

	UNIVERSIDAD DISTRITAL "Francisco José de Caldas" Facultad de Ingeniería Ingeniería Eléctrica		
	Elaboró	Rafael Castillo. con el material de la coordinación	Fecha de Elaboración
Revisó	Rafael Castillo	Fecha de Revisión	2 de Noviembre de 2008

1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del espacio académico:	Física III y Laboratorio (Fluidos y Termodinámica)		
Pensum al que pertenece	1		
Código	703001		
Créditos Académicos	4		
Número de Horas Semanales	HTD 4	HTC 2	HTA 6
Modalidad	Asignatura		
Área	Ciencias Básicas		

2 PREGUNTAS QUE BUSCA RESOLVER

<ol style="list-style-type: none"> 1- Cuáles son los fundamentos básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la ingeniería eléctrica? 2- Como se aplican las leyes de la mecánica en la dinámica de un fluido? 3- Como identificar las leyes de la termodinámica como una base fundamental en el desarrollo de la ingeniería? 4- La aplicación de las leyes de la termodinámica permitirá al ingeniero eléctrico los diferentes procesos en una planta eléctrica?

3 JUSTIFICACIÓN

<p>En el planteamiento del desarrollo profesional del ingeniero eléctrico es importante los principios básicos de los fluidos ya que la corriente eléctrica es un fluido, su comportamiento con respecto a conductores genera pérdidas de calor por medio de los procesos termodinámicos que se llevan a efecto tanto en la generación como en el transporte de energía eléctrica, es por esto que esta asignatura es fundamental para la formación del ingeniero.</p>
--

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Preparar a los estudiantes en conceptos fundamentales de la Física clásica relacionados con la
--

4.2 Objetivos Específicos

Al finalizar el curso los alumnos estarán en capacidad de:

- Identificar el concepto de presión en un fluido
- Aplicara correctamente los principios de la ley de continuidad y la ecuación de Bernoulli.
- Desarrollará correctamente los principios básicos de la termodinámica

5 COMPETENCIAS

La metodología utilizada en el desarrollo del curso apuntará a:

Competencias genéricas

- Comunicación oral y escrita de ideas y conceptos en lenguaje científico.
- Identificar los elementos, relaciones que generan el comportamiento mecánico de un sistema.
- Comprender conceptos generales de la mecánica de Fluidos
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Adquirir un dominio del lenguaje de la investigación científica.
- Manejo de la simbología vectorial, esencial para comprender la dinámica y la estática de un fluido.
- Resolución de problemas
- Razonamiento crítico.
- Desarrollar habilidades en encontrar las condiciones iniciales de un problema
- Plantear soluciones alternativas en la solución de un problema
- Incentivar en el estudiante alternativas de solución de diferentes posiciones en la solución de problemas con condiciones de frontera.
- Aplicar correctamente los principios generales de las leyes de conservación de la mecánica a la mecánica de fluidos y la termodinámica.

* Competencias específicas

* Cognitivas

- Los estudiantes utilizan la notación vectorial para comprender el comportamiento mecánico de un fluido.
 - comprendiendo el concepto de derivada direccional
 - reconociendo los operadores vectoriales en estática de fluidos
 - reconociendo como se aplica la adición, producto punto y producto cruz entre vectores en aplicaciones de gradiente de concentración
- Los estudiantes utilizan las leyes de la mecánica de fluidos y la termodinámica para comprender el comportamiento dinámico de un sistema de partículas
 - Elevando el nivel de comprensión en el análisis de un fluido en movimiento
 - Aplicar las leyes de newton en problemas con condiciones de frontera.

- Los estudiantes utilizan el modelaje y las representaciones de diagramas de fuerza y cuerpo libre como un medio de presentar, interpretar, el comportamiento dinámico de un fluido
 - modelando y resolviendo problemas gráfica y analíticamente
 - determinando los efectos de cambiar parámetros en lo diagramas de cuerpo libre.
 - utilizando las leyes de Newton y los principios de conservación de energía aplicarlas correctamente a la dinámica de un fluido y termodinámica de un sistema de partículas y energía.

- Los estudiantes utilizan las leyes de la mecánica en aplicaciones de un medio ondulatorio
 - Resolviendo problemas de su entorno
 - definiendo las condiciones iniciales de un problema.
 - encontrando soluciones comunes para la resolución de múltiples problemas.
 - aproximación de soluciones por medio de los teoremas de energía.

