

Nombre de la UAC: Hidrología de Superficie	Objetivo general: Operar un grupo de métodos y herramientas, cuyos resultados explican cuantitativamente los procesos principales del ciclo hidrológico.	Nivel			
Clave: FEHM-03		Inductivo	Formativo	Especialidad	Integral
Consecuente de: Fundamentos de Hidrología y Meteorología; Análisis Estadístico y Procesamiento de datos.		Antecedente de: N/A		% Teoría	% Práctico
			50	50	
Congruencia con el perfil de egreso:	Conocimientos	Ciclo hidrológico, componentes principales y referencia teórica de los mismos.			
	Habilidades	Capacidad de síntesis y soltura en el manejo de las teorías que sustentan los procesos del ciclo hidrológico.			
	Actitudes y Valores	Disposición para adaptarse a nuevas situaciones, iniciativa, reconocimiento de la necesidad de trabajo en equipo.			
Introducción: Permitirá al estudiante profundizar en los modelos que explican los procesos del ciclo hidrológico en su etapa terrestre, y la factibilidad de vincularlos considerando sus escalas temporal y espacial.					
Objetivos específicos del curso			Al finalizar este curso el estudiante (competencias):		
1.- Identificación y manejo de información hidrológica relevante			1. Desarrolle la precisión y autonomía en su trabajo		
2.- Resolver problemas de hidrología a través de un pensamiento estructurado			2. Capacidad de análisis y de síntesis		
			3. Capacidad crítica y autocrítica		
Contenido temático					
Mes 1					
Semana 1					
UNIDAD 1: Mediciones hidrológicas y fuentes de datos					
Objetivo específico: Conocer las unidades de medición, los instrumentos de medición y las bases de datos de las principales variables hidrológicas.					
Tema 1	Unidades de medición				
Tema 2	Datos hidrológicos				
2.1	Datos climatológicos en general				
2.2	Datos de precipitación (lluvia, nieve)				
2.3	Datos hidrométricos				
2.4	Datos de evaporación y evapotranspiración				
2.5	Suelos (generalidades)				
Semanas 2 y 3					
Tema 3	Mediciones en hidrología				
3.1	Viento, temperatura, humedad y radiación solar.				
3.2	Precipitación				
3.3	Evaporación				

3.4	Infiltración
3.5	Escurrimiento
Semana 4	
Tema 4.	Bases de datos de mediciones en hidrología
4.1	Climatología e hidrometría (BANDAS, ERIC, Clicom y otras)
4.2	Redes de datos y telemetría
Mes 2	
UNIDAD 2: Probabilidad y estadística en Hidrología	
Objetivo específico: Utilizar la probabilidad, como una herramienta para describir algunas variables hidrológicas.	
Semana 5	
Tema 1.	Variables y estadística aleatorias
Tema 2.	Estadísticas de una función de distribución.
Tema 3.	Funciones de distribución de probabilidad continua
Tema 4.	Análisis de frecuencia
Tema 5.	Correlación y regresión lineal
UNIDAD 3: Precipitación	
Objetivo específico: Conocer algunas herramientas de la hidrología para caracterizar la variable de precipitación.	
Semana 6	
Tema 1	Curvas características de precipitación (Curva masa, hietograma)
Semanas 6 y 7	
Tema 2	Análisis de los datos de precipitación
2.1	Estimación de datos faltantes
2.2	Análisis de homogeneidad y consistencia
2.3	Precipitación promedio sobre una cuenca o un área
UNIDAD 4: Escurrimiento	
Objetivo específico: Separar la componente del escurrimiento de la precipitación, para su uso y caracterización.	
Semana 8	
Tema 1	Componentes del escurrimiento
Mes 3	
Semana 9	
Tema 2	Clasificación del escurrimiento
Semana 10	
Tema 3	Curvas representativas del escurrimiento
3.1	Curvas de variación estacional
3.2	Curva masa o diagrama de Rippl
3.3	Curva de duración de caudales
Semana 11	
Tema 4	Modelos lluvia-escurrimiento
4.1	Métodos empíricos
4.2	Métodos estadísticos

Semana 12	
Tema 5	Hidrogramas
Mes 4	
UNIDAD 5: Modelos Autorregresivos	
Objetivo específico: Análisis de series temporales a través de modelos autorregresivos y autorregresivos de promedio móvil.	
Semana 13	
Tema 1	Modelos AR anuales
Tema 2	Modelos AR periódicos
Tema 3	Modelos ARMA anuales
Semana 14	
Tema 4	Modelos ARMA periódicos
Tema 5	Modelos ARIMA anuales
Tema 6	Modelos ARIMA periódicos
Semana 15 y 16	
UNIDAD 6: Tormentas de diseño	
5.1	Relaciones precipitación-duración-frecuencia
5.2	Curvas intensidad-duración-frecuencia
5.3	Cálculo de tormenta de diseño en el sistema (cuenca)
Semana 17	Reposición de sesiones, Proyectos y Evaluaciones finales
Semana 18	
Semana 19	Trámites académicos-administrativos.
Semana 20	
Bibliografía básica	
Introduction to Hydrology, Viessman W. Jr. (2003) Prentice Hall	
Hydrology in Practice, Shaw E.M. (2010), Spon Press	
Physical Hydrology, Dingman S.L. (2008)	
The Analysis of Time Series, Chatfield C. (2004) Chapman &Hall/CRC	
Bibliografía complementaria	
Hidrología estadística, Villón B.M (2006)	
Criterios de evaluación:	
Tareas	X
Examen Parcial	X
Examen Final	X
Trabajo de Investigación	X
Prácticas de laboratorio	
Proyecto Final	X
Otros:	
Requisitos para acreditar la Unidad de Aprendizaje:	
1. Estar inscrito oficialmente como estudiante de posgrado IMTA.	
2. Haber aprobado las asignaturas que son pre-requisito de ésta.	
3. Aparecer en el acta de calificaciones	
4. El promedio de la asignatura deberá ser igual o mayor a 7.	
5. Cumplir con todas las actividades que el profesor proponga al inicio del curso.	

Perfil docente:	
Disciplina profesional	En el campo de la Hidrología de Superficie.
Nivel académico	Maestría, Doctorado
Experiencia docente	Mínima de 3 años en Instituciones de Educación Superior o Universidades con prestigio académico.
Experiencia profesional	Mínima de 3 años en más del 60% los temas que componen el curso.