

**FORMATO 2. Programas de Estudio por Competencias
Formato Base**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

Ciencias Sociales y Naturales

Departamento:

Geografía y Ordenamiento Territorial

Academia:

Geografía Física

Nombre de la unidad de aprendizaje

Hidrografía e Hidrología

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera	Prerrequisitos:
<input type="radio"/> C = curso	<input type="radio"/> Licenciatura	<input type="radio"/> Geografía Ordenamiento Territorial y	

Área de formación

Elaborado por:

Enrique Hernández, Martín Vargas Inclán, Luis Valdivia Ornelas-

Fecha de elaboración:

6 de Enero 2004

Fecha de última actualización

21 de octubre del 2017

2. PRESENTACIÓN

La Hidrografía es una disciplina que forma parte de la Geografía Física, su estudio aborda el análisis del complejo de la cuenca, representa la unidad básica en el estudio del paisaje.

La cuenca permite acotar el territorio en unidad complejas, se puede representar como un sistema con entradas; representadas por la lluvia, manantiales y salidas dado por la evapotranspiración y escorrentía superficial, subterránea, dentro del sistema el agua genera una serie de proceso geomorfológico, ecológico y humanos. Al conceptualizarla como una unidad con entradas y salidas permite hacer un balance y valorar la estabilidad del sistema, mediante análisis de tipo morfológico, morfométrico e hidrológico.

Se puede cuantificar el intemperismo, erosión, transporte y sedimentación aspectos que afecta la distribución espacial de los materiales y modelan las formas del relieve. Las salidas permiten estimar los volúmenes escurridos, con el objeto de entender los comportamientos que pueden ser peligrosos para los asentamientos humanos ya que pueden derivar en inundaciones o conocer el balance hidrológico de una región determinada.

La Hidrografía, forma parte fundamental de la formación del geógrafo físico, ya que ayuda a entender que el territorio está compuesta por un conjunto de sistemas interconectados y que los impactos generados por el hombre modifican radicalmente las fracciones del ciclo del agua, y esto repercute directamente en el régimen fluvial de cada una de las cuencas o subcuentas.

El curso está estructurado en los siguientes temas, el primero se refiere a los antecedentes de la materia, el segundo a comprender ciclo del agua y las fracciones, el tercer apartado establecer los criterios (cartográficos), para construir la cuenca, el tercero a el análisis morfohidrográfico, el cuarto a aspectos el régimen fluvial, el quinto los aspectos de la precipitación (distribución en el tiempo y espacio), el sexto el estudio del ciclo del agua en cuencas urbanas, el séptimo la hidrológica.

Existe un apartado práctico con el objeto de inferir los escurrimientos, para reconstruir la red, y realizar de manera más precisa el trazo del parteaguas, y la jerarquización, todo con el objeto de obtener la red y generar indicadores para entender, el comportamiento y su evolución, tanto cuantitativa como cualitativa.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Estudiar los fundamentos teóricos, metodológicos de la disciplina. Entender a la red hidrológica como un sistema jerarquizado, abierto y complejo en donde se presentan proceso de intercambio de energía y materia. A partir de una serie de relaciones dinámicas entre los diferentes elementos que la componen.

Así también a través de los métodos morfohidrográficos se podrá cuantificar variables importantes para conocer edad, grado de organización, importancia, etc.

