

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>INGENIERÍA DL AGUA</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Maestría en Ingeniería en Hidrología
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	MIHOP25
	<b>Semestre:</b>	2-4
	<b>Área en plan de estudios (B, P y E)</b>	B y E
	<b>Total de horas por semana:</b>	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	3
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<b><i>Créditos Totales:</i></b>	6
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	96
	Fecha de actualización:	Febrero de 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno	

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

El curso le permite al alumno conocer las estrategias y métodos para valorar el agua desde diferentes ópticas incluídas la ambiental, social y económica, con el objetivo de generar una nueva visión del uso, manejo y alteración de los recursos hídricos y estar en condiciones de atenuar los resultados adversos.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

Específicas

**Evaluación de sistemas hidrológicos.** Evalúa el comportamiento de los sistemas hidrológicos bajo condiciones cambiantes, mediante la integración de conocimientos de frontera, estrategias y métodos innovadores bajo un enfoque socialmente responsable y ambientalmente sostenible.

**Generación de cadenas de valor en el sector hídrico.** Diseña y genera esquemas novedosos de intervención para la mejora de la eficiencia en el sector hídrico desde todas sus perspectivas, mediante la maximización del valor socioeconómico y ambiental del recurso, en el marco del desarrollo sostenible en forma ética.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>Identifica y articula sus necesidades de conocimiento a partir de definir problemas de información relevante.</p> <p>Accede a diferentes fuentes de información (journal revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad.</p> <p>Analiza y recupera información pertinente mediante diversas estrategias de búsqueda de datos científicos.</p> <p>Gestiona, almacena, organiza, categoriza la información de manera que se traduzca en conocimiento.</p> <p>Transforma, genera y difunde información y nuevos conocimientos en forma precisa y creativa, atendiendo códigos éticos.</p> <p>Planea vínculos efectivos cuya base sea el mercado hídrico a partir de logros obtenidos con amplio sentido ético.</p> <p>Diseña nuevos esquemas de participación sociedad-naturaleza desde una perspectiva sostenible.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Conceptos de Desarrollo Sostenible</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Valores del Agua</li> </ol> </li> <li><b>2. Valoración Económica del agua</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Valor del agua</li> <li>2.2 Costo del Agua</li> </ol> </li> <li><b>3. Eficiencia del Agua</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Ambiental</li> <li>3.2 Socio-económica</li> </ol> </li> <li><b>4. Valoración social del Agua</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Valora y conservación del recurso</li> <li>4.2 Excedente del consumidor y medidas de beneficios</li> </ol> </li> <li><b>5. Métodos para medir el costo del agua</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Método residual</li> <li>5.2 El método del costo alternativo</li> <li>5.3 Técnicas de valoración del agua como un bien de consumo</li> <li>5.4 El método de valoración contingente</li> </ol> </li> <li><b>6. Aplicaciones</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Valoración del agua de riego a partir de la productividad media</li> <li>6.2 Valoración de la calidad del agua a partir de una función de producción y la productividad media</li> </ol> </li> <li><b>7. Impactos ambientales por el uso del agua</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Tipos de usuarios</li> <li>7.2 Identificación de impactos</li> </ol> <p>Evaluación de impactos</p> </li> </ol>	<p>Identifica los diversos factores que repercuten en la valoración del recurso hídrico</p> <p>Planea y diseña estrategias para la valoración más eficiente del recurso.</p> <p>Analiza el aprovechamiento del recurso hídrico como bien común</p> <p>Categoriza los sectores usuarios del recurso para determinar sus condiciones de valoración ambiental, social y económica</p> <p>Planifica vínculos con los actores del recurso hídrico, público y privados.</p> <p>Desarrolla estrategias que permitan al usuario del agua, atenuar los impactos ambientales desde un punto de vista sostenible</p>	<p><b>Aplicación del Método Científico (ABP) Aprendizaje Basado en Problemas 1.</b></p> <p>Se plantea el problema a través de una pregunta de investigación</p> <p>2. Se construyen las hipótesis de trabajo</p> <p>3. Se hace una revisión antecedente</p> <p>4. Se analiza la información teórica</p> <p>5. En plenaria se discuten los diversos planteamientos</p> <p>6. Se afirman o descartan la o las hipótesis de trabajo</p> <p>7. Se concluye</p> <p>8. Se entregan copia de los productos como evidencias de aprendizaje</p>	<p>27. Síntesis de lecturas y contenidos temáticos estudiados previamente.</p> <p>28. Consultas bibliográficas</p> <p>29. Participación en la solución de problemas frente a grupo</p> <p>30. Trabajos por escrito con estructura IDC (Introducción, desarrollo conclusión), relacionados con los temas</p> <p>Estudios de caso</p> <p>Proyecto de intervención</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Young, R. 2020. <i>Measuring economic benefits for water investments and policies</i>. The World Bank.</li> <li>2. WCPA. 2019. <i>Economic values of protected areas</i>. Guidelines for protected area managers. Best Practice Protected Area Guidelines Series No 2. The World Conservation Union.</li> <li>3. Bishop, R.C. y A. Heberlein. 2022. <i>Measuring values of extra market goods: are indirect measures biased?</i> American Journal of Agricultural Economic. 61 (5).</li> <li>4. FAO. 1987. Water quality in agriculture. Irrigation and drainage paper No 29. United Nations.</li> <li>5. Arreguín, F. Agua virtual en México y el mundo. IMTA 2017</li> <li>6. Hoekstra, A.J . Manual de Evaluación de la Huella Hídrica, UNESCO 2010</li> </ol>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada entrega parcial del proyecto se califica en escala de 1 a 10 y tiene un valor del 40% de la evaluación parcial</li> <li>• Cada examen parcial se califica en escala de 1 a 10 y tiene un valor de 40% de la evaluación parcial</li> <li>• El trabajo extra-clase tiene un valor del 20% de la evaluación parcial.</li> </ul> <p>La calificación de cada parcial final se integra con la suma proporcional de las actividades cubiertas en cada ciclo.</p> <p><b>La acreditación del curso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos evaluaciones con peso del 50%, para obtener la calificación final.</li> </ul> <p><b>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</b></p> <p><b>Nota:</b> para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima aprobatoria será de 8.0</p>

### Cronograma de Avance Programático

Objetos de aprendizaje	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>1</b> Conceptos de desarrollo sostenible																	
<b>2</b> Valoración económica del agua																	
<b>3</b> Eficiencia del agua																	
<b>4</b> Valoración social del agua																	
<b>31.</b> Métodos para medir el valor del agua																	
<b>6</b> Aplicaciones																	
<b>7</b> Impactos ambientales por el uso del agua																	