



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRÁULICA**



<b>ASIGNATURA:</b> OBRAS DE EMBALSE				<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> SELECTIVA			
<b>CODIGO:</b> 1028	<b>UNIDADES:</b> 3			<b>REQUISITOS:</b> 1016, 1766, 1560, 0552			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 4	<b>TEORÍA:</b> 2	<b>PRÁCTICA:</b> 2	<b>LABORATORIO:</b> 0	<b>SEMINARIO:</b> 0	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b> 0	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 6	<b>SEMESTRE:</b> 9-10

### FUNDAMENTACIÓN

La asignatura contribuye con la formación de profesionales en el campo de la Ingeniería Civil, especialmente en lo relacionado con el campo de hidráulica. El contenido abordado durante el curso aporta al estudiante los conocimientos, habilidades y destrezas para solucionar de forma creativa los problemas relacionados al área, capacitándolo para planificar, diseñar, ejecutar, supervisar, asesorar e investigar proyectos de Ingeniería Hidráulica, ajustados a los planes de desarrollo de la Nación. Asimismo permite reconocer diversos problemas técnicos, ambientales y sociales y dominar conocimientos fundamentales requeridos para solucionar dichos problemas.

### PROPÓSITOS

Capacitar al estudiante en el diseño de obras de embalse para el aprovechamiento y protección del recurso hidráulico.

### OBJETIVOS GENERALES

Estar capacitado para concebir un proyecto de embalse, así como dimensionar y calcular las obras hidráulicas correspondientes.

### ESPECÍFICOS

1. Conocer como son las obras de embalse. Como funcionan. Sus beneficios
2. Identificar los tipos de embalses.
3. Conocer los efectos de la sedimentación
4. Conocer los requerimientos geológicos de los sitios de presa y vaso de almacenamiento.
5. Dimensionar los embalses, vaso de almacenamiento, presa, obras de desvío, estructura de alivio y obra de toma.
6. Identificar alternativas de tratamiento de filtraciones en la roca.
7. Conocer la problemática de la sedimentación de los embalses y el efecto ambiental de las obras de embalse.
8. Conocer los métodos de monitoreo o instrumentación en las presas.

### CONTENIDO PROGRAMÁTICO SINÓPTICO

Embalses. Presas. Aliviaderos. Obras de Toma. Control de Sedimentos. Obras Conexas.

### CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

1. Definición de un embalse. Partes de una Obra de Embalse. Niveles Notables. Usos: Abastecimiento Urbano. Riego. Hidroelectricidad. Control de Inundación. Aprovechamiento múltiple de un embalse. (4 horas)
2. Características de los distintos tipos de embalse. Distintos tipos de presa, su evolución en el tiempo, relación con la función del embalse y condiciones de fundación. (6 horas)

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 26/02/2007	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 17/04/2007	VIGENCIA DESDE: CU en proceso HASTA:	HOJA 1/4
--	---	--------------------------------------	----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRAÚLICA**



<b>ASIGNATURA:</b> OBRAS DE EMBALSE				<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> SELECTIVA			
<b>CODIGO:</b> 1028	<b>UNIDADES:</b> 3			<b>REQUISITOS:</b> 1016, 1766, 1560, 0552			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 4	<b>TEORÍA:</b> 2	<b>PRÁCTICA:</b> 2	<b>LABORATORIO:</b> 0	<b>SEMINARIO:</b> 0	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b> 0	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 6	<b>SEMESTRE:</b> 9-10

3. Determinación del caudal a aprovechar o regular en función de su uso o requerimientos y disponibilidad de la cuenca. (4 horas)
4. Determinación de la altura de presa y dimensión del embalse para regular los aportes. (8 horas)
5. Efectos de los sedimentos. Origen de los sedimentos. Distribución de los sedimentos. Reducción de los beneficios del embalse como motivo de la sedimentación. (8 horas)
6. Obras de Desvío: Ataguía, Túnel de desvío. (Grado de protección) (8 horas)
7. Aliviaderos. Tipos y características para su dimensionado. (8 horas)
8. Obras de toma y Descargas de Fondo: Tipos y características para su dimensionado. (4 horas)
9. Control de los sedimentos. Controles posibles en las cuencas. Controles en el embalse. Determinación del Nivel Muerto. (4 horas)
10. Efectos ambientales de los embalses. Impacto Ambiental (4 horas)

### ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Para el logro de los objetivos se emplean exposición, conferencias, demostración, discusión, instrucción computarizada, estudios de caso, mapas conceptuales, resúmenes, ilustraciones y analogías.

### MEDIOS INSTRUCCIONALES O RECURSOS

Para la comunicación efectiva se utiliza pizarrón, material impreso, láminas, gráficos y fotografías presentadas a través de recursos y medios tecnológicos actualizados.

### PLAN DE EVALUACIÓN

Se realizarán tres (3) evaluaciones parciales que incluyan teoría y problemas. El promedio de notas de estas evaluaciones conformará la Nota de Teoría: **Nota "T"**.

Se asignarán trabajos prácticos.

