



1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
DISEÑO DE SISTEMAS PARA EL AGUA Y LA ENERGÍA					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
I4668	Presencial	Curso		3	Básica particular selectiva
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
3		64	32	96	-
Departamento					
Estudios del Agua y la Energía					
Presentación					
<p>Este curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes de la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y Energía, conocimientos sobre los sistemas para el agua y la energía. Como parte de la formación integral durante el posgrado, el alumno conocerá sobre los principales sistemas para tratamiento de aguas y generación de energía renovables, conocimientos que serán básicos para su formación durante el programa y serán parte fundamental de sus proyectos y propuestas.</p>					
Competencia de la unidad de aprendizaje					
<p>Al finalizar el curso, el alumno será capaz conocer los sistemas para tratamiento de agua y generación de energía.</p>					
Tipos de saberes					
Saber	Saber hacer		Saber ser		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprende los conceptos relacionados sistemas para el agua y la energía - Identifica las ventajas y desventajas de cada sistema para el agua y la energía 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina el potencial de uso de diferentes sistemas de tratamiento de aguas - Soluciona problemas referentes a sistemas energéticos 		<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la capacidad para cooperar y coordinarse con otras personas, lo que facilitará su integración en un equipo de trabajo. - Capacidad para desarrollar una conducta ética, honesta y responsable. - Participar en un ambiente de respeto, colaboración y 		



		tolerancia en equipos de trabajo.
Competencia genérica		Competencia profesional
1. Aplica los conocimientos teóricos para resolver ejercicios prácticos		1. Analiza sistemas energéticos y para tratamiento de agua, bajo consideraciones técnicas, ambientales y social
2. Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas		
Competencias previas del alumno		
Que el estudiante tenga competencias cognitivas en la formulación de preguntas e investigación.		
Competencia del perfil de egreso		
Desarrolla la capacidad para analizar, comprender y sensibilizar sobre el potencial energético de diferentes fuentes de energía y los diferentes sistemas de tratamiento de aguas, así como los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan participar en equipos multidisciplinarios para ser promotores del desarrollo sustentable.		
Perfil deseable del docente		
Es importante que el profesor que imparta esta materia tenga experiencia y conocimiento en sistemas de tratamiento de aguas residuales y diseño de equipos a nivel de maestría o doctorado.		

2. Contenidos temáticos

Contenido
UNIDAD 1. SISTEMAS PARA EL AGUA 1.1 Conceptos fundamentales sobre agua 1.2 Hidrología 1.3 Usos del agua 1.4 Calidad del agua 1.5 Contaminantes en el agua
UNIDAD 2. TECNOLOGÍAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA 2.1 Pretratamiento 2.2 Tratamiento primario 2.3 Tratamiento biológico 2.4 Tratamiento secundario 2.5 Nuevas tecnologías en tratamiento de aguas
UNIDAD 3 SISTEMAS PARA EL ENERGÍA 3.1 Conceptos fundamentales sobre energía



- 3.2 formas y fuentes de energía
- 3.3 Cambios de energía en un sistema
- 3.4 Consideraciones físicas en relación con la energía:
 - 3.4.1. Calor
 - 3.4.2 Trabajo
- 3.5 Procesos termodinámicos

UNIDAD 4 ENERGÍAS RENOVABLES

- 4.1 Sistemas de energía solar
- 4.2 Sistemas de energía eólica
- 4.3 Sistemas de energía hidráulica
- 4.4 Sistemas de energía geotérmica
- 4.5 Sistemas de energía biomasa
- 4.6 Sistemas de energía alternativa

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

Durante el curso se hará una presentación de los estudiantes y el profesor. Se aplicará una prueba de diagnóstico para conocer las expectativas de los estudiantes sobre la materia. Se hará posteriormente la presentación del curso y como se evaluará. Durante el curso se desarrollarán los alumnos en el aspecto teórico. La parte teórica consistirá en la exposición del profesor de los temas señalados en los contenidos temáticos del curso. Los alumnos tendrán lecturas y tareas de investigación en inglés y español.

Bibliografía básica

- Mansoor Ahammed, M. (2017). Water Treatment, Municipal☆ Reference Module in Life Sciences: Elsevier.
- Koutroulis, E. (2018). 5.17 Energy Management in Wind Energy Systems. In I. Dincer (Ed.), Comprehensive Energy Systems (pp. 707-741). Oxford: Elsevier.
- Jones, D. L., Freeman, C., & Sánchez-Rodríguez, A. R. (2017). Waste Water Treatment. In B. Thomas,

Bibliografía complementaria

- B. G. Murray, & D. J. Murphy (Eds.), Encyclopedia of Applied Plant Sciences (Second Edition) (pp. 352-362). Oxford: Academic Press.
- Junejo, F., Saeed, A., & Hameed, S. (2018). 5.19 Energy Management in Ocean Energy Systems. In I. Dincer (Ed.), Comprehensive Energy Systems (pp. 778-807). Oxford: Elsevier.
- Kleidon, A. (2019). Energy Balance☆. In B. Fath (Ed.), Encyclopedia of Ecology (Second Edition) (pp. 50-63). Oxford: Elsevier.



3. Evaluación

Evidencias

Se realizarán dos exámenes parciales y cada uno de estos tendrá un valor de 15%. Las tareas y participación serán lecturas de la materia y se deberá de entregar ensayos de todas estas, el valor total es de 20%.

Entregarán un estado del arte sobre un tema referente al curso, este tendrá un valor de 30%, también realizarán una exposición de un tema del curso, con un valor de 20 %.

Tipo de evaluación

Sumativa

Criterios de evaluación

Saber	50%	Dominio de la teoría	Examen escrito (opción múltiple y/o de respuesta abierta) u oral (guion de preguntas)
Saber hacer	50%	Realización estado del arte	Guía de observación, lista de cotejo o rúbrica
Suma	100%		

4. Acreditación

La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria y la participación activa del alumno en todas las actividades docentes se valorará positivamente en la calificación final. Por ello, será necesario haber asistido al menos al 80% de clases magistrales y tutorías.

En caso de no aprobar la evaluación ordinaria (mínimo 60), se podrá presentar por única ocasión en los estudios de posgrado, y con la autorización de la Junta Académica, un examen de recuperación, de acuerdo al artículo 66 del Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara.

5. Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2944101	Dra. Belkis Coromoto Sulbarán Rangel