



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Unidad de Aprendizaje

Datos Generales

Nombre del plan de estudios										
Maestría en Desarrollo Sustentable y Gestión de Riesgos										
Nombre de la unidad de competencia (antes asignatura)										
Instrumentación y automatización										
Clave	Créditos	Horas semanales	Horas totales	Semestre	Titular					
	7	6	96	1	Dr. Carlos Manuel García Lara					
Número de sesiones al semestre	Numero de sesiones y horas por unidad temática									
16	Unidad 1		Unidad 2		Unidad 3		Unidad 4		Unidad 5	
	Introducción		Detectores		Monitoreo de contaminantes		Software para automatización		Aplicaciones	
	Sesiones	Horas	Sesiones	Horas	Sesiones	Horas	Sesiones	Horas	Sesiones	Horas
	3	12	3	12	3	12	3	12	8	32
Descripción										
Conocer los procesos de medición empleados en la actualidad										
Propósito(s)										
Que el alumno conozca las técnicas de metrología que le permitan tener las bases para poder apoyarse en el desarrollo de proyectos.										



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Competencias:
<u>Genéricas:</u> Capacidad de síntesis y análisis <u>Específicas:</u> Dominio de los arreglos asociados a la caracterización y análisis de contaminantes

El alumno conocerá los arreglos experimentales propios para desarrollar proyectos de investigación relacionados a la caracterización de contaminantes
 EL alumno evaluará diferentes equipos y arreglos propios para el desarrollo de proyectos
 El alumno aplicará los principios básicos aprendidos en materias previas

Unidad 1				
Propósito: Conocer los conceptos básicos de la luz: Ondas y partículas				
Temas	Competencias (Conocimientos, habilidades, actitudes y valores)		Estrategias de aprendizaje sugeridas	Bibliografía y referencias
1. Introducción Antecedentes Principios y técnicas básicas	Introducción a las técnicas de instrumentación y control Modelado de experimentos Diseño de arreglos experimentales		Exposición oral. Ejercicios dentro de clase. Ejercicios fuera del aula. Lecturas obligatorias. Trabajo de investigación. Portafolios de evidencias Técnicas de debate y moderación	Practical environmental analysis, M. radojevic & V. Bashkin, Springer Sensor systems for Environmental Monitoring. (vol. I y II); M. Campbell (Ed.), Blackie Academic Professional, London, 1997.
Evaluación				
Resultados de aprendizaje		Criterios de evaluación	Evidencias (Indicar los productos entregables de los alumnos que señalen los aprendizajes y competencias desarrolladas)	
			de conocimiento	de desempeño
Emplea conceptos de onda para el		El escrito debe presentar: Coherencia	Ensayo Mapa conceptual.	Guía de observación, lista de cotejo.
			de producto	
			Ensayo escrito, portafolio de	



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

	entendimiento de fenómenos ópticos	Originalidad Extensión Conclusiones finales Capacidad de expresión Oral.			evidencias,
--	------------------------------------	---	--	--	-------------

Unidad 2

Propósito: Aprender el concepto básico de detección y caracterización de contaminantes

Temas	Competencias (Conocimientos, habilidades, actitudes y valores)	Estrategias de aprendizaje sugeridas	Referencias (Bibliografía)				
2.1 Detectores Sensores y caracterización de líquidos Sensores y caracterización de sólidos Sensores y caracterización de gases	Describe los procesos de medición empleados en la actualidad Conoce la diversidad de elementos utilizados para la detección de variables ambientales	Exposición oral. Ejercicios dentro de clase. Ejercicios fuera del aula. Lecturas obligatorias. Trabajo de investigación.	Sensors; W. Göpel, J. Hene y J.N. Zemel (Eds), Vols 1-3. VCH Publishers, 1991				
				Evaluación			
				Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	de conocimiento	Evidencias de desempeño
Emplea los conceptos de onda y los aplica en el entendimiento de fenómenos de interferencia y coherencia	El escrito debe presentar: Coherencia Originalidad Extensión Conclusiones finales Capacidad de expresión Oral.	Ensayo Mapa conceptual.	Guía de observación, lista de cotejo.	Ensayo escrito, portafolio de evidencias,			

