirigido.

- MEDIOS AUXILIARES

Pizarrón.
Marcadores de colores.
Proyector electrónico.
Proyector de transparencias.
Textos.

••• ASISTENCIA

La asistencia mínima a clase será del 80%.

••• REQUISITOS PARA OBTENCIÓN DE DERECHO A EXAMEN

De acuerdo al reglamento de la Facultad se requiere un promedio de exámenes parciales del 60% y la presentación correcta del trabajo práctico grupal pesado previamente definido por la cátedra.

••• INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A APLICAR

EVALUACION.

- Dos pruebas parciales con 60% de promedio (peso = 45).
- Trabajo práctico de peso = 15.
- Asistencia a clases: 80 %.
- Un examen final de peso = 40.

••• BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFIA BASICA.

1- Serway, R — Beichner, R. Física para Ciencias e Ingeniería. Tomo 1 / R. Serway — R. Beichner. — Quinta edición. — México: McGrawHill, 2002.

Serway, R — Beichner, R. Física para Ciencias e Ingeniería. Tomo 11/ R. Serway — R. Beichner. — Quinta edición. — México: McGrawHill, 2002.

3- Tipler, P. Física. Tomo 1. / P. Tipler. —Tercera edición. — Barcelona: Reverté, 1995.—595p

4- Tipler P. Física. Tomo II. / P. Tipler. —Tercera edición. —Barcelona: Reverté, 1995. — 595 p.

5- Nottoli, H. Física Aplicada a la Arquitectura. H. Nottoli. Buenos Aires: Nobuko. Enero 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

1- Bueche, F. Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería. Tomo 1. / E. Bueche. Cuarta edición. — México: McGraw-Hill, 1993.- 379 p.

2- Blatt, F. Fundamentos de Física. / F. Blatt. — Tercera edición.- México: Prentice Hall, 1997. —678 p.