



Centro Universitario de Tonalá

PROGRAMA DE ESTUDIOS					
Nombre de la unidad de aprendizaje					
Nanotecnología y energía					
Modalidad:					
Presencial					
Departamento:					
Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías					
Academia					
Nanociencias					
Área de Formación					
Área de Formación Básica Particular Obligatoria					
Clave de la materia:	Nivel:	Prerrequisitos	Co-requisitos	Tipo de asignatura	Tipo de curso:
14238	Licenciatura	15450, 15449		Curso	C= curso
Hrs. /semestre	Horas semana	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor de créditos:
64	4	4	0	64	9

José Benito Salgado V.

Abraham Herrera IB

Raul Garcia Ham

Objetivo de la asignatura
 Al finalizar el curso el alumno interpreta las propiedades químicas de los nanomateriales con base en los conceptos fundamentales.
 Evaluar materiales nanoestructurados a través de técnicas de caracterización y la documentación del proceso, para determinar sus propiedades físicas y químicas, y contribuir al desarrollo tecnológico.
 Analizar y diseñar nanomateriales para atender una necesidad de investigación o comercial y contribuir al desarrollo tecnológico.

Aportación de la asignatura al perfil de egreso
 La unidad de aprendizaje de Nanotecnología y energía orienta a que el alumno adquiera conocimientos sobre los sistemas nanoestructurados para la generación, almacenamiento o transformación de la energía; asimismo conocerá los diferentes tipos de dispositivos, su operatividad conceptual básica y sus aplicaciones.

Campo de aplicación profesional
 El alumno analiza dispositivos de generación y almacenamiento de energía basados en materiales nanotecnológicos para identificar áreas viables de aplicación.

Perfil deseable del docente para impartir la asignatura
 El profesor que imparta la materia deberá tener formación profesional en el área de la Química y contar con formación pedagógica a nivel de diplomado y/o maestría y ser capaz de:

1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.
3. Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.
4. Trabajar en equipo.
5. Participar en la gestión de la escuela.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Alejandro Al... Gtz

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

6. Utilizar las nuevas tecnologías.
7. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
8. Organizar la propia formación continua.
9. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
10. Conocimiento del campo de la Nanotecnología, acreditándolo con lo menos el grado de Maestría en Ciencias

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA NANOTECNOLOGÍA Y ENERGÍA

OBJETIVO. En esta unidad el alumno visualizara y comprenderá la vinculación entre la energía y la nanotecnología. Partirá del encuadre conceptual, histórico y sociocultural del impacto de esta ciencia y fundamentará un marco de referencia que le dará bases para argumentar los fundamentos de esta materia y captación de energía solar por estas.

- 1.1 Antecedentes históricos de la nanotecnología.
- 1.2 Definición de nanociencia y nanotecnología.
- 1.3 Ciencias de los materiales a escala nano.
- 1.4 Enfoque de la nanotecnología como futuro de los materiales.
- 1.5 Aspectos de impacto socio-culturales de la nanotecnología.
- 1.6 La energía y su vinculación a las nanociencias.

Referencias a fuentes de información básicas

1. Garcia Martinez, J. 2010. Nanotechnology for the Energy Challenge. Editorial Wiley. 497pp.
2. Poole & Owens. 2007. Introducción a la Nanotecnología. Editorial Reverte. 416pp.

Referencias a fuentes de información complementarias

3. Nanostructured Materials for Solar Energy Conversion. Editorial Elsevier Science. 614 pp.
4. Nanotecnología La revolución Industrial del siglo XXI
5. Fundación de la Innovación Bankinter 2006 España.
6. Diagnóstico y Prospectiva de la nanotecnología en México.
- 7.-Centro de Investigación de Materiales Avanzados FUNTEC-Se Gobierno Federal 2008.
- 8.- Nociencia y Nanotecnología en España Phantoms Foundation.