- Los estudiantes utilizan la incertidumbre experimental con el fin de comparar los resultados experimentales con los teóricos
 - Analizando los resultados experimentales

*** Procedimentales – Instrumentales:**

- Aplica elementos de diferentes temas de la signatura a algunas situaciones relacionadas con la ingeniería.
- Plantea hipótesis, realiza inferencias y demuestra el manejo de conceptos básicos de física de fluidos y termodinámica.
- Analiza algunas situaciones de contenido físico relacionado con el campo de la ingeniería, presenta argumentos y relata sus comprensiones personales.
- Redacción e interpretación de la documentación técnica.
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica experimental

*** Actitudinales**

- Mostrar actitud crítica y responsable.
- Valorar el aprendizaje autónomo.
- Aumento de la capacidad personal para plantear hipótesis y realizar inferencias retomando elementos de análisis en los problemas.
- Incremento de la capacidad personal para trabajar en grupos realizando aportes pertinentes y valorando otras opiniones.
- Toma de decisiones.

Adaptación de nuevas situaciones.

6 CONTENIDOS

- Mecánica de fluidos
- Estática de fluidos
- Dinámica de fluidos

- Principio de velocidades en un fluido para dilatantes y pseudos plásticos.
- Termodinámica
- Temperatura
- Ley cero de la termodinámica
- Primera ley de la termodinámica
- Segunda ley de la termodinámica
- Ciclo de Carnot
- Ciclo de Otto
- Ciclo de gasolina de cuatro tiempos.
- Ciclo Diesel
- Ciclo de refrigeración
- Fenómenos de transporte

7 METODOLOGÍA

La metodología del curso es presencial a través de clases magistrales, con activa participación de los estudiantes mediante el desarrollo de talleres, exposiciones, realizando un laboratorio semanal relacionado con el tema de las clases y un proyecto final de laboratorio de aplicación de las teorías estudiadas.

8 REQUISITOS

Para un buen desarrollo del curso el estudiante necesita tener Manejo de Física Mecánica, Física Eléctrica.

9 RECURSOS

Espacio físico (Aula), Recurso docente, Recursos informáticos (Internet) Recursos bibliográficos (revistas especializadas), Recursos Físicos (retroproyector, videobeam)

10 EVALUACIÓN

Se sugiere la realización de las siguientes actividades:

- 20% Laboratorio
- 30% Examen final
- 2 parciales cada uno de 20%
- Trabajo de clase 10%

11 FUENTES DE INFORMACIÓN

11.1 Impresos

- RESNICK R & HALLYDAY D, Física Vol 1. C.E.C.S.A.
- TIPLER P., Física Vol 1. Reverte
- ROLLERD. & BLUM. Física Vol 1. Reverte
- SEARS F. .ZEMANSKY M. & YOUNG H., Física. FEI
- MCKELVEY J. & GROTCHE A, Física Vol 1. Harla
- SERWAY R., Física, McGraw Hill

11.2 Bibliografía Electrónica

- www.physics2000.com

12 RESUMEN ANALÍTICO DEL MICROCURRÍCULO

Nombre de la unidad temática	Lineamientos	HSP	HSA	THS	Indicador de Competencia	Actividades
MECANICA DE FLUIDOS	Densidad y presión. Flotación. Principio de Pascal y Arquímedes. Variación de presión con la profundidad para un fluido en reposo. Manómetros. Flujo de fluidos Ecuación de Bernoulli. Viscosidad y turbulencia. Tensión superficial. Problemas de aplicación.	6	12	18	Desarrollar habilidades en encontrar las condiciones iniciales de un problema para un fluido estático y dinámico	Laboratorio: Densidades de sólidos y líquidos. Conservación de Energía: Bernoulli
TERMODINÁMICA	Concepto de temperatura. Medida de la temperatura. Termómetros. Ley cero de la termodinámica. Escala de Temperatura. Expansión térmica Calor Calorimetría, cambios de fase	6	12	18	Aplicar correctamente los principios generales de las leyes de conservación de la mecánica a termodinámica.	

<p>PROPIEDADES TÉRMICAS DE LA MATERIA</p>	<p>Gases ideales Ecuación de estado para gases ideales Primera Ley de la Termodinámica Procesos en gases ideales. Isotermico, Isobárico, Isocoro, Adiabático Proceso cíclico Dirección en los procesos termodinámicos Máquinas de calor Motores térmicos Refrigerador Ciclo de Carnot Segunda ley de la termodinámica Entropía Problemas de aplicación</p>	<p>6</p>	<p>12</p>	<p>18</p>	<p>Plantea hipótesis, realiza inferencias y demuestra el manejo de conceptos básicos de propiedades termicas de la materia..</p>	<p>Laboratorio. Prácticas de dilatación térmica, calorímetro y calentamiento y enfriamiento del agua</p>
---	--	----------	-----------	-----------	--	--

Ing.MSc ALVARO ESPINEL ORTEGA

Coordinador Proyecto Curricular
Ingeniería Eléctrica

ORLANDO RIOS

Secretario Académico
Facultad de Ingeniería