



Programa de estudio Datos generales de la Unidad de Aprendizaje

Identificación	
Nombre: Gestión Integrada de Recursos Hídricos	Etapas: Metodológica
Clave:	Tipo de curso: Optativo
Modalidad educativa: Presencial	Modalidad de enseñanza-aprendizaje: Curso-Teórico –Practico
Número de horas: 128 horas al semestre	Créditos: 8
Secuencias anteriores: Ninguna Colaterales: Ninguna Posteriores: Ninguna	Requisitos de admisión: Ninguno
Fecha de elaboración: Abril de 2020	Fecha de aprobación:

1. Justificación y fundamentos

El doctorado en Recursos Naturales y Ecología de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) es un posgrado enfocado en la formación de recursos humanos de alto nivel en el estudio integral de los ecosistemas terrestres y marinos así como de los recursos bióticos que los sustentan utilizando un enfoque multidisciplinario y metodologías de vanguardia con la finalidad de generar conocimiento científico sobre la diversidad, distribución, dinámica, evolución, restauración y conservación del patrimonio natural del Estado de Guerrero, del sur de México y del país para su aprovechamiento sustentable.

La Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) es un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, el suelo y los recursos naturales, con el fin de maximizar los resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.” En esta materia se presentan las herramientas para tener una visión general de la aplicación de los principios de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) para el desarrollo sustentable de los recursos naturales.





2. Objetivos

Al finalizar esta unidad de aprendizaje se espera que el alumno conozca los aspectos metodológicos para ayudar a comprender y explicar las buenas prácticas de manejo, aprovechamiento y conservación del recurso agua, en el contexto de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH).

Objetivos particulares

- Entender la importancia de la GIRH en el manejo de los recursos naturales
- Entender el funcionamiento de recursos hídricos superficiales y subterráneos para aplicar las buenas prácticas de manejo, aprovechamiento y conservación.
- Aplicar los principios de la GIRH y herramientas de planificación para el aprovechamiento sustentable y gestión eficiente, equitativa y sostenible de los recursos hídricos.

3. Competencias a desarrollar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Importancia de la GIRH en el manejo de los recursos naturales	Tener herramientas que permitan la planificación del abastecimiento de agua para la población, producción de alimentos y actividades productivas de manera sostenible	Conciencia para conservación, protección y recuperación.
Dinámica de recursos hídricos superficiales y subterráneos	Diferenciar la relación que existe entre aguas superficiales y subterráneas.	Conocimiento profundo en el entendimiento de los procesos en el ciclo hidrológico
Herramientas de evaluación y planeación estratégica para la toma de decisiones	Señalar las prioridades en el desarrollo de políticas y la disposición de recursos financieros	Manejo óptimo y toma de decisiones
Aplicar los principios de la GIRH para el aprovechamiento sustentable y gestión eficiente, equitativa y sostenible de los recursos hídricos y la agricultura	Optimizar los recursos naturales	Gusto por el estudio de los recursos hídricos en el marco de la GIRH





4. Contenidos

Unidad 1. Introducción

- Qué es la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH)
- Los principios de la GIRH
- La GIRH y la gobernabilidad del agua

Unidad 2. Generalidades de los recursos hídricos

- Introducción
- El agua y sus ciclos
- El ciclo hidrológico y balance hídrico
- Disponibilidad del agua

Unidad 3. Hidrología superficial y subterránea

- Características generales de las cuencas
- Características de las unidades hidrogeológicas y los acuíferos

Unidad 4. Hidroquímica y calidad del agua

- Propiedades del agua
- Química del agua reacciones y procesos
- Criterios normativos e índices de calidad
- Mecanismos de transporte de contaminantes

Unidad 5. Sistemas de utilización de los recursos hídricos

- Sistemas de utilización de agua urbano, agrícola e industrial
- Unidades de demanda
- Ley de aguas nacionales
- Sistemas de Información Geográfica y Teledetección
- Análisis y Gestión de Información Hidrológica
- Ejemplos y Estudios de Caso

Unidad 6. Gestión de los Recursos hídricos

- Modelos de gestión de cuencas: aspectos institucionales de la gestión de aguas organización y legislación
- La gestión del agua a nivel de cuenca y acuífero
- Organismos de cuencas
- GIRH para la conservación de la cantidad y la calidad del agua
- Instrumentos y herramientas de planeación
- Indicadores de sustentabilidad





Unidad 7. Uso integrado del agua: casos de estudio y aplicaciones

6. Actividades de aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor. • Trabajo en equipo. • Exposición de los alumnos. • Resolución de ejercicios. • Prácticas en software Phreeqc • Resolución de problemas y situaciones en el salón de clases. 	<p>En el aula</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas • La resolución de situaciones problemáticas • Exámenes <p>Fuera del aula</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajos de Investigación. • Estudio bibliográfico o búsqueda documental. • Realización de tareas • Estudio individual. • Consulta • Lectura de libros de texto, de consulta o artículos.

7. Evaluación

Este curso debe ser evaluado atendiendo al logro del objetivo general propuesto. Por tanto, para evaluar este logro se plantea que la evaluación se haga sobre la base dos criterios: del dominio teórico y aplicación de conocimientos. Las formas de evaluación que se utilizarán son:

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| • Asistencia | 10% |
| • Exámenes teórico-prácticos | 45% |
| • Exposiciones | 10% |
| • Tareas y participación en clase | 15% |
| • Examen final y/o Proyecto final | 20% |

8. Bibliografía básica y complementaria

Díaz-Delgado, C., Esteller, M.V., Velasco-Chilpa, A., Martínez-Vilchis, J., Arriaga-Jordán, C.M., Vilchis-Francés, A.Y., Manzano-Solís, L.R., Colín-Mercado, M., Miranda-Juárez, S., Uribe-Caballero, M.L.W., Peña-Hinojosa, A. 2009. *Guía de planeación estratégica participativa para la gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago, Capítulo Estado de México*. Centro Interamericano de Recursos del Agua, Facultad de Ingeniería de la





Universidad Autónoma del Estado de México y Red Interinstitucional e Interdisciplinaria de Investigación, Consulta y Coordinación Científica para la Recuperación de la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago (RED LERMA).

GWP- INBO 2009 Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas. Asociación Mundial para el Agua. Water Partnership (GWP) y la Red Internacional de Organismos de Cuenca (International Network of Basin Organizations, INBO).

Aparicio Mijares, Francisco J., 1989, Fundamentos de Hidrología Superficial, Limusa, México, DF.

Campos Aranda Daniel F., 1984. Procesos del Ciclo Hidrológico tomos I y II, Universidad de San Luis Potosí.

Linsley, Kohler & Paulus 1980. Hidrología para Ingenieros, McGraw Hill.

Monsalve Sáenz Germán, 1999. Hidrología en la Ingeniería, Alfa Omega.

Dourojeanni, A. 2009. Los desafíos de la gestión integrada de cuencas y recursos hídricos en América Latina y el Caribe. Revista Desarrollo Local Sostenible. Volumen 3, Número 8. Santiago, Chile. 13 p.

Fetter C.W., (1988). Applied Hydrogeology. Second Edition. Merrill Publ. Co. Ohio, USA. 591 pp.

Domenico P.A., (1990). Physical and Chemical Hydrogeology. John Wiley & Sons Inc. 824 pp.

Torkil, Jonch-Clausen. 2004. "Gestión Integrada de los Recursos Hídricos". Curso técnico impartido en la región centroamericana.

9. Perfil del profesor

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con grado de doctorado con experiencia probada en hidrología y planeación estratégica y/o gestión de recursos hídricos.