UNIDAD 2: CONCEPTOS BÁSICOS

OBJETIVO. Aprenderá las bases que sustentan a la nanotecnología. Estudiará los principios básicos de esta disciplina orientados a la energía, tanto como estructura y función de una celda de película delgada. Se abordarán los principios básicos de la nanotecnología a nivel informativo y conceptual para que sustente una valuación sólida del tema principal la relación de la nanotecnología y energía

- 2.1 Proporción de escalas en la física y química de los materiales.
- 2.2 Factores clave de la física de los nanomateriales.
- 2.3 Elementos teóricos de la química de los nanomateriales.
- 2.4 Auto-ensamble y auto-organización.
- 2.5 Principales tipos de nanomateriales y su preparación.

Referencias a fuentes de información

1. Garcia Martinez, J. 2010. Nanotechnology for the Energy Challenge. Editorial Wiley. 497pp.
2. Poole & Owens. 2007. Introducción a la Nanotecnología. Editorial Reverte. 416pp.

Referencias a fuentes de información complementarias

Jose Benito Selayo V.

Dobson Leticia VB

Carmen Aca

Raul

H

[Signature]

[Signature]

[Signature]

Alejandra M. Gtz

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

3. Nanostructured Materials for Solar Energy Conversion. Editorial Elsevier Science. 614 pp.
4. Nanotecnología La revolución Industrial del siglo XXI
5. Fundación de la Innovación Bankinter 2006 España.
6. Diagnóstico y Prospectiva de la nanotecnología en México.
- 7.-Centro de Investigación de Materiales Avanzados FUNTEC-Se Gobierno Federal 2008.
- 8.- Nociencia y Nanotecnología en España Phantoms Foundation.

UNIDAD 3: GENERACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA CONVENCIONALES

OBJETIVO: Conocerá los principales sistemas de creación, almacenaje y conversión de energía, será capaz de identificar sus fundamentos teóricos principales y el contexto operativo de los mismos. Se documentara y generara expectativas tangibles de esta rama de tecnología tan prometedora. Evaluará y analizara en retrospectiva los principios de operatividad de estos dispositivos.

- 3.1 Generación con fuentes fósiles
 - 3.1.1 Nanomateriales en fuentes fósiles y sus aplicaciones
 - 3.1.1.1 Aromatización
 - 3.1.1.2 Nanocatalizadores
 - 3.1.1.2.1 Naphta reforming
 - 3.1.1.2.2 Cracking
 - 3.1.1.2.3 Hidrocracking
 - 3.1.1.2.4 Hidrotreating
 - 3.1.1.3 Captura CO2
 - 3.1.2 Nanomateriales en la mejora del uso de fuentes fósiles
- 3.2 Generación de Gas sintético (Syngas)
 - 3.2.1 Nanomateriales en gas sintético y sus aplicaciones
 - 3.2.1.1 Producción de Gas Natural
 - 3.2.1.1.1 Water-gas
 - 3.2.1.1.2 Metanación
 - 3.2.1.1.3 Sintesis de Metanación
 - 3.2.1.1.4 Sintesis Fischer-Tropsch
 - 3.2.1.2 Almacenamiento.

Referencias a fuentes de información

- Garcia Martinez, J. 2010. Nanotechnology for the Energy Challenge. Editorial Wiley. 497pp.
2. Poole & Owens. 2007. Introducción a la Nanotecnología. Editorial Reverte. 416pp.

Referencias a fuentes de información complementarias

3. Nanostructured Materials for Solar Energy Conversion. Editorial Elsevier Science. 614 pp.
4. Nanotecnología La revolución Industrial del siglo XXI
5. Fundación de la Innovación Bankinter 2006 España.
6. Diagnóstico y Prospectiva de la nanotecnología en México.
- 7.-Centro de Investigación de Materiales Avanzados FUNTEC-Se Gobierno Federal 2008.
- 8.- Nociencia y Nanotecnología en España Phantoms Foundation.

UNIDAD 4: GENERACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE

OBJETIVO: Revisará y se documentara los recientes avances de la comunidad científica en este ámbito.

