

HIDROLOGÍA

PRESENTA
Dra. Cecilia Irene Villaseñor Reyes

Día y hora en que se impartirá la asignatura.
Asignatura modular

Justificación



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Programa de
Plan de estudios de Maestría en Geografía

Modalidad: presencial

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA-MIP

Clave <i>Dejar en blanco.</i>	Semestre 1°	Créditos 5	Campo de conocimiento y/o algún otro tipo de agrupación Manejo Integrado de Paisaje	
Modalidad	Curso		Tipo	Teórico
Carácter	Optativo		Horas:	
			Semanas 9	Semestre/Año 40
Duración	4 semanas al semestre			
			Teóricas: 9	Teóricas: 40
			Prácticas: 0	Prácticas: 0
			Total: 9	Total: 40

Seriación

Actividad(es) académica(s) antecedente(s)	Obligatoria ()	Indicativa ()	Ninguna (X)
Actividad(es) académica(s) subsecuente(s)	Obligatoria ()	Indicativa ()	Ninguna (X)

Objetivo general: El alumno diferenciará entre un modelo de balance hídrico y el modelo de ciclo hidrológico.

Objetivos particulares:

El alumno:

1. Identificará y reconocerá los distintos componentes del balance hídrico.
2. Realizará estimaciones o cálculos de los distintos componentes de balance hídrico (evapotranspiración potencial y real, escurrimiento, infiltración, excedente y déficit de agua).
3. Realizará cálculos de erosión hídrica
4. Reconocerá los diferentes parámetros químicos ampliamente utilizados para evaluar la calidad del agua.

Contenido temático			
Unidad	Temas y Subtemas	Horas Semestre	
		Teóricas 64	Prácticas 0
1	Introducción	5	0
	1.1 El estudio del agua y su importancia dentro del paisaje.		
	1.2 El ciclo hidrológico y el balance hídrico.		
2	La Dimensión espacial en cuencas.	5	0
	2.1 Concepto de cuenca hidrográfica.		
	2.2 Delimitación de cuencas		
	2.3 Introducción a la morfometría de cuencas		
3	Precipitación	5	0
	3.1 Concepto de precipitación.		
	3.2 Tipos de precipitación.		
	3.3 Mecanismos de cálculo de datos faltantes de precipitación		
	3.4 Mecanismos de validación de datos de precipitación.		
	3.5 Medición de la precipitación en un punto y en área.		
4	Evapotranspiración	7	0
	4.1 Proceso de evapotranspiración.		
	4.2 Evapotranspiración potencial y real.		
	4.3 Medición de la evapotranspiración.		
	4.4 Cálculo de la evapotranspiración.		
5	Infiltración, escurrimiento y erosión.	10	0
	5.1 El proceso de infiltración.		
	5.2 Definición de infiltración y humedad de suelo.		
	5.3 Factores que afectan la infiltración y el movimiento del agua en el suelo.		
	5.4 Estimación de las tasas de infiltración. Medición y estimación de la capacidad de infiltración.		
	5.5 El proceso de escurrimiento.		
	5.6 Factores que afectan el proceso de escurrimiento.		
	5.7 Tipos de escurrimiento.		
	5.8 Factores de la cuenca que afectan el proceso de escurrimiento.		
	5.9 Estimación del escurrimiento.		
	5.10 El proceso de erosión.		

	5.11 Factores que afectan la erosión por agua.		
	5.12 Tipos de erosión fluvial.		
	5.13 Estimación de la erosión.		
	5.14 El concepto de pérdida permisible de suelos		
6	Balance hídrico.		
	6.1 El balance hídrico de Thornwaite y Matter.		
	6.2 Utilidad		
	6.3 Mediciones directas de balance hídrico.		
	6.4 Cálculo del balance hídrico.		
	6.5 Aplicaciones		
7	Introducción al estudio de calidad de agua.		
	7.1 Definición de términos relacionados con la calidad de agua.		
	7.2 Características físicas del agua.		
	7.3 Características químicas del agua		
	7.4 Características biológicas del agua.		
	7.5 Impactos antropogénicos sobre la calidad del agua.		
	7.6 Monitoreo de calidad del agua.		
	7.7 Normatividad Mexicana sobre calidad de agua		
Subtotales		40	0
Total.		40	

Estrategias didácticas
Ejercicios dentro de clase, seminarios, trabajos de investigación, prácticas de taller o laboratorio y prácticas de campo.
Evaluación del aprendizaje
Exámenes parciales, examen final escrito, , participación en clase y asistencia.
Perfil profesiográfico
El curso deberá ser impartido por varios profesores con grado de maestro o doctor, amplia experiencia en investigación y docencia de los temas del curso, la formación original de los especialistas debe ser de Geografía física, Biología, Geología, Edafología, según los temas expuestos.

Bibliografía básica
• Bocco, G., 2004. Cartografía y sistemas de información geográfica en el manejo de integrado de cuencas, En: Cottler, H. (Comp.), El Manejo Integral de Cuencas en México. Estudios de Reflexiones para Orientar la Política Ambiental. Instituto de Ecología-Secretaría del Medio Ambiente. • D. Chapman (Ed), 1996. Water quality assessments: A guide to the use of biota, sediments and water in environmental monitoring. UNESCO/WHO/UNEP. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/41850/0419216006_eng.pdf?sequence=1 • Dunne, T. and L.B. Leopold, 1978. Water in Environmental Planning, W.H. Freeman and Co., San Francisco, capítulo 2 y 8. • Maderey Rascón, L., 2005. Principios de hidrogeografía. Estudio del ciclo hidrológico. Instituto de Geografía, UNAM, México. Capitulo 1 y 4. https://publicaciones.geografia.unam.mx/index.php/ig/catalog/view/27/27/80 • Ward A. y Trimble A., 2003. Environmental Hydrology. CRC Press, Boca Ratón, capítulos 5 y 9.

Bibliografía complementaria
• Brooks, K. N., P. F. Folliott, H. M. Gregersen, and L. F. De Bano 1997. Hydrology and the Management of Watersheds. 2Nd edition. Iowa State University Press. Ames IA, capítulo 1, 2, 4 y 11. • Dunne, T. and L.B. Leopold, 1978. Water in Environmental Planning, W.H. Freeman and Co., San Francisco, capítulos 4 y 5.