



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
Programa de actividad académica



Denominación: EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS			
Clave: 43383	Semestre: 1	Campo de conocimiento: Ingeniería civil	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatoria de Elección	Horas		Horas al semestre
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas por semana
	3	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		
Seriación: Sin Seriación(x) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: El alumno analizará las características que dan origen a los procesos de inundación y sequías en una cuenca, así como las medidas propuestas para su manejo.			

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Aspectos generales de las inundaciones	3	0
2	Medidas estructurales y no estructurales para el control de las inundaciones	19.5	0
3	Aspectos generales de las sequías	3	0
4	Análisis de sequías meteorológicas e hidrológicas	19.5	0
5	Relación escasez de agua, economía y sociedad	3	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	<p>Aspectos generales de las inundaciones</p> <p>1.1 Definición de inundación</p> <p>1.2 Clasificación de las inundaciones</p> <p>1.2.1 Por su origen. Pluvial, Fluvial, Costera, por Falla de Infraestructura</p> <p>1.2.2 Por tiempo de respuesta. Lenta, Súbita</p> <p>1.3 Impactos al medio ambiente</p> <p>1.4 Impactos económicos (Agricultura, Ganadería, Infraestructura)</p> <p>1.5 Impactos en la salud (Enfermedades hídricas)</p>
2	<p>Medidas estructurales y no estructurales para el control de inundaciones</p> <p>2.1 Tránsito de avenidas en cauces y embalses</p> <p>2.2 Control de avenidas por vasos: Diseño y operación</p> <p>2.3 Control de avenidas por rectificación de cauces y bordos</p> <p>2.4 Aplicación de Software para la delimitación de la planicie inundable</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 2.5 Conservación y cuidado de las cuencas. Manejo de suelos y reforestación 2.6 Plan de desarrollo municipal y reordenamiento territorial 2.7 Operación de Infraestructura Hidráulica y Plan de Protección Civil
3	<p>Aspectos generales de las sequías</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Desarrollo sustentable y desastres naturales 3.2 Deforestación, Desertificación, Incendios Forestales y Fenómenos Atmosféricos 3.3 Definición de sequía. Meteorológica, Hidrológica y Agrícola 3.4 Índices para caracterizar a las sequías 3.5 Impactos al medio ambiente 3.6 Impactos económicos (Agricultura, Ganadería, Infraestructura) 3.7 Impactos en la salud (Enfermedades hídricas)
4	<p>Análisis de sequías meteorológicas e hidrológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Análisis de series de lluvia anual 4.2 Análisis de series de lluvia mensual 4.3 Simulación de condiciones a largo plazo. Generación Sintética. 4.4 Análisis de las características de las series de tiempo hidrológicas 4.5 Análisis de gastos mínimos anuales 4.6 Estimación del gasto ecológico de un río desde el punto de vista hidrológico
5	<p>Relación escasez de agua, economía y sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Disponibilidad per-cápita y desarrollo económico 5.2 Relación económica agua-producción agrícola 5.3 Relación económica agua-producción ganadera 5.4 Relación económica agua-salud 5.5 Medidas de mitigación

Bibliografía básica:

Aparicio M., F.
Fundamentos de Hidrología de Superficie
 Limusa Noriega Editores
 México, 1989

Bedient P. B., and Huber, W. C.
Hydrology and Floodplain Analysis
 Addison-Wesley Publishing Company.
 USA, 1988.

CENAPRED.
Inundaciones
 Serie Fascículos. 1ª Edición
 México, 2004.

CENAPRED.
Erosión
 Serie Fascículos. No. 8. 1ª Edición.
 México, 1994

CENAPRED.
Incendios Forestales
Serie Fascículos. No. 10. 1ª Edición.
México, 1996.

CENAPRED.
Sequías
Serie Fascículos. CENAPRED. 1ª Edición
México, 2002.

Comisión Nacional del Agua.
Estudio Hidrológico para obras de Protección
Manual de Ingeniería de Ríos. Capítulo 3.
México, 1993.

Escalante S., Carlos, y Reyes Ch., Lilia
Análisis de Sequías
Facultad de Ingeniería UNAM, 1ª Edición. 1110 p.
México, 2005

Fuentes O., *et al.*
*Sistemas de alerta hidrometeorológica en Acapulco,
Tijuana, Motozintla, Tapachula y Monterrey.*
Informes Técnico. CENAPRED.
Coordinaciones de Investigación e Instrumentación.
México, 2002.

Hoggan, D. H.
Computer Assisted Floodplain Hydrology and Hydraulics
MacGraw Hill Publishing Company.
USA, 1989.

Salas D., *et al*
Applied Modelling of Hydrological Time Series
Water Resources Publications. 484p.
USA, 1988.

Bibliografía básica:

Salas, M. A.
Obras de protección contra inundaciones
Serie Cuadernos de Investigación. CENAPRED.
México, 1999.

Comisión Nacional del Agua
Manual de Ingeniería de Ríos Capítulo 18
1ª Edición 1996

Bibliografía complementaria:

Consulta de las diferentes páginas sobre el tema en Internet

<p>Sugerencias didácticas:</p> <p>Exposición oral (X)</p> <p>Exposición audiovisual (X)</p> <p>Ejercicios dentro de clase (X)</p> <p>Ejercicios fuera del aula (X)</p> <p>Seminarios ()</p> <p>Lecturas obligatorias (X)</p> <p>Trabajo de investigación (X)</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio ()</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio * ()</p> <p>Prácticas de campo* (x)</p> <p>Otras: Utilización de programas de computo Aplicables (x)</p> <p>*Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos</p>	<p>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</p> <p>Exámenes parciales (X)</p> <p>Examen final escrito (X)</p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula (X)</p> <p>Exposición de seminarios por los alumnos (X)</p> <p>Participación en clase (X)</p> <p>Asistencia (X)</p> <p>Seminario ()</p> <p>Otras: ()</p>
<p>Perfil profesiográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación académica: Profesional con posgrado, de preferencia Ingeniero Civil. ▪ Experiencia profesional en docencia e investigación vinculadas a la Ingeniería Hidráulica y haber participado en proyectos hidrológicos considerados en los temas de la actividad académica. ▪ Especialidad: Ingeniería Hidráulica. ▪ Conocimientos específicos: Hidrología, Análisis Estadístico de Eventos Extremos, Diseño de Obras Hidráulicas y Manejo de Cuencas. ▪ Aptitudes y actitudes: Transmitir los conocimientos relacionados con la actividad académica y capacitar a los alumnos para resolver problemas asociados con el manejo de las inundaciones y sequías. 	