



1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
Temas selectos de materiales avanzados aplicados al agua y energía					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
	Presencial	Curso		8	AFOA
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
2		32	0	32	NINGUNA
Departamento					
Estudios del Agua y de la Energía					
Presentación					
La presente unidad de aprendizaje está enfocada en temas especializados de materiales avanzados, así como líneas actuales de investigación con el fin de que el estudiante desarrolle bases sólidas para abordar temas de frontera.					
Competencia de la unidad de aprendizaje					
El alumno comprende los principios físicos y químicos de materiales avanzados, tiene la capacidad de evaluar las propiedades de un materiales, procesar la información y relacionarla con aplicaciones tecnológicas					
Tipos de saberes					
Saber		Saber hacer		Saber ser	
Conoce distintas tecnologías de materiales avanzados aplicados al agua y la energía. Conoce los principios físicos y químicos de los materiales avanzados.		Identifica, propiedades y características de materiales avanzados y propone posibles aplicaciones del área del agua y la energía. Domina distintas técnicas de caracterización de materiales avanzados. Analiza y procesa información referente a materiales avanzados		Trabajo en equipo. Autogestionable. Reflexivo. Analítico. Responsable. Proactivo.	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

SECRETARIA ACADEMICA

COORDINACION DE LA MAESTRIA EN CIENCIAS EN INGENIERIA DEL AGUA Y LA ENERGIA

Competencia genérica	Competencia profesional
Podrá participar en la realización de trabajos de asesoría e investigación y desarrollo tecnológico en ámbitos académicos relacionados con su campo disciplinarios (iniciación a actividades de investigación y desarrollo).	Desempeñar actividades profesionales de alto nivel y desarrollo e innovación tecnológica en los ámbitos productivos de la sociedad relacionados con su campo disciplinario (capacidad para el ejercicio profesional)
Competencias previas del alumno	
Química y física general universitaria, análisis matemático, trabajo en equipo, dominio del inglés.	
Competencia del perfil de egreso	
Podrá participar en proyectos de investigación de síntesis y caracterización de materiales avanzados y sus posibles aplicaciones en el área de agua y la energía.	
Perfil deseable del docente	
Doctor en nanociencias, física, química o ingeniería química. Experiencia en impartición de cursos a nivel doctorado Tener publicaciones en revistas JCR de esta área. Pertenercer preferentemente al Sistema Nacional de Investigadores.	



2. Contenidos temáticos

Contenido

Nota: El contenido temático de esta asignatura es constantemente cambiante, ya que se adecúa a temas selectos de materiales acordes al proyecto de tesis del alumno.

Un ejemplo de contenido se presenta a continuación:

Unidad 1.- Celdas Solares Sensibilizadas

- 1.1. Celdas solares tipo Gretzel
- 1.2. Celdas solares sensibilizadas con Puntos Cuánticos
- 1.3. Celdas solares de perovskite

Unidad 2.- Materiales avanzados en celdas solares

- 2.1 Tintas y colorantes
- 2.2 Puntos cuánticos
- 2.3 Estructuras perovskitas

Unidad 3.- Síntesis de materiales avanzados aplicados a celdas solares

- 3.1. Fuente y extracción de colorantes (carotenos)
- 3.2. Síntesis de Puntos cuánticos por el método “SILAR”
- 3.3. Síntesis de estructuras perovskitas por el método “hot-injection”

Unidad 4.- Caracterización fotovoltaica

- 4.1 Simulador Solar
- 4.2 Curvas J vs V
- 4.3 Curvas IPCE
- 4.4. Impedancia
- 4.5. Absorción y Reflección
- 4.6. calculo de factor de llenado y eficiencia fotovoltaica

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

Estudios de caso.
Resolución de ejercicios.
Revisión del estado del arte
Análisis de publicaciones científicas del área



Bibliografía básica
<ul style="list-style-type: none">- Kasap, P. Capper (Eds.), (2017), Handbook of Electronic and Photonic Materials, Springer DOI 10.1007/978-3-319-48933-9_1- Bisquert J. (2017). <i>The physics of Solar Cells: Perovkite, Organics and photovoltaic Fundamentals</i>. CRS Press. ISBN 9781138099968.- Balaya P. (2008). <i>Size effects and nanostructured materials for energy applications</i>. Energy Environm. Sci. 1, 645. [A perspective of the application of nanostructred materials in electrochemical energy devices].- Wu J. Wang Z. (Eds) (2014) Quantum Dot Solar Cell, Springer
Bibliografía complementaria
Publicaciones en revistas científicas especializadas (JCR)

3. Evaluación
Evidencias
Tareas. Entregará las diferentes tareas de investigación dejadas por el profesor. Reportes de análisis de artículos científicos Ensayos Proyecto de investigación documental Exposiciones
Tipo de evaluación
Evaluación diagnóstica, formativa.
Criterios de evaluación
Exposición 20% Proyecto 45% Tareas, reportes, y ensayos 35%

4. Acreditación
Criterios para la acreditación ordinaria: Asistir cuando menos el 80% de las clases. Lograr en la evaluación sumatoria un mínimo de 60 % de los criterios de evaluación
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.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

SECRETARIA ACADEMICA

COORDINACION DE LA MAESTRIA EN CIENCIAS EN INGENIERIA DEL AGUA Y LA ENERGIA

5. Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2954614	Dr. Victor Hugo Romero Arellano