UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL
LISANDRO ALVARADO
DECANATO DE INGENIERIA CIVIL

FISICA I

CARÁCTER: Obligatoria

PROGRAMA: Ingeniería Civil

DEPARTAMENTO: Ciencias Básicas

CODIGO	SEMESTRE	DENSIDAD HORARIA				PRE-REQUISITO
		HT	HP	HS	THS/SEM	
10014	I	2	2	0	64	Ninguna

PROFESOR(ES): Lic. Luisa Casadei
Lic. José Sandoval
Ing. Denis Avon

SELLO Y FIRMA
AUTORIZADA

FUNDAMENTACION DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

La física es una ciencia fundamental, dedicada a la comprensión de los fenómenos naturales que ocurren en nuestro universo. Es una ciencia basada en observaciones experimentales y mediciones cuantitativas. Es a través de ella, que al estudiante de ingeniería le es posible explicar el comportamiento de muchos sistemas físicos con un número limitado de leyes fundamentales, estas leyes se expresan en lenguaje matemático, estableciendo así un puente entre la teoría y la experimentación.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

El programa contempla conceptos, conocimientos teóricos y métodos de análisis de problemas relacionados al área de física, orientados a la: Estática, Temperatura y Elasticidad.
El curso consta de seis (6) Unidades:

Unidad I:	Introducción a la Física.
Unidad II:	Vectores.
Unidad III:	Fuerzas en el Plano y el Espacio.
Unidad IV:	Estática.
Unidad V:	Temperatura.
Unidad VI:	Elasticidad y Plasticidad.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Sobre la base de exposiciones teórico-prácticas, el alumno al culminar cada una de ellas podrá demostrar los conocimientos sobre las estructuras fundamentales de estática, temperatura, elasticidad y plasticidad, resolviendo ejercicios orientados hacia la descripción y explicación de situaciones que presenten bajo un enfoque físico.

UNIDAD		OBJETIVO ESPECIFICO
I	Introducción a la Física	• Asociar las dimensiones de las cantidades físicas en la aplicación de ejercicios. • Transformar y reconocer unidades de cantidades físicas. • Graficar sistemas de coordenadas rectangulares.
DURACION		
Ocho (08) Horas		
UNIDAD EVALUACIÓN		
5%		

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

- Explicación del profesor acerca de: cantidades físicas, sistemas de unidades, sistemas de coordenadas rectangulares.
- Elaborar y analizar dibujos que representen sistemas coordenados.
- Resolución de problemas en el aula.
- Ejercicios Grupales.

CONTENIDOS	Horas
• Introducción a la Asignatura.	2
• Cantidades físicas.	1
• Análisis Dimensional.	1
• Transformación de Unidades.	2
• Sistemas Coordenados Rectangulares	2

BIBLIOGRAFIA

- Frank J. Blatt. Fundamentos de Física.
- R. A. Serway. Fisica.
- Guía de Ejercicios.

UNIDAD		OBJETIVO ESPECIFICO
II	Vectores	• Aplicar los conocimientos básicos sobre operaciones con vectores en el plano y en el espacio.
DURACION		
Doce (12) Horas		
UNIDAD EVALUACIÓN		
15%		

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

- Explicación del profesor acerca de: Vectores y su relación con las coordenadas rectangulares y operaciones aplicables a las mismas.
- Elaboración de dibujos vectoriales y Esquemáticos en el plano y en el espacio.
- Análisis de los dibujos.
- Resolución de problemas relacionados con vectores en el plano.

CONTENIDOS	Horas
• Concepto de Escalares y Vectores.	1
• Suma y Resta de Vectores.	1
• Teoría del seno y coseno	3
• Componentes rectangulares de un vector en el plano y en el espacio.	1
• Suma y resta de vectores por componentes rectangulares.	2
• Producto escalar y producto vectorial.	4

BIBLIOGRAFIA

- Alonso y Finn. Física. Vol. I
- Resmick- Hallyday. Tomo I
- Serway. Física.
- Frank Ayres. Vectores.
- Guía de ejercicios.

