



### Programa de estudio de experiencia educativa

#### 1. Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental

#### 3.- Campus

Coatzacoalcos – Minatitlán, Córdoba – Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Xalapa

#### 4.-Dependencia/Entidad

Facultades de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
AMCS 18004	<i>Sistemas integrales de gestión</i>	D	No aplica

#### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	2	1	45	Ninguna

#### 9.-Modalidad

#### 10.-Oportunidades de evaluación

Curso- Taller	ABGHJK= Todas
---------------	---------------

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

#### 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

**14.-Proyecto integrador**

Academia de Ciencias Sociales y otros cursos	Trabajo de investigación, Reportes de investigación y/o Proyectos vinculadores
--	--

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Nadia Angélica Cruz Vázquez, Ana Lizette Sánchez Meza, Francisca Sandoval Reyes, Lorena De Medina Salas.

**17.-Perfil del docente**

Ingeniero Ambiental, Ing. Químico, Ing. Industrial o áreas afines, preferentemente con posgrado en el área de calidad ambiental. Seis meses mínimos de experiencia en docencia en el nivel superior y al menos dos años de experiencia laboral en el área.

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Intraprograma educativo	Interdisciplinario
-------------------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área de ingeniería aplicada, con dos horas de teoría y 1 hora práctica, con cinco créditos. El curso tiene como propósito acercar al estudiante de la ingeniería ambiental con los diferentes saberes que conforman los sistemas Integrados de gestión, que sirvan de base para que el alumno identifique la estructura del mismo, conozca actores que intervienen y sus funciones, las estrategias de diseño, implementación y seguimiento. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje serán los mapas conceptuales, el análisis y discusión de casos, la elaboración de proyectos, investigación documental y la discusión e investigación dirigida. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la aplicación de exámenes, trabajos de investigación y diseño de uno de los instrumentos del sistema de gestión.

**21.-Justificación**

El Ingeniero Ambiental conoce el funcionamiento de los Sistemas Integrados de Gestión, entiende la guía que ofrece en el cumplimiento legal de las empresas y/o instituciones de cualquier sector productivo y social, como la correcta aplicación de estas estrategias que coadyuban al incremento en la productividad, la disminución de pérdidas de todas las índoles, incrementan la confianza del entorno social y aseguran el crecimiento y mantenimiento de las organizaciones en el mercado. Considerando que la industria y el



mercado económico son globalizados y estandarizados; y que la base de los Sistemas esta homogenizada a nivel mundial, el conocimiento de esta herramienta ofrece una ventaja competitiva a los egresados de la carrera, ampliando su espectro laboral a mercados nacionales e internacionales, a todos los niveles organizacionales de las instituciones (administrativo, operativo, contable, soporte), así como a cualquier industria de los tres sectores productivos o diferentes giros profesionales, sin limitarlos a una sola área del sector productivo.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica el aprendizaje obtenido en las diferentes estructuras que involucran un sistema integrado de gestión; y como este interactúa con los tres ejes del desarrollo sustentable. Cuenta con la capacidad de identificar y analizar la factibilidad operativa de los sistemas integrados de gestión, así como de su diseño con el uso de destrezas tecnológicas y el manejo de información teórica y gráfica, en un ambiente de responsabilidad, respeto, colaboración, autoaprendizaje y honestidad.

## 23.-Articulación de los ejes

El estudiante aplica los conceptos teóricos y prácticos de los sistemas integrados de Gestión, (eje teórico), en forma individual y grupal. Aprende a identificar las entradas y salidas de un proceso con la finalidad de planear las estrategias de cumplimiento considerando los clientes internos (empleados, socios, dueños), externos (clientes, entidades regulatorias aplicables) y el entorno (social y ambiental) de las organizaciones, con la finalidad de diseñar e implementar estrategias económicas, operativas y sociales que sean viables y que ofrezcan resultados positivos acordes a los diferentes escenarios que se desarrollen (eje heurístico), considerando un encuadre responsable, ético y comprometido con las tres esferas del desarrollo sustentable (eje axiológico)

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Introducción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Definición de sistemas integrados de gestión</li> <li>-Estructura y funcionamiento</li> <li>-Antecedentes a nivel internacional y nacional de los sistemas integrados de gestión</li> <li>-Ventajas y desventajas de los sistemas integrados de gestión</li> <li>-Factibilidad operativa de los sistemas integrados de gestión a nivel nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la interacción entre las diferentes estructuras del sistema de gestión e Identifica la factibilidad operativa de los sistemas integrados de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comporta de forma ética, honesta participativa, colaborativa y responsable en todas las actividades que les son asignadas.</li> </ul>



<p><b>Marco Legal, Acuerdos y Herramientas de calidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Normas Oficiales Mexicanas</li><li>- Normas Mexicanas</li><li>- Normas ISO (9001, 14001 y 45000)</li><li>- Ciclo de Deming</li><li>- Kaizen (5 s)</li><li>- Cumplimientos no obligatorios en la industria (Industria Limpia, Industria Segura, Auditoría Ambiental)</li><li>- Leyes y Reglamentos (ASEA, SEDER, CRE, PROFEPA, CONAGUA, SEDEMA, etc.)</li><li>- Agenda 2030</li></ul> <p><b>Diseño de un sistema integrado de gestión</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Objeto y campo de aplicación</li><li>-Referencias normativas</li><li>-Términos y definiciones</li><li>-Contexto de la organización<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprensión de la organización y de su contexto</li><li>- Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas</li><li>- Determinación del alcance del sistema de gestión</li><li>- Sistema de gestión integrados</li></ul></li><li>-Liderazgo y participación de los trabajadores<ul style="list-style-type: none"><li>- Liderazgo y compromiso</li><li>- Política de los sistemas de gestión</li><li>- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</li></ul></li></ul>	<p>Analiza el marco legal aplicable a los sistemas integrales de gestión.</p> <p>Analiza las entradas y salidas de cada estructura de un proceso</p> <p>Planear la estrategia de cumplimiento de cada proceso</p>	
---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta y participación de los trabajadores</li> <li>-Planificación                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones para abordar riesgos y oportunidades</li> <li>- Objetivos de los sistemas de gestión y planificación para lograrlos</li> </ul> </li> <li>-Apoyo                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos</li> <li>- Competencia</li> <li>- Toma de conciencia</li> <li>- Comunicación</li> <li>- Información documentada</li> </ul> </li> <li>Operación                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y control operacional</li> <li>- Preparación y respuesta ante emergencias</li> </ul> </li> <li>-Evaluación del desempeño                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño</li> <li>- Auditoría interna</li> <li>- Revisión por la dirección</li> </ul> </li> <li>-Mejora                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades</li> <li>- Incidentes, no conformidades y acciones correctivas</li> <li>- Mejora continua</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Trabajo documentado. Diseño de un elemento del Sistema de Gestión en la industria</b></p>	<p>Diseña la estructura de un SIG para una PYME</p>	
---	---	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se fundamentará en el trabajo en equipo e individual, para lo cual, se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusiones guiadas; actividades generadoras de información previa;</li> </ul>



<p>aplicarán: resumir y comprender textos, tomar apuntes; organización de información disponible en la red; relacionarla con el conocimiento existente; elaborar mapas conceptuales; planificar, evaluar y regular actividades. La estrategia será complementada con revisiones y corrección periódicas de proyectos desarrollados.</p>	<p>desarrollo de mapas conceptuales; diagramas de flujo; cuadros sinópticos; exposición de temas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje basado en problemas, en análisis y discusión de casos, así como en proyectos; investigación dirigida.</li> </ul>
---	---

