



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2122193	HIDROLOGIA SUPERFICIAL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	V
H.PRAC. 2.0			2122189	

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Delimitar y caracterizar una cuenca hidrológica.
- Cuantificar y analizar espacial y temporalmente las variables hidrológicas en una cuenca.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción

- 1.1. El ciclo hidrológico
- 1.2. El balance hidrológico en la república mexicana

2. Características fisiográficas de una cuenca

- 2.1. El parteaguas
- 2.2. Área de la cuenca
- 2.3. Forma de la cuenca
- 2.4. Curva hipsométrica
- 2.5. Elevación media
- 2.6. Pendiente de la cuenca
- 2.7. Red de drenaje
- 2.8. Longitud, perfil y pendiente del cauce principal

3. Precipitación

- 3.1. Red pluviométrica
- 3.2. Análisis mensual y anual de la lámina de lluvia
- 3.3. Distribución espacial de la precipitación: promedio aritmético; curvas isoyetas; polígonos de Thiessen; corrección por orografía



APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360

a/m
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122193

HIDROLOGIA SUPERFICIAL

4. Pérdidas por intercepción
 - 4.1. Conceptos básicos
 - 4.2. Factores que afectan la intercepción
 - 4.3. Intercepción en zonas urbanas
 - 4.4. Intercepción en zonas con vegetación
 - 4.5. Ecuación general de las pérdidas por intercepción
 - 4.6. Fórmulas empíricas
5. Escurrimiento
 - 5.1. Fuentes del escurrimiento
 - 5.2. Proceso del escurrimiento
 - 5.3. Hidrogramas
 - 5.4. Análisis de Hidrogramas
 - 5.5. Aforo de corrientes
 - 5.6. Curvas elevaciones-gastos
6. Evaporación y evapotranspiración
 - 6.1. Evaporación en almacenamientos: Balance de energía; transferencia de masa; ecuación de Penman; tanque evaporímetro; grandes almacenamientos
 - 6.2. Evaporación desde la superficie del suelo
 - 6.3. Evapotranspiración: Métodos de la física teórica; uso consuntivo; déficit de escurrimiento
7. Infiltración y lluvia efectiva
 - 7.1. Conceptos básicos
 - 7.2. Factores que afectan la infiltración
 - 7.3. La capacidad de infiltración y la infiltración acumulada
 - 7.4. Medición y cálculo de la capacidad de infiltración
 - 7.5. Lluvia efectiva

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Para definir los conceptos y métodos básicos de la hidrología superficial se empleará principalmente la clase magistral, complementada con sesiones de taller.

Se promoverá la discusión sobre aspectos particulares de las metodologías aprendidas, procurando en lo posible asociar su aplicación con algún tema relacionado con la hidrología que sea de interés internacional, nacional, regional o local.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360.
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA		3/ 4
CLAVE 2122193	HIDROLOGIA SUPERFICIAL	

Con la finalidad de reforzar el aprendizaje se procurará que el alumno realice tareas periódicas, que podrán incluir el uso de modelos físicos y de tecnologías de la información, entre otras.

Se llevarán a cabo al menos 6 prácticas de laboratorio. Se procurará realizar al menos dos prácticas de campo con la finalidad de que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas, tratando de desarrollar en los alumnos las destrezas y habilidades en el uso del equipo de medición.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global:

- Consistirá de un mínimo de tres evaluaciones periódicas de carácter integrador del conocimiento.
- Los alumnos presentarán, ya sea por equipo o de manera individual, según lo defina el profesor, un reporte con las actividades desarrolladas en las prácticas de laboratorio y de campo.
- El profesor establecerá los factores de ponderación al principio del trimestre y los comunicará a los alumnos.

Evaluación de recuperación:

- La evaluación de recuperación podrá ser global o complementaria a juicio del profesor.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. American Society of Civil Engineers. (1996). Hydrology handbook. Editado por ASCE Manuals and Reports on Engineering, Practice 28, 2a edición. Estados Unidos.
2. Anderson, Malcolm G.; McDonnell, Jeffrey J. (Editores). (2005). Encyclopedia of Hydrological Sciences, 5 volúmenes. Editado por John Wiley and Sons, Estados Unidos.
3. Aparicio, M. F. J. (1989). Fundamentos de Hidrología de Superficie. Ed. Limusa-Noriega. México.
4. Brutsaert, Wilfried. (2005). Hydrology: an introduction. Cambridge University Press. Estados Unidos.
5. Campos Aranda, Daniel Francisco. (2007). Estimación y aprovechamiento del escurrimiento. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México.
6. Chow, V. T.; Maidment, D. R.; Mays, L. W. (1994). Hidrología Aplicada.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. México.

7. Davie, Tim. (2008). Fundamentals of hydrology. Editorial Routledge, 2a edición, Serie Fundamentals of Physical Geography. Reino Unido.
8. Dingman, S. Lawrence. (1994). Physical hydrology. Editorial Prentice Hall. Estados Unidos.
9. Llamas. J. (1993). Hidrología General: Principios y Aplicaciones. Servicio Editorial, Universidad de País Vasco. España.
10. Maidment, David R. (1993). Handbook of hydrology. Editorial McGraw-Hill. Estados Unidos.
11. Raudkivi, A. J. (1979). Hydrology. Editorial Pergamon Press. Reino Unido.
12. Remenieras, G. (1974). Tratado de hidrología aplicada. Editores Técnicos Asociados, S. A. España.
13. Starosolszky, Odon (editor). (1987). Applied surface hydrology. Editado por Water Resources. Estados Unidos.
14. Viessman, Warren; Lewis, Gary L. Jr.; Knapp, John W. (1989). Introduction to hydrology. Editorial Harper & Row, 3a edición. Estados Unidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360
EL SECRETARIO DEL COLEGIO