



LÓGICA FÍSICA

ÁREA: C.P.A.

CARÁCTER: PROPEDEÚTICO

SEMESTRE: CPA

HORAS/SEMANALES: 4

CRÉDITOS: 0

REQUISITOS: EGRESADO DE LA MEDIA

... FUNDAMENTOS

La asignatura proporciona la adecuada introducción básica, para numerosas materias que se desarrollarán luego en el transcurso de la carrera, como: Construcciones – Instalaciones y Estructuras.

Se busca primordialmente, que los conceptos Físicos, contenidos en el programa que se presenta más adelante, encuentren su aplicación en la Arquitectura; e inducir a que la materia contribuya, a desarrollar la creatividad del alumno.

... OBJETIVOS Transversales

La enseñanza de la Física, es un instrumento válido en la preparación de la mente, que haga posible su apertura, ayudando en la comprensión de las demás materias, a través de sus métodos de razonamiento.

El estudio de la Física, desarrolla la capacidad de razonar; su enseñanza lleva a un ejercicio mental, que posibilita poner en claro, los nexos entre los fenómenos físicos que nos regala la naturaleza, y los hechos de nuestro cotidiano vivir; ubicarlos y encontrar la correlación entre estos fenómenos, siguiendo un camino cierto.



... OBJETIVOS Generales

Proveer al estudiante de los conocimientos Físicos básicos, requeridos para enfrentar con corrección, los conocimientos del área profesional que recibirán en las materias afines de la carrera, como las mencionadas anteriormente. Perfil que se desea para el alumno que ha pasado por el C.P.A., desde el punto de vista de la materia.

Igualmente, llegar al alumno, con un enfoque de la materia, que posibilite que los mismos puedan apreciarla, por su contribución y valiosa aplicación, en diversas áreas de las Ciencias.

Despertar la creatividad, orden y pensamiento lógicos, desarrollando la actitud necesaria para abordar la formación de futuros profesionales arquitectos, que respondan a las necesidades actuales.

Un estudiante podrá interpretar un fenómeno científico, si tiene bases sólidas en las leyes de la Física.

El proceso tecnológico y científico de los últimos años, está exigiendo el estudio de bases claras, y su aplicación en todo momento. No basta adquirir la ciencia: "Es necesario también usarla", decía Cicerón.

La Física es la base de todas las ciencias naturales y, como tal, debe mantenerse a la expectativa, de todo fenómeno y su comportamiento.

... OBJETIVOS Específicos

- Conocer los principios básicos, que tienen que ver con la estabilidad de las estructuras, a través del estudio de la **Estática** ; y
- Comprender las soluciones prácticas que se dan, a los problemas que se presentan en el desarrollo de un proyecto de instalación Hidro–sanitaria, aplicando los principios dados en **Hidrostática** e **Hidrodinámica** .



... COMPETENCIAS BÁSICAS POR UNIDADES

- En la primera unidad, se proporciona al alumno los conocimientos básicos necesarios, cuando una estructura se considera en equilibrio. Con lo que, se le provee de los elementos como para poder efectuar, el adecuado dimensionamiento de cualquier parte de ella.
- Desarrollada la segunda unidad, el alumno estará capacitado para determinar, la fuerza que se da entre cuerpos de determinada masa, y ubicados a una cierta distancia. Como asimismo, realizar el cálculo de: lo que es Trabajo – Energía – Potencia y eficiencia o rendimiento de un sistema mecánico. Además, de poder aplicar el principio de conservación de la energía, para sistemas conservativos.
- Con la comprensión de la tercera unidad, el alumno se encontrará con los conocimientos adecuados, por ejemplo, para calcular la presión que se tiene en un punto, dentro de un medio líquido. También sabrá obtener la fuerza que se gana en una prensa hidráulica. Podrá determinar el empuje que recibe todo cuerpo sumergido, como también las condiciones que se dan, para que un cuerpo flote o se sumerja, en un medio líquido.
- En la última unidad, se proporcionan los conocimientos para que el alumno pueda saber obtener parámetros como: caudal – velocidad y presión; magnitudes éstas, que se manejan cuando se está en presencia de líquidos en movimiento.



••• CONTENIDO DIA POR DIA

CLASE N°	TEMAS A DESARROLLAR	UNIDAD
01	<p>Presentación de la Materia: Objetivos – Contenido – Sistemas de Evaluación – Criterios de Valoración – Trabajos Prácticos – Calendario de Parciales – Clase Final – Bibliografía – Examen Final.</p> <p>Unidad I: ESTÁTICA. Magnitudes o Cantidades Físicas: Fundamentales y derivadas. Sistema Inglés y Sistema Métrico Decimal: relaciones entre ambos sistemas. Sistema Métrico Decimal. Equivalencias entre unidades de: masa, capacidad y volumen. Sistemas de unidades: C.G.S., M.K.S., Técnico y SI. Sistema Internacional (SI). Magnitudes Escalares y Vectoriales. Distancia y desplazamiento de un móvil. Operaciones con vectores: suma y resta. Método del Paralelogramo.</p>	1
02	<p>Concepto de Fuerza. Unidades de medida. Peso de un cuerpo – Tensión o Tracción – Fuerza Normal y Fuerza de Rozamiento. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes: definición. Polígono de Fuerzas. Descomposición de una Fuerza en sus componentes Rectangulares. Resultante de un sistema de fuerzas (más de dos fuerzas): método analítico para determinar. Diagrama de cuerpo libre.</p>	1
03	<p>Mecánica: partes. Estática: definición. Punto Material. Equilibrio de un punto material: condición – equilibrio estático y dinámico. Primera condición de Equilibrio de un cuerpo extenso: Equilibrio de traslación. Equilibrio de un cuerpo. Tipos de Apoyos.</p>	1
04	<p>Momento de una fuerza: Unidades de medida. Segunda condición de equilibrio de un cuerpo. Equilibrio completo de un cuerpo. Par de fuerzas o cupla. Resultante de un sistema de fuerzas paralelas: Teorema de Varignon.</p>	1
05	<p>Clase de repaso sobre la unidad I.</p>	1
06	<p>Primer Parcial: 8:00 horas. Sobre la totalidad de la unidad I.</p>	
07	<p>Unidad II: DINÁMICA. Definición. Algunos conceptos sobre magnitudes correspondientes a Cinemática. Inercia. Masa: unidades de medida en los diferentes sistemas. Leyes de Newton: 1º (Principio de la Inercia) – 2º (Principio Fundamental) y 3º ley (Acción y Reacción). Peso de un cuerpo. Diferencias y Semejanza entre masa y peso. Ley de Newton de la gravitación universal.</p>	2



