



		UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR PROGRAMA DE UNIDAD DE COMPETENCIA			
		NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Remediación ambiental		NOMBRE DEL (A) PROFESOR (A) Ernesto Ramos Velázquez	
DEPARTAMENTO ACADÉMICO Ciencias Marinas y Costeras		PROGRAMA EDUCATIVO Lic. en Ciencias Ambientales			
SEMESTRE VII	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONALIZANTE	ÁREA DE CONOCIMIENTO Ciencias físico-químicas	HSM 4	HORAS TEORÍA 4	TOTAL DE CRÉDITOS 8
				HORAS PRÁCTICA 0	
CONTEXTO Y UBICACIÓN:					
<p>Esta unidad de competencia proporciona conocimientos sobre prevención y remediación de la contaminación del agua, suelo, aire y acuíferos, lo cual es indispensable en cualquier programa educativo relacionado con el ambiente. Esto es debido a que debido a las actividades humanas en nuestro planeta se requieren recursos humanos capaces de afrontar y solucionar los problemas relacionados con el deterioro de los recursos naturales. Esta unidad de competencia tiene enfoque teórico y práctico, con apoyo de trabajo de campo en estudios de caso.</p>					
PROPÓSITO GENERAL:					
<p>El alumno adquirirá conocimientos generales sobre procesos ambientales y su manejo sostenible, así como el criterio necesario para detectar problemas de impacto ambiental y, en consecuencia, evaluarlos para proponer las soluciones más apropiadas a cada uno de éstos. Todo esto se realizará en el marco de la ética laboral y la legislación ambiental aplicable y vigente.</p>					
SUBUNIDADES DE COMPETENCIA					
COMPETENCIA ADQUIRIDA		CONOCIMIENTOS (CONTENIDOS) NECESARIOS PARA ADQUIRIR DICHA COMPETENCIA			
Identifica a la evaluación de impacto ambiental (EIA) como el punto de partida del análisis del estado de los sistemas ambientales		Conocimiento: La evaluación de impacto ambiental (EIA), Acción preventiva y de corrección en el origen mismo de la probable ocurrencia de las alteración, Efectos indeseados sobre el ambiente, Identificación de la relación entre el EIA y el poder de decisión. Participación ciudadana en el EIA, Importancia de la conducta ética en el pronóstico y ponderación de los impactos ambientales			
Reconoce la importancia de la ecología aplicada en los procesos de remediación ambiental		Conocimiento: Ecología, Ecosistemas, Mediciones de Diversidad, Diversidad y contaminación, Especies potencialmente indicadoras: Estrategias de búsqueda y Bioindicadores más utilizados			
Conoce los principales tipos de microorganismos degradadores de los contaminantes		Conocimiento: Hongos degradadores de los contaminantes, Plantas utilizadas para la remediación, Procesos de Bioatenuación natural, Bioestimulación, Nutrientes y factores que optimizan la biodegradación, Comprobación de la eficacia de la biodegradación			



Conoce los procesos de contaminación y tratamiento de agua	Conocimiento: Características de las aguas naturales, Aspectos generales de la contaminación de las aguas, Tipos frecuentes de contaminantes, Tecnologías aplicables al tratamiento de los residuos, Lagunas de estabilización, Sistemas aerobios, Procesos de biomasa suspendida, Procesos de película biológica, Sistemas híbridos, Sistemas anaerobios, Tratamiento de lodos, Digestión aerobia, Digestión anaerobia.
Conoce los procesos de contaminación y tratamiento del aire	Conocimiento: Contaminación del aire, Principales contaminantes, fuentes y efectos, Evaluaciones de la contaminación del aire, Índices de contaminación, Inversión térmica, Inventario de emisiones, Prevención y control de partículas y gases
Conoce los procesos de contaminación y tratamiento del suelo	Conocimiento: Conceptos generales de suelos, Propiedades físicas y químicas del suelo, Criterios para evaluar suelos contaminados, Metodología para el saneamiento de sitios contaminados, Técnicas de rehabilitación de suelos: Planteamiento y análisis de alternativas, Procesos físico químicos de remediación, Procesos Biológicos de Remediación, Métodos para el monitoreo de la remediación.
HABILIDADES	
Capacidad creativa e inventiva, asimilación y retención de la información, pensamiento crítico, autoaprendizaje, trabajo en equipo, interdisciplinaridad, cooperación, encontrar soluciones, capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica, uso eficiente de las TICs, razonamiento analógico y analítico, iniciativa, psicomotrices.	
ACTITUDES	
Formalidad y puntualidad, participación en clase, cultura de trabajo y disciplina, curiosidad intelectual, respeto, responsabilidad, orden, atención al entorno, cuidado del medio ambiente, autoaprendizaje.	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	
Para lograr el aprendizaje, se desarrollarán las siguientes estrategias: <i>Estrategias de información:</i> Consultar material bibliográfico, revistas especializadas y páginas de Internet <i>Estrategias de asimilación y retención de la información:</i> Definir los conceptos propios de la disciplina, elaboración de mapas conceptuales. <i>Estrategias analíticas:</i> Ensayos y análisis del impacto de la mecanización convencional en el suelo. <i>Estrategias metacognitivas y autorreguladoras:</i> Mesas de discusión, exposiciones. <i>Estrategias comunicativas:</i> Comunicar de manera escrita y oral las lecturas, tareas y ejercicios realizados <i>Estrategias sociales:</i> Trabajo en equipo y en seminario <i>Estrategias inventivas y creativas:</i> Elaborar mapas mentales, diseño y adaptación de prototipos. <i>Estrategias en la toma de decisiones:</i> Manejo de información para identificar alternativas racionales.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:	
Fichas-resumen de consulta de material bibliográfico y páginas de Internet, cuadros sinópticos y mapas conceptuales, ejercicios prácticos, exposiciones orales individuales o en equipo, resúmenes de lo discutido	



en un seminario, mesa redonda o panel de presentaciones, ejercicios de simulación, resolución de problemas en estudios de caso, realización de prácticas de campo o de laboratorio, comentarios críticos de películas u otro material audiovisual.

FUENTES:

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, 1995, Diagnóstico y tratamiento de envenenamientos por plaguicidas, USA.

Brady Nyle, Weil Ray, 2008, The nature and properties of soils, 14^{ed.}, Pearson Prentice Hall. EEUU.

Domenech Antunez, Xavier, 2014, Fundamentos de química ambiental. Vol. I: Química de los sistemas atmosférico, edáfico y atmosférico, Editorial Síntesis, Madrid, España, 426 pp.

Domenech Antunez, Xavier, 2014, Fundamentos de química ambiental. Vol. II: Química de la contaminación. Técnicas de remediación y evaluación de impacto ambiental, Editorial Síntesis, Madrid, España, 354 pp.

Evangelou V.P., 1998, Environmental soil and water chemistry: principles and applications, 1^o ed. Wiley – Interscience Publication. EEUU.

Ortiz I., Sanz J., Dorado M., Villar S., 2007, Técnicas de recuperación de suelos contaminados. Informe de vigilancia tecnológica. España.

Oyarzun, R., Higuera, P. y Lillo, J., 2011, Minería ambiental: Una introducción a los impactos y su remediación, GEMM-Aula2punto.net: <http://www.aulados.net/GEMM/GEMM.html>

Torres Bustillos, L. G., Bandala González, E. R. y Villatoro Monzón W. R., Remediación de suelos y acuíferos contaminados en México: bases teóricas y experiencias reales, Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, Querétaro, México, 285 pp.