



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROYECTO CURRICULAR DE TECNOLOGÍA EN TOPOGRAFÍA
SYLLABUS
HIDRAULICA

ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio (X): Básico () Complementario ()
Electivo (): Intrínseco () Extrínseco ()

CÓDIGO:

2223

GRUPO:

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

NÚMERO DE ESTUDIANTES:

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC:

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (), Prácticas (X), Proyectos tutoriados (), Otro: _____

HORARIO

DÍA	HORA	SALÓN

JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (EL PORQUÉ?)

Desde tiempos inmemorables el hombre se encuentra en un proceso de aprovechamiento de los recursos naturales y desarrollo de nuevas tecnologías que le permita mejorar sus condiciones de vida. En este proceso ha aprendido que el agua es un recurso vital para la supervivencia como especie y a su vez su aprovechamiento en diversas actividades como el abastecimiento, la recreación, la generación de energía, los sistemas de riegos y drenajes hacen necesario su estudio a través de una rama de la mecánica de fluidos que es la hidráulica.

OBJETIVO GENERAL

Brindar al estudiante los conceptos fundamentales para la comprensión y análisis de la de los fluidos en reposo y movimiento, y su posterior aplicación en el control del diseño, construcción y rehabilitación de estructuras hidráulicas, acueductos, alcantarillados, entre otros.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Distinguir el significado físico de los distintos tipos de energía que puede poseer el agua y su intercambio con el trabajo mecánico, y que implique realizar un balance de energía
- Interpretar y aplicar la ecuación de conservación de la cantidad de movimiento a sistemas de hidráulicos para calcular las fuerzas que ejercen los fluidos en movimiento.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias Básicas: Identificar los elementos que intervienen en el diseño de las diferentes estructuras hidráulicas que hacen parte de los sistemas de acueducto y alcantarillado y analizar su interacción. (población, caudal de diseño, pendiente y material de las estructuras entre otros)

Competencias Ciudadanas: Evaluar la importancia del cubrimiento de las necesidades de suministro de agua potable y de redes de alcantarillado como condiciones básicas para el desarrollo de una comunidad.

CONTENIDO

1. Mecánica de Fluidos

- Concepto de Fluidos y Propiedades físicas de los fluidos
- Concepto de presión
- Ecuaciones fundamentales de la hidrostática
- Dispositivos para medir presión
- Fuerzas sobre superficies planas
- Concepto de campo de fluido
- Clasificación de los flujos
- Definición de caudal
- Ecuaciones fundamentales de la hidráulica
- Ecuación de continuidad
- Ecuación de Bernoulli
- Ecuación de energía
- Ecuación de la cantidad de movimiento

2. Resistencia al flujo en conductos a presión

- Pérdidas por fricción en tuberías
- Pérdidas locales en tuberías
- Bombas. Curvas características
- Análisis de tuberías en serie
- Análisis de tuberías en paralelo
- Cálculo de redes abiertas
- Cálculo de redes cerradas

3. Flujo abierto

- Flujo de canales abiertos y su clasificación
- Tipos de flujo: subcrítico, supercrítico
- Otros tipos de flujos: uniforme, no uniforme
- Canales abiertos y sus características
- Ecuación de la energía y del momentum para canales
- Canales con flujo uniforme
- Diseño de canales con flujo uniforme

4. Sistemas de aforo

- Orificios
- Compuertas
- Vertederos

5. Sistemas de Bombeo

- Definición de Bomba
- Tipos de Bomba
- Partes constitutivas de un sistema de Bombeo
- Curvas características de un sistema de Bombeo
- Sistemas de Bombeo

A partir de las clases magistrales, con la participación activa de los estudiantes, se imparte la presentación de los temas que son soporte de los trabajos a realizar inicialmente sobre mecánica de fluidos, se promueve la participación de los estudiantes con la realización de talleres en clase y la exposición de temas cortos y específicos que le permiten al estudiante una mejor comprensión del tema.

Tipo de Curso	Horas			Horas Profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC + TA)	Por 16 semanas	
	2	2	5	4	9	144	3

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria para todos los estudiantes.

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorios, etc.

RECURSOS

Para el desarrollo de este espacio académico es necesario un salón dotado con los elementos básicos que permitan el desarrollo de la clase.

El internet es utilizado como una herramienta de comunicación, control y seguimiento con los estudiantes.

Salida de campo por definir, usualmente a la planta de tratamiento de agua potable Francisco Wiesner o Tibitoc.

BIBLIOGRAFIA

SOTELO Gilberto. Hidráulica General. V.I. Decimoquinta Edición. Editorial Limusa. 1994.
 POTTER M y WIGGERT D. Mecánica de fluidos. Tercera Edición. Editorial Thomson.2002
 STRETER Victor. Mecánica de fluidos. Novena Edición. Editorial Mc Graw Hill.2000
 CRESPO Antonio. Mecánica de fluidos. Editorial Thomson.2006
 CHOW, Ven Te, Hidráulica de Canales Abiertos. McGraw Hill.2004

SALDARRIAGA Juan. Hidráulica de tuberías. Abastecimiento de Agua, redes y riegos. Alfaomega
CENGEL Yunus y CIMBALA John. Mecánica de Fluidos. Fundamentos y aplicaciones. Primera edición.
Mc Graw Hill.206

REVISTAS

Journal of Hydraulic Engineering
Hydraulic Laboratory Thecnique
Seminario nacional de hidráulica e hidrología
Publicaciones IDEAM
Publications of The Hydrologic Engineering Center (HEC),
PROHIMET, Red iberoamericana para el monitoreo y pronóstico de fenómenos hidrometeorológicos
Ingenieria.udea.edu.co/grupos/revista/revistas

CONSULTAS ELECTRÓNICAS

ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/gripo, teórico/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

EVALUACIÓN

Primer corte: Primera evaluación 15%, segunda evaluación 15%
Segundo corte: tercera evaluación 15%, salida de campo 10%, trabajos en clase, talleres y tareas 15%
Evaluación final 30%

DOCENTE

NOMBRE:

PREGRADO:

POSTGRADO:

