



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Ingeniería Mochis
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	LABORATORIO DE INGENIERÍA AMBIENTAL		
Clave:	5757		
Ubicación	SEMESTRE: VII	AREA: Otros Cursos	
Horas y créditos:	Teóricas: 0	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 32		Créditos: 2
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	<ul style="list-style-type: none">• Domina los conocimientos de las ciencias básicas: matemáticas, física y química, para aplicar y desarrollar las teorías generales de las ciencias de la Ingeniería Civil.• Analiza, plantea, define y resuelve, con conocimientos innovadores de la disciplina, problemas integrales, considerando simulaciones, modelos, métodos de análisis, normatividad y legislación vigente.• Se comunica de forma oral, escrita y gráficamente con grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios.• Asimila, adapta y aplica las tecnologías nacionales y extranjeras en beneficio de las obras civiles.• Conoce las necesidades sociales locales, regionales y globales para conducirse con ética, valores y actitud de servicio de la comunidad.• Toma conciencia, es apto y muestra compromiso con el medio ambiente para un desarrollo sustentable.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Antecedentes: Física y Química. Proporciona base para: Ingeniería sanitaria.		
Responsables de elaborar el programa:	M.C. Sergio Cárdenas Gámez Dra. Adriana Cruz Enríquez Dr. José de Jesús Campos Gaxiola	Fecha: Agosto 2018	
Responsables de actualizar el programa:	M.C. Sergio Cárdenas Gámez Dra. Adriana Cruz Enríquez Dr. José de Jesús Campos Gaxiola	Fecha: Agosto 2020	
2. PROPÓSITO			
Complementar la formación de los estudiantes con un cuerpo de conocimientos no incluidos en los otros grupos disciplinarios, pero necesarios para desarrollar habilidades administrativas, contables, financieras, económicas y ambientales entre otras, necesarias para ejercer la profesión del Ingeniero Civil. Conocer, manejar e interpretar los análisis necesarios para el diagnóstico de calidad de aguas y tratamiento de aguas residuales.			
3. SABERES			
Teóricos:	Se adquieren los conocimientos básicos de Ingeniería Ambiental que permiten saber los principales contaminantes del agua, aire y suelo, así como sus efectos en el medio ambiente y en la salud humana, también las principales reglamentaciones y legislaciones vigentes de cada uno de éstos. Comprende el proceso del manejo y transporte de desechos sólidos, conoce los conceptos básicos de balance de materia y energía, de ecología y biología acuática, del tratamiento de aguas, de plantas de tratamiento de aguas residuales. Conoce los conceptos generales de impacto ambiental y la importancia de la higiene y seguridad.		

Prácticos:	Se resuelven problemas prácticos relacionando los conceptos básicos de la Ingeniería Ambiental, para la evaluación de impactos ambientales, así como la posible solución de un problema de contaminación en agua, aire y suelo. Analiza situaciones y problemas de higiene y seguridad para realizar de manera adecuada una evaluación y solución a problemas ambientales y dentro del campo de trabajo del ingeniero civil.
Actitudinales:	Para el desarrollo del curso es necesario asumir el compromiso con el aprendizaje, la responsabilidad en la entrega de los trabajos, exposiciones y presentación de exámenes, demostrar una actitud positiva y de respeto de los alumnos y del profesor, apoyándose unos a otros para que cada quien cumpla con los compromisos adquiridos.

4. CONTENIDOS

I. AgR-01 Determinación de Sólidos en todas sus formas.....	4 H
II. AgR-02 Determinación de Oxígeno Disuelto.....	3 H
III. AgR-03 Determinación de la Demanda Bioquímica de Oxígeno.....	6 H
IV. AgR-04 Determinación de Acidez y Alcalinidad	3 H
V. AgR-05 Determinación de Nitrógeno Total (NTK)	6 H
VI. AgR-06 Determinación de Fósforo Total.....	4H
VII. AgR-07 Determinación de Grasas y aceites.....	6 H

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Ser el facilitador del aprendizaje.
- Presentación del contenido temático.
- Introducción a las temáticas correspondientes.
- Activación del conocimiento previo al tema correspondiente a ser analizado.
- Diseño de presentaciones audiovisuales para ampliar temáticas específicas.
- Realización de ejercicios de inducción.
- Intervención para apoyar a los estudiantes en la aclaración de dudas y retroalimentación de los aprendizajes.
- Organización de las actividades para el trabajo en equipo e independiente.
- Revisión y retroalimentación constante y proactiva sobre los productos individuales y colectivos.
- Orientación para la integración de los trabajos colectivos.
- Selección básica de sitios de internet para la búsqueda de información confiable.
- Diseño de instrumentos de evaluación del aprendizaje individual y colectivo.
- Evaluación inicial y finales de los productos del aprendizaje, tanto individuales como colectivos.
- Fomentar la investigación.

Actividades del estudiante:

- Activación de los conocimientos previos al inicio de las clases.
- Apertura a la lectura, reflexión y comprensión de textos.
- Mostrar adecuadamente su expresión gráfica y escrita
- Solución de problemas cognitivos.
- Elaboración de mapas mentales, cartografías conceptuales y otras formas de organizar la información.
- Búsqueda y selección adecuada de información confiable de internet.
- Reflexión en equipos pequeños y grupales sobre los contenidos que se estén aprendiendo.
- Colaboración en equipos pequeños para la integración de proyectos de obra civil.
- Comportamiento ético, individual y colectivo.
- Resolución de tareas grupales o independientes.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias	6.2 Criterios de desempeño
<ul style="list-style-type: none"> • PROYECTO. • TAREAS • EVALUACIÓN PARCIAL Y FINAL. 	<ul style="list-style-type: none"> • PROYECTO: aplicación de la conceptualización, integración de los elementos, memoria de cálculos impresa. • TAREAS: entregadas impresas o digital, en limpio y ordenadas, con conclusiones, legibles, escritas respetando las reglas de la ortografía. • EVALUACIÓN PARCIAL Y FINAL: razonamiento conceptual; planteamiento y desarrollo del proceso de problemas prácticos, resultado final de problemas prácticos.
6.3. Calificación y acreditación	
<ul style="list-style-type: none"> • Reporte: 50% • Asistencia: 50% 	

7. FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA Y COMPLEMENTARIA			
<i>Bibliografía básica</i>			
<i>Autor(es)</i>	<i>Título</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año</i>
Mackenzie, L. Davis-Masten, Susan J.	Ingeniería y Ciencias Ambientales	Mc Graw Hill	2005
Henry-Heinke	Ingeniería Ambiental	Prentice Hall	1996
<i>Bibliografía complementaria</i>			
<i>Autor(es)</i>	<i>Título</i>	<i>Año</i>	<i>URL</i>
Facultad de Ingeniería de la UAS	Manual de Prácticas de Ingeniería Ambiental	2005	
NMX-AA-004-SCFI-2013.	Análisis de agua - determinación de sólidos sedimentables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - método de prueba.	2013	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166763/NMX-AA-004-SCFI-2013.pdf
NMX-AA-034-SCFI-2015	Análisis de agua - determinación de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - método de prueba	2015	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166146/nmx-aa-034-scfi-2015.pdf
NMX-AA-012-SCFI-2001	Análisis de agua - determinación de oxígeno disuelto en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - método de prueba	2001	http://www.aniq.org.mx/pqta/pdf/nmx-aa-quimicosgpo1.pdf
NMX-AA-028-SCFI-2001	Análisis de agua - determinación de la demanda bioquímica de oxígeno en aguas naturales, residuales (DBO ₅) y residuales tratadas - método de prueba.	2001	https://aniq.org.mx/pqta/pdf/NMX-AA-quimicosorg.pdf
NMX-AA-036-SCFI-2001	Análisis de agua - determinación de acidez y alcalinidad en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - método de prueba.	2001	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/

			166776/NMX-AA-036-SCFI-2001.pdf
NMX-AA-026-SCFI-2010	Análisis de agua - determinación de nitrógeno total kjeldahl en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - método de prueba	2010	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166772/NMX-AA-026-SCFI-2010.pdf
NMX-AA-029-SCFI-2001	Análisis de aguas - determinación de fósforo total en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - método de prueba.	2001	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166773/NMX-AA-029-SCFI-2001.pdf
NMX-AA-005-SCFI-2013	Análisis de agua - determinación de grasas y aceites recuperables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - método de prueba.	2013	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166764/nmx-aa-005-scfi-2013.pdf