4. SABERES

Saberes Prácticos	<ul style="list-style-type: none"> -Inferir los escurrimientos mediante la fotoidentificación en fotografía aérea y mapa topográfico. -Trazo del límite del parteaguas, del cauce principal, la red secundaria. -zonificación geomorfohidrológica -Inferir los procesos de erosión, transporte y deposición -Aplicar diverso métodos morfométricos para caracterizar los parámetros e índices de la cuenca, de la red y del cauce principal. cuenca. -Realizar e interpretar un hidrográma de crecidas máximas.
Saberes teóricos	<ul style="list-style-type: none"> -Entender a la cuenca como unidad básica. -Entender las variables litología que determinan la configuración, y los rasgo geométricos del sistema. -Entender a la cuenca como sistema complejo. -Comprender que la morfología y la distribución de la red se debe a varias condiciones geológico-geomorfológicas, y climáticas y geológico-estructurales. -Entender la geometría de la cuenca a partir de los estudios fractales y teoría del caos. -Entender la diferencia entre el ciclo del agua en una cuenca rural y una cuenca urbana.
Saberes formativos	<ul style="list-style-type: none"> -Entender que los componentes del medio natural forman sistemas dinámicos y complejos. -Entender en qué términos influye la litología y la precipitación en la configuración del sistema y su comportamiento dinámico. -Entender el balance de las entradas y salidas de la cuenca. -Hacer evaluaciones correctas en los balances hidrológicos. -Manejar información adecuada que ayude a realizar cálculos.

--	--

5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

Programa de Hidrografía e Hidrología

I. Fundamentos básicos

- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. La distribución del agua en el Planeta
- 1.3. El ciclo hidrológico
- 1.3.1.- La ecuación fundamental en hidrología

II. Hidrografía

- 2.1. Criterios para inferir una cuenca hidrográfica.
- 2.2. Tipos de cuencas y cauces (efímero, temporal y permanente)
- 2.3. Características morfométricas de una cuenca

2.3.1. Área y perímetro

2.3.2.-longitud anchura y orientación y zonificación geomorfológica. (alta media y baja)

Pendiente media de la cuenca

2.3.3. Forma de la cuenca por el Coeficiente de compacidad e índice de Gravelius. Relación de elongación.

2.3.4. Parámetros relativos al relieve (altura, elevación, pendiente, curva hipsométrica).

2.3.5. Parámetros relativos al drenaje (Jerarquización de los cauces, Relación de bifurcación, Densidad de drenaje, Frecuencia de drenaje

2.3.6.- parámetros relativos la perfil (perfil topográfico, knick point, longitud del cauce principal)

2.3.7. Relación de elongación

2.3.7 Parámetros relacionados con la funcionalidad de la cuenca (Índice de torrencialidad, tiempo de concentración) régimen hidrológico (régimen hidrológico).

III. Hidrología

- 3.1.Climatología el papel de las estaciones climatológicas
- 3.2. Tipos de precipitación y su distribución espacio temporal)

3.3. Las tormentas

3.4. Estimación de la precipitación promedio sobre un área

3.5. Precipitación máxima probable

IV. Escurrimiento

- 4.1. Componentes del escurrimiento
- 4.2. Procesos del escurrimiento
- 4.3. Factores que afectan el escurrimiento
- 4.3.1.-Infiltración del agua en el suelo

- 4.3.2.-Humedad en el suelo
- 4.3.3.-Evaporación
- 4.3.4.-Coeficiente de escurrimiento
- 4.4. Estimación de caudales mediante diversas fórmulas (racional, CIA)

V. Sistema de cuencas en México

- 5.1. Manejo de cuencas
- 5.1.1. La cuenca como unidad de planeación ambiental
- 5.1.2. Aspectos generales del ciclo del agua en cuencas urbanas y periurbanas

VI.Simulador de los flujos (SIATL) del INEGI

6. ACCIONES

- 1.- Se expondrá los temas sugeridos, a la vez se formularán preguntas grupales, con la intención de conducir a la reflexión de los contenidos tratados.**
- 2.- Se formaran grupos (o de manera individual) con el objeto de trabara zonas que se les asignaran con el objeto de aplicar la información generada en el aula para resolver problemas concretos.**
- 3.- El alumno adquirir fotografía y cartas topográficas con objeto de trazar el sistema hidrográfico.**
- 3.- El alumno consultara bibliografía con el objeto de complementar información que sea de utilidad para el estudio de caso.**

ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> • Trazo (inferir) de la red hidrográfica. • Trazo del parteaguas. • Zonificación geomorfohidrográfica. • Jerarquización de la cuenca. • Obtención del índice de bifurcación. • Diagrama de crecidas. 	<p>El alumno desarrollara una serie de ejercicios guiados.</p> <p>Cada uno obedece las unidades temáticas.</p>	<p>Realidad inmediata</p> <p>educativa</p>

--	--	--

10. CALIFICACIÓN

Créditos prácticos: constara el 50% de su calificación, para aprobar estos créditos el alumno deberá:

- Participar en clases (comentarios y asistencia, exposición).
- Proyecto final de trabajo.