UNIDAD		OBJETIVO ESPECIFICO
III	Fuerza en el Plano y en el Espacio	• Asociar los conocimientos de vectores en la solución de problemas relacionados con fuerzas en el plano y en el espacio. • Comprender el concepto de momento con respecto a un punto en el plano y en el espacio. • Calcular el centro de masa de un sistema de partículas en el plano.
DURACION		
Diez (10) Horas		
UNIDAD EVALUACIÓN		
15%		

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

- Explicación del profesor acerca de: fuerza y momento con respecto a un punto como cantidades vectoriales.
- Diagramación de sistemas de fuerzas en el plano y en el espacio.
- Resolución de problemas relacionados con la fuerza, momento y centro de masa.
- Ejercicios grupales.

CONTENIDOS	Horas
• Fuerzas sobre una partícula en el plano y en el espacio.	2
• Fuerzas concurrentes coplanares y paralelas.	
• Resultante de dos o mas fuerzas concurrentes en el plano y en el espacio.	
• Descomposición de fuerza.	2
• Componentes rectangulares de una fuerza.	
• Resultante de fuerzas aplicadas a un cuerpo rígido.	2
• Momento de fuerza con respecto a un punto.	
• Momento de varias fuerzas concurrentes.	
• Teoría de variación.	2
• Componentes rectangulares de una fuerza	
• Centro de masa de un sistema de particulas en el plano	2

BIBLIOGRAFIA

- Beer/Johnston. Estática. 5ta. Edición Revisada.
- Alonso y Finn. Física. Vol. I
- Serway. Física.
- Guía de ejercicios.

UNIDAD		OBJETIVO ESPECIFICO
IV	ESTATICA	• Dibujar diagramas de cuerpo libre en situaciones dadas. • Aplicar las condiciones de equilibrios de fuerzas. • Analizar problemas relacionados con la Estática. • Resolver problemas de Estática.
DURACION		
Doce (12) Horas		
UNIDAD EVALUACIÓN		
30%		

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

- Explicación del profesor acerca de: Equilibrio de partículas y cuerpos rígidos.
- Análisis de situaciones relacionadas con equilibrio de partículas y cuerpos rígidos.
- Resolución de problemas aplicadas al equilibrio de partículas y cuerpos rígidos.

CONTENIDOS	Horas
• Equilibrio de una partícula en el plano y en el espacio.	2
• Primera ley de Newton.	2
• Diagrama de cuerpo libre	2
• Principio de transmisibilidad	2
• Fuerzas externas e internas	
• Fuerzas equivalentes.	2
• Tercera ley de Newton.	
• Equilibrio de un cuerpo rígido en el plano.	
• Razonamiento.	2

BIBLIOGRAFIA

- Beer/Johnston. Estática. 5ta. Edición Revisada Resmick- Hallyday. Tomo I
- Guía de ejercicios.

UNIDAD		OBJETIVO ESPECIFICO
V	TEMPERATURA	• Aplicar los conocimientos sobre como afecta la temperatura en el equilibrio físico de sistemas dados.
DURACION		
Cuatro (04) Horas		
UNIDAD EVALUACIÓN		
10%		

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

- Explicación del profesor acerca de: Temperatura, Escalas, Dilatación térmica, coeficiente de dilatación.
- Resolución de problemas donde la temperatura sea factor de modificación física de un sistema.

CONTENIDOS	Horas
• Concepto de temperatura. • Termómetros. • Definición de una escala de temperatura. • Escala Celsius, Kelvin, Fahrenheit.	2
• Dilatación térmica, lineal y volumétrica. • Coeficiente de dilatación volumétrica.	2

BIBLIOGRAFIA

- Frank Blatt. Física.
- Serway. Fisica.
- Guía de ejercicios.

UNIDAD		OBJETIVO ESPECIFICO
VI	ELASTICIDAD Y PLASTICIDAD	• Adquirir los conocimientos básicos sobre esfuerzo y deformación uniaxial. • Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas.
DURACION		
Ocho (08) Horas		
UNIDAD EVALUACIÓN		
10%		

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

- Explicación del profesor acerca de: Esfuerzo, deformación, elasticidad y plasticidad, constante de recuperación.
- Resolución de problemas dados

CONTENIDOS	Horas
• Esfuerzo normal de tracción y comprensión.	
• Deformación.	
• Elasticidad y plasticidad.	2
• Módulo de elasticidad.	
• Constante de recuperación.	2
• Deformación y esfuerzo térmico.	4

BIBLIOGRAFIA

- Fitzgerald. Resistencia de Materiales. Cap.1-2
- Beer/Johnston. Resistencia de Materiales. Cap.1-2
- Guía de ejercicios.