
FÍSICA APLICADA

Área: Tecnología y Hábitat

Carácter: Obligatorio

Semestre: Primero

Pre-requisitos: sin pre-requisitos

Cantidad de Sesiones: 17

Códigos: 1103

Carga Horaria Total: 51 horas

- Horas Practicas: 17 horas
- Horas Prácticas: 34 horas

Créditos: 3

II. Fundamentación

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.

III. Objetivos y/o competencias a ser desarrolladas en la asignatura, materia o módulo

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

- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de estática en el campo de la arquitectura.
- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de la elasticidad sobre los materiales de construcción.
- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de la termometría, especialmente las dilataciones y contracciones de los materiales de construcción.

- 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.
- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de la hidrostática en especial las presiones debidas a cuerpos rígidos y líquidos, fenómenos de capilaridad y empuje en fluidos.
- Conocer comprender y aplicar los conceptos y ecuaciones de la electrodinámica, consumo energético y potencia eléctrica aplicada a espacios arquitectónicos.

IV. Cuerpo de conocimientos organizado en unidades con sus respectivos objetivos y/o capacidades a ser desarrolladas

UNIDAD 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.

UNIDAD 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.

UNIDAD 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

UNIDAD 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.

UNIDAD 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.

UNIDAD 6: 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

V. Estrategias didácticas para implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje, abarcando las actividades de formación y de investigación.

Como estrategia pedagógica, se utilizará un sistema combinado de técnicas de enseñanza aprendizaje que incluyen.

1. Método Inductivo (ascender lógicamente el entendimiento desde el conocimiento de los, hechos o cosas) y Deductivo (sacar consecuencia de un principio, proposición o supuesto).

2. Método Expositivo (expone, declara o interpreta) y Demostrativo (demuestra, prueba de una cosa, comprobación de un principio o de una teoría, fin y término del procedimiento deductivo).

Proporcionando la información necesaria a los efectos de ser lo suficientemente abarcante y acorde a los objetivos de la asignatura.

Se ejecutarán trabajos grupales en clase de los contenidos principales. Los trabajos prácticos serán individuales y/o grupales de los contenidos programáticos transferidos a situaciones arquitectónicas, con el objeto de fijar con mayor claridad las informaciones recibidas e intentar la formación de opiniones discutidas y consensuadas respecto de los temas en cuestión.

VI. Estrategias de evaluación con su respectiva distribución porcentual de peso para evaluaciones de actividades teóricas, prácticas, investigación, extensión, según corresponda

Para tener derecho a examen final se requiere un mínimo del 60% según la escala que aparece en los instrumentos de evaluación; 80% de asistencia a clase 60% de promedio en trabajos prácticos y pruebas parciales (mínimo 36 pts.).

Quedarán sin derecho a examen final y deberán repetir completamente el semestre los estudiantes que no alcancen ese nivel mínimo.

- Examen Final: Versará sobre la totalidad del contenido programático, siendo el instrumento de evaluación un test elaborado por escrito conteniendo temas de conocimiento, de aplicación y de transferencia y tendrá un peso del 40% de la calificación final.
- Calificación Final: Será la resultante de la sumatoria de los datos obtenidos en cada uno de los instrumentos de evaluación (trabajos prácticos + Pruebas parciales = Derecho a examen final + Examen Final = Calificación final), conforme la ponderación relativa indicada en el cuadro, que guarda similitud con el reglamento de valuación de la Facultad de Arquitectura. Diseño y Arte.

VII. Actividades de extensión y de responsabilidad social universitaria asociadas a la carrera

Relevamientos y elaboración de planos de arquitectura como apoyo para la gestión de tareas asociadas a concursos de ideas u otro tipo de gestión, para instituciones, como por ej. Municipalidades, Gobernaciones, otros, que busquen la colaboración de la FADA, dentro y fuera del Campus de la UNA.

VII. Fuentes bibliográficas

Básica

- Beiser A. Física Aplicada. Colección Schaum. McGraw-Hill (1991).
- Bueche F. J. Física General. Colección Schaum. Editorial McGraw-Hill (1991).
- Matemática Aplicada para estudiantes de arquitectura e ingeniería Ing. Luis A Juárez y Lic. Eduviges González FAU UNT de San Miguel de Tucumán -Argentina, 1998, 1ra



Edición. Matemática para estudiantes de arquitectura Claudi Alsina y Encis Trillas Editorial Gustavo Gilli.

- Matemática para Arquitectura Mario de Jesús Carmona y Pardo Editorial Trillas.
- Teoría de Conjuntos Editorial Trillas.

Complementaria

- Matemática Práctica, Enciclopedia CEAC SA, Barcelona-España, 1978, 3ra Edición Schapiro, Meyer, (1999) Estilo, artista y sociedad. Teoría y filosofía del arte, Madrid, Tecnos.
- Summerson, J, (1999) El lenguaje clásico de la arquitectura, Barcelona, G. Gili,
- Gili.G.(1982) Arquitectura tardomoderna y otros ensayos.Edición: 1ª Editorial.Gini.