El peso de cada trabajo variará según el grado de dificultad. El promedio de notas ponderado de los trabajos prácticos conformará la Nota de Práctica: **Nota "P"**.

Se realizará una (1) evaluación final que conformará la Nota de Final: **Nota "F"**.

La calificación final definitiva (**Nota "D"**) del alumno se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Nota "D"} = (0,40) \times \text{Nota "T"} + (0,40) \times \text{Nota "P"} + (0,20) \times \text{Nota "F"}$$

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 26/02/2007	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 17/04/2007	VIGENCIA DESDE: CU en proceso HASTA:	HOJA 2/4
--	---	--------------------------------------	----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRAÚLICA**



<b>ASIGNATURA:</b> OBRAS DE EMBALSE				<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> SELECTIVA			
<b>CODIGO:</b> 1028	<b>UNIDADES:</b> 3			<b>REQUISITOS:</b> 1016, 1766, 1560, 0552			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 4	<b>TEORÍA:</b> 2	<b>PRÁCTICA:</b> 2	<b>LABORATORIO:</b> 0	<b>SEMINARIO:</b> 0	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b> 0	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 6	<b>SEMESTRE:</b> 9-10

Semana	Tema	Objetivo	Instrumento					
			Tareas	Prueba corta	Examen	Práctica	Informe	Proyecto
7	3,4,5	3,4,5,6				X	X	
9	1,2,3, 4,5,6	1,2,3,4,5, 6,8			X			
13	6,7,8	5			X	X	X	
16	8,9, 10	5,7			X	X	X	

**REQUISITOS FORMALES**

Para cursar esta asignatura, el estudiante deberá haber aprobado los cursos de Canales (1016), Hidrología (1766), Mecánica de Suelos I (1560) y Geometría Descriptiva II (0552)

**8.- REQUISITOS ACADÉMICOS:**

El estudiante debe comprender el comportamiento del flujo a superficie libre, estar familiarizado con los conceptos fundamentales de hidrología y mecánica de suelos, tener aptitudes para el manejo de planos topográficos, modificación de topografía mediante cortes y rellenos.

**BIBLIOGRAFÍA**

UNITED STATES BUREAU OF RECLAMATION. Design of Small Dams. Washington Printing Office 2d. Edition Denver, 1973.

BOLINAGA JUAN JOSÉ Y COLABORADORES. Proyectos de Ingeniería Hidráulica. Fundación Polar. Caracas 1999

SUAREZ, LUIS MIGUEL, Incidentes en las Presas en Venezuela. Ed. Arte. Mayo 2002

DAVIS SORENSEN. Vicent J. Zipparro. Hans Hasen Handbook of Applied Hydraulics. 4th edition. Mc Graw Hill 1993

DE JESÚS GASPAR, JOSE. Sedimentación de los Embalses, Problemática y Soluciones. Situación de los Embalses en Venezuela Junio 2003

SUAREZ, LUIS MIGUEL. Obras de toma descarga y desviación. Ediciones Vega. Caracas.

CHOW, Ven T. "Hidráulica de Canales". Mc Graw Hill. Bogotá Colombia. 1994

ELEVATORSKY. Energy Dissipators. Washington Printing Office Denver, 1973

SOTELO. Hidráulica Limusa Wiley, New York, 1963

SHERARD, JAMES. Barth and Barth rock Dams. John Wiley, New York, 1963

CEDERGREN, HARRY. Seepage Drainage and Flow Nets. John Wiley 1965

MARSAL Y RESENDIS. Presas de Tierra y enrocamiento. Limusa Wiley 1era edición México, 1972

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 26/02/2007	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 17/04/2007	VIGENCIA DESDE: CU en proceso HASTA:	HOJA 3/4
--	---	--------------------------------------	----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRÁULICA**



<b>ASIGNATURA:</b> <b>OBRAS DE EMBALSE</b>		<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> <b>SELECTIVA</b>					
<b>CODIGO:</b> 1028	<b>UNIDADES:</b> 3		<b>REQUISITOS:</b> 1016, 1766, 1560, 0552				
<b>HORAS/SEMANA:</b> 4	<b>TEORÍA:</b> 2	<b>PRÁCTICA:</b> 2	<b>LABORATORIO:</b> 0	<b>SEMINARIO:</b> 0	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b> 0	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 6	<b>SEMESTRE:</b> 9-10

MORIS L. GREGORY JIAHUA FAN. Reservoir Sedimentation Handbook. Mac Graw Hill 1998

CASANOVA, PABLO. Curso sobre criterios Básicos en el estudio de aprovechamiento Hidroeléctrico. Sociedad Venezolana de Ingeniería Hidráulica. Caracas, 1978

KUIPER, EDWARD. Desarrollo de los Recursos Hidráulicos. Cidiat, Mérida, Mayo 1969.

J. GULLIVER, R. ARNDT. Hidropower Engineering Handbook. Mac Graw Hill. 1991

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 26/02/2007	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 17/04/2007	VIGENCIA DESDE: CU en proceso HASTA:	HOJA 4/4
--	---	--------------------------------------	----------