- 4.1 Generación de energía eólica o corrientes marinas
 - 4.1.1 Nanomateriales en funcionamiento
 - 4.1.2 Nanomateriales en estructura

José Benito Peláez V.

Diana Lorena IB
David
David
Raul
Stark
Stark
Stark
Stark

Stark
Alexandro Al... 612

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

- 4.1.3 Nanomateriales en optimización
- 4.2 Generación de energía Solar
 - 4.2.1 Nanomateriales en funcionamiento
 - 4.2.2 Nanomateriales en estructura
 - 4.2.3 Nanomateriales en métodos de producción
- 4.3 Generación de energía Hidrógeno
 - 4.3.1 Nanomateriales en estructura
 - 4.3.2 Nanocatalizadores
 - 4.2.3 Nanomateriales en métodos de producción
- 4.4 Generación de energía Biotecnología
 - 4.4.1 Nanomateriales en biocombustibles
- 4.5 Generación de energía Nuclear
 - 4.5.1 Nanomateriales en reacciones nucleares
 - 4.5.2 Nanomateriales en conversión de energía.

Referencias a fuentes de información

- García Martínez, J. 2010. Nanotechnology for the Energy Challenge. Editorial Wiley. 497pp.
- 2. Poole & Owens. 2007. Introducción a la Nanotecnología. Editorial Reverte. 416pp.

Referencias a fuentes de información complementarias

- 3. Nanostructured Materials for Solar Energy Conversion. Editorial Elsevier Science. 614 pp.
- 4. Nanotecnología La revolución Industrial del siglo XXI
- 5. Fundación de la Innovación Bankinter 2006 España.
- 6. Diagnóstico y Prospectiva de la nanotecnología en México.
- 7.-Centro de Investigación de Materiales Avanzados FUNTEC-Se Gobierno Federal 2008.
- 8.- Nocencia y Nanotecnología en España Phantoms Foundation.

José Benito Relyo V.

Dibach Leticia B
New
Paul Garba

Actividades de aprendizaje

- Asistir cuando menos el 80% de las clases
- Lograr en la evaluación sumatoria un mínimo de 60 % de los criterios de evaluación
- Haber presentado todos los exámenes
- Haber trabajado en forma colaborativa para la elaboración y entrega del Proyecto final.

Material y ambiente del aprendizaje

- Pintarrón
- Cañón
- Software Biovia Draw 2018
- Plumones

H

Evaluación del aprendizaje

Criterio de evaluación	Porcentaje
Examen departamental	30%
Exámenes parciales	20%
Tareas	25%
Trabajo final	20%
Participación	5%

H

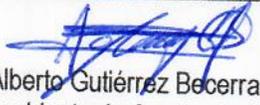
H

H

Alejandra All... Gta

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

Participantes en la elaboración del programa		
Código	Nombre completo	Fecha de elaboración del programa
2708787	Raúl Garibay Alonso	Diciembre 2017
2624214	Eric Pulido Padilla	
2955343	Irán Fernando Hernández Ahuactzi	
2959781	Deborah Leticia Villaseñor Basulto	
2954614	Víctor Romero Arellano	
2957182	María Guadalupe Pérez García	
2952793	Alberto Gutiérrez Becerra	
2959485	Lester Antonio Acevedo Montoya	
2957653	José Benito Pelayo Vázquez	
2960395	Alejandro Altamirano Gutiérrez Héctor Hugo Alonso Cortez	

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión
 Alberto Gutiérrez Becerra Presidente de Academia de Nanociencias	Enero 2018	Julio 2018

José Benito Pelayo V.

Deborah Leticia Villaseñor Basulto
 Víctor Romero Arellano
 María Guadalupe Pérez García
 Alberto Gutiérrez Becerra
 Lester Antonio Acevedo Montoya
 José Benito Pelayo Vázquez
 Alejandro Altamirano Gutiérrez
 Héctor Hugo Alonso Cortez



Alejandro Altamirano Gtz

