

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Ingeniería Civil**

Nombre de la Asignatura: **Ingeniería Hidráulica I**

Departamento y/o cátedra: **Hidráulica**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **06**

Ubicación en el plan de estudios: **Noveno semestre**

Tipode asignatura:				N° horas			
Obligatoria	X	Electiva		semanales:	2	Prácticas/Seminarios	1
				Teóricas			

Prelaciones/Requisitos:
 Hidrología Básica, Hidráulica de
 Conducciones y Mecánica de Suelos II

Asignaturas a las que aporta:
 Ingeniería Hidráulica II

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad:

II.- JUSTIFICACION

La unidad curricular Ingeniería Hidráulica I establecida en el pensum de la carrera Ingeniería Civil, tiene como propósito hacer que los estudiantes puedan acometer el Estudio y Diseño Básico de las obras requeridas en el manejo del agua con fines de suministro y control. Induce al alumno a la utilización de la información básica en la formulación de proyectos con sentido ético y responsabilidad social. Contribuye con el desarrollo de la competencia general: aprender a aprender con calidad y, con las competencias básicas y profesionales: formula proyectos de ingeniería, modela la toma de decisiones, gestiona obras civiles y evalúa la factibilidad de desarrollo de obras civiles.

III. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): **Aprender a Aprender Con Calidad**

Unidad de competencia 1 (CG1 – U1):
 Abstrae, analiza y sintetiza información

- Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes
- Integra los elementos de forma coherente

Unidad de competencia 2 (CG1 – U2): Aplica los conocimientos en la práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación • Implementa el proceso a seguir para alcanzar los objetivos mediante acciones, recursos y tiempo disponible • Evalúa los resultados obtenidos
Unidad de competencia 3 (CG1 – U3): Identifica, plantea y resuelve problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo • Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa • Selecciona la opción que resulta más pertinente, programa las acciones y las ejecuta • Evalúa el resultado de las acciones ejecutadas
Unidad de competencia 6 (CG1 – U6): Demuestra conocimiento sobre su área de estudio y profesión	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica términos, definiciones y ejemplos del lenguaje técnico de la profesión • Aplica con fluidez la terminología del área de estudio profesión • Aplica los procedimientos de la disciplina para resolver problemas y aportar soluciones
Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Formula proyectos de ingeniería	
Unidad de competencia 1 (CPB1 – U1) : Evalúa la factibilidad técnica y económica de un proyecto de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los indicadores para evaluar la factibilidad técnica y económica de un proyecto de ingeniería • Valora los indicadores definidos
Unidad de competencia 3 (CPB1 – U3): Formula y planifica el desarrollo de un proyecto de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Formula el proyecto
Competencia Profesional Básica 2 (CPB2): Modela la toma de decisiones	
Unidad de competencia 1 (CPB2 – U1): Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el modelo que represente la situación real para lograr el objetivo planteado • Resuelve el modelo matemático

III. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS (CONTINUACIÓN)

Competencia Profesional Específica 1 (CPE1): **Gestiona Obras Civiles**

Unidad de competencia 1 (CPE1 – U1):
 Concibe, diseña y evalúa obras de Ingeniería Civil con calidad y sentido ético

- Aplica los conocimientos para analizar las diferentes alternativas que se pueden dar en cada proyecto
- Distingue los diferentes elementos de un proyecto
- Realiza los cálculos necesarios para la evaluación de cada solución
- Selecciona la mejor opción en la solución de un problema de ingeniería

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD I: Introducción a la Ingeniería Hidráulica.

Tema 1: Objetivos generales
 Tema 2: Sistemas hidráulicos y sus componentes
 Tema 3: Tendencias actuales de la Ingeniería Hidráulica
 Tema 4: Ingeniería Hidráulica y Ambiente. El ciclo del agua

UNIDAD II: Demanda y Disponibilidad de Agua

Tema 1: Demandas: población, riego, hidroelectricidad, ecológica, drenaje, control de inundaciones, otros usos.
 Tema 2: Disponibilidad de agua (Fuentes).
 Tema 3: Hidrología: Datos hidrológicos requeridos para desarrollos hidráulicos. Eventos. Estadística en Hidrología vs. Diseño Hidráulico. Curva de duración de caudales

UNIDAD III: Regulación y Derivación de Fuentes Superficiales

Tema 1: Aprovechamiento por derivación
 Tema 2: Aprovechamiento por regulación, Embalses: Sedimentación, Operación, Determinación de cotas y volúmenes característicos

UNIDAD IV: Presas

Tema 1: Función. Tipos. Materiales. Aspectos geológicos y geotécnicos
 Tema 2: Diseño conceptual, Sección Típica. Fundación y Estabilidad en: Presas de Tierra, Enrocamiento y Concreto Gravedad
 Tema 3: Aspectos Básicos de la Construcción

UNIDAD V: Obras Anexas del Embalse

Tema 1: Aliviaderos. Tipos, Componentes. Funcionamiento Hidráulico
 Tema 2: Obras de Toma. Componentes. Funcionamiento Hidráulico
 Tema 3: Desvío del Río durante la construcción.

V- ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Estrategias de enseñanza:

6. Información previa del tema a discutir
7. Clases expositivas con la utilización de recursos audiovisuales
8. Participación de los estudiantes en el desarrollo de las clases
9. Hacer preguntas durante la exposición
10. Proposición de problemas para su solución

Estrategias de aprendizaje:

3. Información previa de los temas a tratar
4. Ejecución en grupo de los problemas propuestos y presentación de los resultados en forma de informes técnicos

VI.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa:

1. Durante la discusión en clase, usando la observación y la técnica de las preguntas, para estimular en el estudiante la autocorrección.
2. Durante la ejecución y revisión de los informes de talleres, se harán los comentarios pertinentes tanto de los aspectos técnicos como los de la presentación de los informe técnicos.

Evaluación sumativa:

3. Exámenes escritos de acuerdo a lo especificado en el plan de clase
4. Un examen final, abarcando la totalidad de la materia
5. Informe técnico de los problemas propuestos, sobre el tema de cada una de las unidades

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos

Bolinaga, Juan José. *PROYECTOS DE INGENIERÍA HIDRÁULICA*. I. et al. Fundación Polar. Caracas. Venezuela
Bureau of Reclamation *DESIGN OF SMALL DAMS*. United States Department of Interior. USA

Guías y material de apoyo

Material suministrado por el profesor durante las clases