Unidad 3

Propósito: Aprender el concepto de óptica física



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Temas	Competencias (Conocimientos, habilidades, actitudes y valores)	Estrategias de aprendizaje sugeridas	Bibliografía y referencias			
Monitoreo de contaminantes Técnicas de medición periódicas Técnicas de medición continuas Desarrollo de programas de automatización	Domina, aplica, automatiza, optimiza y utiliza técnicas de monitoreo ambiental	Exposición oral. Ejercicios dentro de clase. Ejercicios fuera del aula. Lecturas obligatorias. Trabajo de investigación. Portafolios de evidencias Técnicas de debate y moderación	Automatización y miniaturización en Química Analítica; M. Valcárcel, M. S. Cárdenas; Ed. Springer; 2000.			
	Evaluación					
	Resultados de aprendizaje	de	Criterios de evaluación	Evidencias (Indicar los productos entregables de los alumnos que señalen los aprendizajes y competencias desarrolladas)		
				de conocimiento	de desempeño	de producto
	Dominio de conceptos básicos de fenómenos ópticos	El escrito debe presentar: Coherencia Originalidad Extensión Conclusiones finales Capacidad de expresión Oral.	Ensayo Mapa conceptual.	Guía de observación, lista de cotejo.	Ejemplo: escrito, portafolio de evidencias,	
Unidad 4						
Propósito: Manejar software especializado relacionado a equipo de laboratorio						
Temas	Competencias (Conocimientos, habilidades, actitudes y valores)	Estrategias de aprendizaje sugeridas	Bibliografía y referencias			
Software para automatización Matlab	Conoce software especializado de laboratorio Define los conceptos básicos de detección y	Exposición oral. Ejercicios dentro de clase.	Practical environmental			



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Maple Origin lab Espectra Suit	automatización mediante el desarrollo de software	Ejercicios fuera del aula. Lecturas obligatorias. Trabajo de investigación. Portafolios de evidencias Técnicas de debate y moderación Mapas conceptuales y redes semánticas.	analysis, M. radojevic & V. Bashkin, Springer			
Evaluación						
	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Evidencias (Indicar los productos entregables de los alumnos que señalen los aprendizajes y competencias desarrolladas)			
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">de conocimiento</td> <td style="text-align: center;">de desempeño</td> <td style="text-align: center;">de producto</td> </tr> </table>	de conocimiento	de desempeño	de producto
de conocimiento	de desempeño	de producto				
	Emplea los conocimientos teóricos para determinar fenómenos asociados a la luz	Capacidad de expresión Oral	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> Ensayo Mapa conceptual. </td> <td style="width: 33%;"> Guía de observación, lista de cotejo. </td> <td style="width: 33%;"> Ejemplo: escrito, portafolio de evidencias </td> </tr> </table>	Ensayo Mapa conceptual.	Guía de observación, lista de cotejo.	Ejemplo: escrito, portafolio de evidencias
Ensayo Mapa conceptual.	Guía de observación, lista de cotejo.	Ejemplo: escrito, portafolio de evidencias				
Unidad 4						
Propósito: Emplear técnicas de caracterización ópticas para determinar contaminantes						
Temas	Competencias (Conocimientos, habilidades, actitudes y valores)	Estrategias de aprendizaje sugeridas	Bibliografía y referencias			



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

<p>Aplicaciones</p> <p>Prácticas con arreglos experimentales</p>	<p>Aplica los conceptos aprendidos en el curso para la caracterización y análisis de contaminantes</p>	<p>Exposición oral. Ejercicios dentro de clase. Ejercicios fuera del aula. Lecturas obligatorias. Trabajo de investigación.</p> <p>Portafolios de evidencias Técnicas de debate y moderación Mapas conceptuales y redes semánticas.</p>	<p>Optical metrology, Kjell J. Gasvik, John Wiley & Sons</p> <p>Laser-based Environmental and Process Measurement, Noll R., Springer</p>
Evaluación			
Resultados de aprendizaje	de	Criterios de evaluación	de
Evidencias (Indicar los productos entregables de los alumnos que señalen los aprendizajes y competencias desarrolladas)			
			de
			de conocimiento
			de desempeño
			de producto
<p>Emplea los conocimientos teóricos para caracterizar contaminantes empleando técnicas ópticas</p>		<p>Capacidad de expresión Oral</p>	<p>Ensayo Mapa conceptual.</p>
			<p>Guía de observación, lista de cotejo.</p>
			<p>Ejemplo: escrito, portafolio de evidencias</p>

Material de Apoyo *

No.	Descripción
-----	-------------



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

1.	Lap-top
2.	Pizarrón y plumones
3.	Videoprojector

* Otras fuentes de consulta como fuente hemerográficas, videográficas, discográficas y software de apoyo.
Unidades de competencia antecedentes

No.	Unidad de competencia (antes asignatura)	Clave
1	Ninguna	

Unidades de competencia consecuentes

No.	Unidad de competencia (antes asignatura)	Clave
1	Ninguna	

Responsables de la Elaboración

Dr. Carlos Manuel García Lara

Perfil del Docente

Doctorado en Ciencias de preferencia con especialidad en física o instrumentación o control.

Lugar y Fecha de Elaboración

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, a 12 de noviembre de 2013