

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. DATOS GENERALES

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

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

Departamento y/o cátedra: **Hidráulica**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **6**

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

Tipo de asignatura:

Obligatoria

X

Electiva

N° horas

semanales:

2

Prácticas/Seminarios

1

Teóricas

**Prelaciones/Requisitos:**

Ingeniería Hidráulica I

**Asignaturas a las que aporta:**

Final de Rama

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad:

### II.- JUSTIFICACION

La unidad curricular Ingeniería Hidráulica II establecida en el pensum de la carrera Ingeniería Civil, tiene como propósito hacer que los estudiantes continúen su formación para el adecuado Estudio y Diseño Básico de las obras requeridas en el manejo del agua con fines de suministro y control. Induce al alumno a 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

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

### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los conocimientos para analizar las diferentes alternativas que se pueden dar en cada proyecto</li> <li>Distingue los diferentes elementos de un proyecto</li> <li>Realiza los cálculos necesarios para la evaluación de cada solución</li> <li>Selecciona la mejor opción en la solución de un problema de ingeniería</li> </ul>
--	---

### IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD I: Obras de Derivación	Tema 1: Tipos, Componentes. Funcionamiento Hidráulico Tema 2: Diseño conceptual de una obra de derivación.
UNIDAD II: Riego	Tema 1: Conceptos básicos. Tema 2: Relaciones Agua-Suelo-Planta.

	<p>Tema 3: Aplicación y métodos de riego.</p> <p>Tema 4: Diseño hidráulico básico de un sistema de riego superficial.</p>
<p>UNIDAD III Hidroelectricidad</p>	<p>Tema 1: Conceptos básicos de potencia y energía.</p> <p>Tema 2: Esquemas, componentes y diseño hidráulico básico de sistemas de aprovechamiento hidroeléctrico con regulación y por derivación.</p> <p>Tema 3: Tipos y usos de turbinas.</p>
<p>UNIDAD IV Conducciones a presión</p>	<p>Tema 1: Aspectos a considerar en el diseño de una aducción.</p> <p>Tema 2: Funcionamiento hidráulico por gravedad, por bombeo y mixto</p> <p>Tema 3: Tipos de tubería y de juntas.</p> <p>Tema 4: Tipos de válvulas</p>
<p>UNIDAD V Conducciones a superficie libre</p>	<p>Tema 1: Aspectos a considerar en el diseño de canales.</p> <p>Tema 2: Canales erosionables y revestidos.</p> <p>Tema 3: Cauces naturales</p>
<p>UNIDAD VI Drenaje de carreteras</p>	<p>Tema 1: Sistemas de drenaje: transversal y longitudinal. Funciones.</p> <p>Tema 2: Diseño hidráulico básico de alcantarillas.</p> <p>Tema 3: Conceptos generales de hidráulica de puentes</p>

#### **V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE**

##### Enseñanza:

1. Información previa de la importancia del tema a discutir
2. Clases magistrales
3. Participación de los estudiantes en el desarrollo de las clases
4. Hacer preguntas durante la exposición
5. Proposición de problemas para su solución en talleres grupales

##### Aprendizaje:

1. Información previa de los temas a tratar
2. Ejecución en grupo de los problemas propuestos, presentando 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 indicarán los comentarios pertinentes tanto de los aspectos técnicos como los de la presentación de los informes técnicos.

Evaluación sumativa:

1. Dos (02) exámenes parciales. Abarcando los temas de las unidades I; II y III el primero, y las unidades IV; V y VI el segundo
2. Un examen final, abarcando la totalidad de la materia
3. Un (01) 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