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Periódicos</li> <li>• Revistas científicas y técnicas</li> <li>• Diapositivas electrónicas</li> <li>• Videos</li> <li>• Fotografías</li> <li>• Videos</li> <li>• Manuales (Procedimientos ejemplo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video proyector</li> <li>• Pintarrón</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Borrador</li> <li>• Computadoras personales</li> <li>• Mesa digitalizadora</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
<p>Estudio de caso.</p> <p>Análisis de documentos (operativo, administrativo, legal y contractual).</p> <p>Presentaciones (escrita y oral).</p> <p>Participación en el aula.</p> <p>Evaluaciones parciales.</p>	<p>Calidad en los contenidos y en la edición de los trabajos.</p> <p>Presentaciones bien elaboradas.</p> <p>Contribución significativa en clase.</p> <p>Acreditación de exámenes.</p>	<p>Ciclo de Demming.</p> <p>Diseño del programa de capacitación correspondiente.</p> <p>Elaboración planes operativos de mantenimiento.</p> <p>Identificación de necesidades operativas.</p>	<p>Exámenes 15%</p> <p>Participaciones trabajos y tareas 30%.</p> <p>Elaboración de proyectos (presentación escrita y oral) 55%.</p>



Proyecto final.			
-----------------	--	--	--

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- BSI OHSAS 18001:2007 Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional-Requisitos, British Standards Institution, Reino Unido, 2007.
- BSI OHSAS 18002:2008 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007, British Standards Institution, Reino Unido, 2008.
- Gestión ambiental - Análisis de ciclo de vida - Requisitos y directrices, NMX-SAA-14044-IMNC-2008, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., México, 16/Febrero/2009
- Gestión ambiental – Vocabulario. NMX-SAA-14050-IMNC-2009, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C, México, 05/Agosto/2009
- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., México, 07/Febrero/2001
- ISO / TS 9002:2016 Quality management systems — Guidelines for the application of ISO 9001:2015, International Organization for Standardization, Suiza, 2016-11.
- ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso. International Organization for Standardization, Suiza, 2015-09.
- ISO 14004:2004/COPANT-ISO 14004:2004 Environmental management systems — General guidelines on principles, systems and support techniques, International Organization for Standardization, Suiza, 2004.
- ISO 14005:2010 Sistemas de gestión ambiental-Guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental por etapas, incluyendo el empleo de la evaluación del desempeño ambiental, International Organization for Standardization, Suiza, 2010-12.
- ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines, International Organization for Standardization, Suiza, 2006-07
- ISO 14050:2009 Environmental management — Vocabulary, International Organization for Standardization, Suiza,2009-02.
- ISO 9000:2015 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary, International Organization for Standardization, Suiza, 2015-09.



- ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements, International Organization for Standardization, Suiza, 2015-09.
- PastPastor, Fernández, Andrés, and Mateo, Manuel Otero (2013). Sistemas integrados de gestión, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz
- Sistema de gestión ambiental - Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. NMX-SAA-14004-IMNC-2008, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., México, 2008
- Sistema de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso. NMX-SAA-14001-IMNC-2015. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., México, 17/Marzo/2016
- Sistemas de administración de seguridad y salud en el trabajo – Guía para la implantación de NMXSAST-001-IMNC-2000.NMX-SAST-002-IMNC-2001.
- Sistemas de gestión ambiental – Guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental por etapas, incluyendo el empleo de la evaluación del desempeño ambiental, NMX-SAA-14005-IMNC-2016, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., México, 01/Febrero/2017
- Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario NMX-CC-9000-IMNC-2015, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., México, 17/Marzo/2016
- Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos NMX-CC-9001-IMNC-2015, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., México, 03/Octubre/2017
- Sistemas de gestión de la calidad-Directrices para la aplicación de la Norma Mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2015 NMX-CC-9002-IMNC-2017, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., México, 26/Abril/2018
- Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo – Requisitos (Incluye Aclaración I NMX-SAST-001-IMNC2008. NMX-SAST-001-IMNC-2008. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., México, 08/Julio/2008

#### **Complementarias**

- Biblioteca Virtual UV
- Collier, D. & Evans, J. (2009). Administración de operaciones: Bienes, servicios y cadenas de valor. 5 ed. México: Cengage Learning
- José Armando Platas García, María Isabel Cervantes Valencia. (2017). Gestión Integral de la Calidad. Un enfoque por competencia. Editorial Patria. España
- Marcos Serer Figueroa. (2010). Gestión Integrada de Proyectos. 3era. Edición. Editorial Universidad Politécnica de Cataluña