Créditos teóricos: corresponde con el 40% de la calificación. Estos se evaluarán mediante un examen parcial teórico

Los valores detallados son:

	Porcentaje
Participación en clases	10
Proyecto de trabajo	50
Examen parcial	40

11. ACREDITACIÓN

Ordinaria:

1.-El alumno deberá cumplir con al menos el 80% de la asistencia para que pueda tener derecho a ser evaluado. De no obtener este porcentaje automáticamente se evaluará en la fecha del extraordinario.

2.-Obtener 60 (sesenta) de calificación

Extraordinaria:

1.- El alumno deberá cumplir con al menos el 60% de las asistencias para que pueda tener derecho a ser evaluado en la fecha del examen extraordinario.

2.-Obtener 60 (sesenta) de calificación.

12. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BASICA

Bibliografía

- 1.-Campos A. Fernando 1992. Hidrología superficial. Universidad de San Luis Potosí, México.
- 2.-Cotler Helena (compiladora) 2007. El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental, segunda edición.
- 3.-Guerra Peña, Felipe (1980). Fotogeología. Facultad de Ingeniería de la UNAM, primera edición, DF, México.
- 3.-R. Maidment David 1992. Handbook of Hydrology, editorial McGraw-Hill, Inc. University of Texas at Austin, USDA.
- 4.-Lugo Huber José Castillo Miguel. Estado Actual del Conocimiento, clasificación y propuesta de inclusión del término Knickpoint en el léxico geológico-geomorfológico del español. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. Vol. 63. Núm. 2, 2012. p. 353-364
- 5.-SEMARNAT 2013. Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo. Ciudad de México.
- 6.-Morris Davis W. Geomorfología Aplicada
- 7.-Romero Díaz Asunción, López Bermúdez Francisco. Morfomertrías de Redes Fluviales: Revisión crítica de los parámetros más utilizados y aplicación al Alto Guadalquivir. Papeles de Geografía Física. No. 12. 1987. Pag. 47-62
- Jardín Monserrat. Formas de una Cuenca de Drenaje Análisis de las variables morfométricas que nos la definen. Revista de Geografía, vol. XIX. Barcelona, 1985. Pp.41-68
- AKAN OSMAN A., ROBERT J. HOUGHTALEN. 2003. Urban Hydrology Hydraulics and Stormwater Quality, John Wiley & Sons New Jersey.
- AGUILAR ALCERRECA JOSE, 1999. Hidráulica Fluvial. Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.
- PRICE MICHAEL. 2003 Agua Subterránea. Ed. Limusa. México, D.F.
- LAURA ELENA MADAREY RASCÓN 2005. Principios de Hidrogeografía (Estudio del ciclo del Agua) Serie Textos Universitarios, NÚM: 1. Instituto de Geografía UNAM., México D.F.
- MARIA SALA SANJAUME, RAMON J. BATALLA VILLANUELA. 1999 Teoría y Métodos en Geografía Física. Editorial Síntesis. Madrid.
- JULIO MUÑOZ JIMENEZ. 1993. Geomorfología General. Editorial Síntesis, Madrid España.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- MAIDMENT, DAVID., DJOKIC DEAN, 2000. Hydrologic and Hydraulic, ESRI Press, NEW YORK.
- GUTIERREZ ELORZA MATEO, 2002. Geomorfología Climática. Ediciones Omega, Barcelona.

