

## CARTA DESCRIPTIVA

<b>I. Identificadores de la asignatura</b>	
Clave: ICA240196	Créditos: 8
Materia: <b>Hidráulica I</b>	
Departamento: Ingeniería Civil y Ambiental	
Instituto: Ingeniería y Tecnología	Modalidad: Presencial
Carrera: Licenciatura en Ingeniería Civil	
Nivel: Intermedio	Carácter: Obligatorio
Horas: 64 = 48 teoría + 16 práctica	Tipo: Curso
<b>II. Ubicación</b>	
Antecedente(s): N A	Clave(s): CBE2210
Consecuente(s): Hidráulica II	Clave(s): ICA240296
<b>III. Antecedentes</b>	
<b>Conocimientos:</b> Álgebra, Física, Cálculo diferencial, Cálculo integral.	
<b>Habilidades:</b> Búsqueda, análisis y manejo de la información	
<b>Actitudes y valores:</b> Actitud crítica, proactivo.	
<b>IV. Propósitos generales</b>	
Analizar los fundamentos de la mecánica de fluidos basados en los postulados de la física, en las técnicas de análisis matemático y en los resultados experimentales que tienen aplicación directa a los problemas de la ingeniería civil.	
<b>V. Compromisos formativos</b>	
<b>Conocimientos:</b> Tendrá la capacidad de reproducir y explicar los fenómenos físicos que experimentan los fluidos.	
<b>Habilidades:</b> Observación, descripción, demostración y explicación de fenómenos físicos.	
<b>Actitudes y valores:</b>	
<b>Problemas a solucionar:</b> El estudiante será capaz de explicar el comportamiento de los fluidos cuando se encuentran estáticos o en movimiento.	
<b>VI. Condiciones de operación</b>	
<b>Espacio:</b> Aula convencional	
<b>Laboratorio:</b> Hidráulica	<b>Mobiliario:</b> Mesas, sillas y pizarrón
<b>Población:</b> 20-30 alumnos	
<b>Material de uso frecuente:</b>	

- A) Marcadores y borrador
- B) Proyector y computadora

**Condiciones especiales:** El estudiante realizará las prácticas del laboratorio fuera del horario de clase.

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Módulos	Contenidos	Actividades
<b>Módulo I</b> <b>Introducción, propiedades de los fluidos y presión.</b>	<p>Que es un fluido. Clasificación de los fluidos. Importancia de la mecánica de fluidos Sistema internacional de pesos y medidas Sistema tradicional de los Estados Unidos Unidades fundamentales Masa Peso Temperatura</p> <p>Densidad Peso específico Densidad relativa Presión Presión de vapor Compresibilidad Viscosidad Tensión superficial</p> <p>Presión Presión absoluta, manométrica y atmosférica Relación presión elevación Paradoja de pascal Manómetros Barómetros</p>	<p>Investigar las características físico-químicas de algunas sustancias. Identificar sistemas hidráulicos</p> <p>Desarrollar las prácticas: Densidad y peso específico Temperatura Viscosidad Capilaridad en placas y tubos Solución de ejercicios.</p>
<b>Módulo II</b> <b>Fuerzas hidrostáticas</b>	<p>Fuerzas hidrostáticas sobre paredes rectangulares Fuerzas hidrostáticas sobre paredes curvas.</p>	<p>Consultar fuentes de información que proporcionen información meteorológica. Solución de ejercicios.</p> <p>Desarrollar práctica: Fuerzas hidrostáticas sobre superficies. Solución de ejercicios.</p>
<b>Módulo III</b> <b>Flotabilidad</b>	<p>Flotabilidad</p>	<p>Desarrollar práctica: principio de Arquímedes. Diseñar una balsa Solución de ejercicios</p>
<b>Módulo IV</b> <b>Dinámica de fluidos</b>	<p>Tasa de flujo y ecuación de continuidad Ecuación de Bernoulli Tanques, depósitos y toberas expuestos a la atmósfera. Medidores Venturí Teorema de Torricelli Flujo debido a una disminución de carga</p>	<p>Desarrollar práctica: medidor Venturí Identificar tipos de tuberías. Solución de ejercicios</p>
<b>Módulo V</b> <b>Ecuación general de la energía</b>	<p>Pérdidas y ganancias de energía Fricción Ecuación general de la energía Potencia requerida en bombas Potencia suministrada a motores de fluido.</p>	<p>Elaborar práctica: pérdidas por fricción Solución de ejercicios</p>
<b>Modulo VI</b> <b>Número de Reynolds, tipos de flujo y pérdidas de energía debido a la fricción</b>	<p>Flujo laminar Flujo turbulento Número de Reynolds Ecuación de Darcy Pérdidas por fricción</p>	<p>Elaborar práctica: flujo laminar y flujo turbulento. Fricción en tuberías. Solución de ejercicios.</p>

	Diagrama de Moody Fórmula de Hazen Williams. Pérdidas Menores.	
--	--	--

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

Durante cada unidad, se llevan a cabo las actividades siguientes:

- Inicio de la unidad actual
- Exposición del docente frente a grupo
- Solución de ejercicios en el pizarrón (docente)
- Solución de ejercicios en el pizarrón (alumnos)
- Entrega de resultados del examen de la unidad previa
- Entrega de ejercicios, revisados, de la unidad previa
- Solución de problemas del examen de la unidad previa, con la participación de los alumnos
- Entrega de ejercicios a los alumnos para resolver, de la unidad actual.
- Aplicación del examen de la unidad actual
- Recepción de los ejercicios de tarea de la unidad actual

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### a) Institucionales

Acreditación mínima de 80% de asistencias.

Pago de derechos

Calificación mínima de 7.0

Permite examen a título: No

### b) Evaluación parcial

Examen parcial 50%

Prácticas 20%

Tareas 30%

### c) Evaluación final

Parciales 70%

Examen departamental 30%

## X. Bibliografía

### Obligatoria

Sotelo Ávila, G. HIDRÁULICA GENERAL, Vol 1, fundamentos, Limusa, 2da.edición, México, 1994.

Mott, Roberto. Mecánica de fluidos, Prentice Hall, sexta edición, México, 2006.

Crowe Clayton T. Mecanica de fluidos. CECSA, Primera edición, México, 2002.

Cengel Yunus A. Mecánica de fluidos: fundamentos y aplicaciones.

Complementaria

Streeter, Mecánica de fluidos. Mc. Graw Hill, 3ra edición, México, 1994.

**X. Perfil deseable del docente**

Maestría preferentemente doctorado en áreas de hidrología o hidráulica.

Experiencia en el campo laboral sobre los temas de la hidráulica.

Investigaciones relacionadas con la hidráulica y la hidrología

**XI. Actualización de la carta descriptiva**

**Elaboró:** Iván Alvarado

**Fecha:** Enero de 2013

**Revisó:** Víctor Hernández Jacobo