08	Trabajo: Tipos – Unidades de medida en los diferentes sistemas. Trabajo de una fuerza constante. Trabajo de la fuerza peso. Trabajo de la Fuerza Elástica. Fuerzas conservativas y disipativas. Energía: Tipos. Energía Mecánica: Potencial – Cinética. Teorema de las fuerzas vivas o de la energía cinética. Potencia: media e instantánea – unidades de medidas en los diferentes sistemas. Eficiencia o rendimiento de un sistema mecánico: Potencia total – Potencia útil y Potencia disipada. Principio de Conservación de la energía mecánica. Energía total.	2
09	Clase de repaso sobre la unidad II .	2
10	Segundo Parcial: 8:00 horas. Sobre la totalidad de la unidad II .	
11	Unidad III. HIDROSTÁTICA. Definición. Fluido Fluido Perfecto o Ideal.: Propiedades. Densidad absoluta o masa específica de un líquido: unidades de medida en los diferentes sistemas. Tabla de Densidades Absolutas para diferentes sustancias. Peso específico absoluto: unidades de medida en los diferentes sistemas. Relación entre densidad y peso específico. Densidad relativa. Presión: definición – unidades de medida en los diferentes sistemas – Otras unidades de presión. Presión en un Líquido: Absoluta – Efectiva o manométrica (presión hidrostática). Teorema fundamental de la hidrostática: Ley de Stevin. Paradoja de la hidrostática. Experiencia de Torricelli: Presión atmosférica. Vasos Comunicantes: cuando contiene uno y dos líquidos diferentes. Principio de Pascal: Prensa hidráulica – Ventaja mecánica. Principio de Arquímedes: Empuje – Peso aparente. Cuerpos inmersos y flotantes: condiciones.	3
12	Clase de repaso sobre la unidad III .	3
13	Unidad IV. HIDRODINÁMICA . Definición. Tipos de Flujo: Estacionario o Laminar y Variado o Turbulento. Gasto o Caudal: unidades de medida en los diferentes sistemas. Ecuación de continuidad. Efecto Venturi: Medidor de Venturi. Teorema de Bernoulli. Velocidad de flujo (Teorema de Torricelli). Alcance horizontal de un líquido que fluye a través de un orificio.	4
14	Clase de repaso sobre la unidad III .	3
15	Tercer Parcial: 8:00 horas. Incluye la totalidad de las unidades III y IV .	
	Examen Final: 8:00 horas. Sobre el programa completo.	



... DIDÁCTICA

– METODOLOGÍAS

El desarrollo de los distintos contenidos de Lógica Matemática se inicia con las clases teóricas, donde el profesor explica las definiciones, clasificaciones, reglas y propiedades que se utilizarán en ese momento. Posteriormente desarrolla con los alumnos ejercicios de aplicación de los conceptos estudiados, a modo de ejemplos.

En las clases prácticas de los días martes, se refuerza el contenido desarrollado el sábado anterior, con la resolución de ejercicios de aplicación con distintos niveles de dificultad.

– MEDIOS AUXILIARES

- Pizarra acrílica y pinceles para pizarra acrílica, borrador;
- Materiales bibliográficos de consultas; y
- Retroproyector de transparencias.

– ASISTENCIA

Según Reglamento interno C.P.A.

– REQUISITOS PARA OBTENCIÓN DE DERECHO A EXAMEN FINAL

Según Reglamento interno C.P.A.



••• INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A APLICAR

Según Reglamento interno C.P.A. dividido en:

PROCESO

Evaluaciones de aprendizaje durante el semestre a través de:

- la elaboración de tres trabajos prácticos; y
- de tres exámenes parciales.

EXAMEN FINAL

Evaluación final.

••• BIBLIOGRAFÍA Básica y Complementaria

- **CUADERNO TEÓRICO – PRÁCTICO, DE LÓGICA FÍSICA.** Ing. Civ. Luis María Soto Vega.
- **FÍSICA.** Volumen 1. **BONJORNO** . Editora FTD S.A.
- **FÍSICA 1.** Tomo 1. **PAUL E. TIPPENS** . Mc Graw – Hill.
- **FÍSICA GENERAL.** **FREDERICK J. BUECHE** , PH. D. Mc Graw – Hill.