



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

INSTRUCTIVO para el correcto llenado del formato SIP-30

- El formato SIP-30 es un formato digital el cual puede ser completado con un procesador de texto y guardarse como archivo PDF para su envío.
- Adicionalmente será necesario anexar la solicitud firmada por el director de la Unidad Académica respectiva y el acuerdo de Colegio donde se avaló su registro; tenga listos los archivos al momento de ingresar su solicitud en el formulario en línea.
- El enlace de atención única para esta y otras gestiones es: <https://forms.office.com/r/c8DLS6VBv1> (copie y pegue en un navegador web si el enlace no funciona)
- Tome en cuenta los criterios establecidos en el Reglamento de Estudios de Posgrado ([REP 2017](#)) para el llenado de este formato, a continuación se presentan algunas definiciones útiles:
 - *Número de semanas por semestre del programa*: Es el número de semanas lectivas efectivas al semestre, indicadas en el acuerdo de creación del programa académico o en alguna actualización posterior del programa. En caso de haber tenido una actualización en este sentido, la misma deberá haber sido presentada y avalada en reunión del Colegio de Profesores de la Unidad Académica, además de haber sido aprobada por la SIP. El rango de semanas lectivas al semestre es mínimo 15 y máximo 18.
 - *Tipo de horas*: Las unidades de aprendizaje, en cuanto a las horas asignadas, están clasificadas como: Teóricas, Prácticas y Teórico-prácticas. Estas denominaciones son excluyentes, es decir, las unidades de aprendizaje solo pueden ser de un solo tipo, no pueden tener horas combinadas.
 - *Número de horas – semana*: Es el número de horas asignadas para ser impartida la Unidad de Aprendizaje a la semana.
 - *Total de horas al semestre*: Es el número de horas totales a impartir de la Unidad de Aprendizaje al semestre. Se calcula multiplicando Número de semanas por número de horas-semana.
 - *Créditos* (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017): FÓRMULA DE CÁLCULO: $16 \text{ hrs.} = 1 \text{ crédito}$ (horas totales / 16), no deben asignarse fracciones, los créditos deben redondearse a número entero.
- Para el registro de unidades de aprendizaje de modalidad no escolarizada o mixta incluya adicionalmente los campos marcados con el color azul
- En todos los campos existen comentarios en forma de  globo que sirven de ayuda para el requisitado correspondiente, en caso de duda solicite apoyo del asesor didáctico de la UTEyCV de su Unidad Académica.



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

I.- Datos de identificación de la unidad de aprendizaje

Unidad académica:	Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Hidalgo									
Programa académico:	Maestría en Ingeniería Aplicada y Diseño de Sistemas Sostenibles									
	Doctorado				Orientación profesional					
	x	Maestría				x	Orientado a la investigación			
	Especialidad				Con la industria					
					Especialidad médica					
	Sesión de colegio donde se propuso:						Fecha de propuesta:			
Nombre de unidad de aprendizaje:	Gestión ambiental en la industria manufacturera									
	Clave de la unidad de aprendizaje:					Créditos:		7		REP 2017
	Semanas del semestre		18	Horas a la semana:		6	Horas totales:		108	
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria:				Optativa:		x		Observaciones:	
	Semestre:									
	Teórica (%):				Práctica (%):				Teórico-prácticas (%): 100%	
Área del conocimiento:	Ingeniería y Ciencias Fisicomatemáticas				Ciencias Sociales y Administrativas				Ciencias Médico Biológicas	
									Interdisciplinario x	
Modalidad no escolarizada:	No escolarizada				Nombre de la Plataforma:					
	Mixta				Presencial (%):				En plataforma (%):	
Horas establecidas en el programa de estudios:	Presenciales (si procede) (horas x semana)						En plataforma (horas x semana):			



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

I. Aprendizajes que el estudiante deberá demostrar al finalizar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Actitudes y valores
• Identifica la normatividad ambiental en México relacionado con los procesos de manufactura • Conoce los procesos para la implementación de los sistemas de gestión ambiental. • Conoce los procedimientos para la realización de una auditoría ambiental	• Identifica las áreas de mejora en los procesos de manufactura para reducir la emisión de contaminantes y desperdicios. • Es capaz de realizar o verificar la implementación de un sistema de gestión ambiental de acuerdo con metodologías ya establecidas.	• Es consciente del impacto ambiental que generan los procesos manufactura • Da importancia a la mejora continua para disminuir las emisiones contaminantes de los procesos de manufactura • Es proactivo en la búsqueda de alternativas para la reducción de insumos y contaminantes en los procesos de manufactura.

Resolución que aborda la propuesta con su enfoque disciplinar

Esta unidad de aprendizaje busca establecer en el estudiante una visión holística del origen y desarrollo de los sistemas de gestión ambiental como herramienta para la mejora continua de los procesos de manufactura para coadyuvar al desarrollo sustentable, así como también la reducción de costos generales de la empresa, aumentando la competitividad tanto por la mayor calidad, como por los menores costos en los desperdicios. Se establecen e identifican las acciones necesarias para establecer un sistema de gestión de calidad en la industria manufacturera a través de un enfoque descriptivo y explicativo. Al concluir el alumno podrá aplicar su conocimiento para implantar un sistema de gestión de calidad o identificar propuesta de mejora en un sistema ya establecido en la industria manufacturera.

II. Proximidad formativa

Áreas multi, inter y transdisciplinarias	Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento	Sectores sociales
• Ciencia y tecnología • Manufactura • Sustentabilidad	• Sistemas automotrices y mecatrónicos sostenibles • Mecatrónica óptica y energía • Diseño y optimización de procesos tecnológicos	• Industria • Educación
Estrategia de asociación:		



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

Se buscará vinculación con el sector industrial para

Se buscará asistir en programas sociales auspiciados por el gobierno estatal que se encuentren dirigidos a la solución de problemas ambientales generados por las industrias.

III Metodología de enseñanza – aprendizaje

Descripción

Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará los métodos analítico, deductivo, inductivo, heurístico y sintético. Las técnicas que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: resolución de problemas, búsqueda y manejo de información, exposición de equipos, discusión dirigida, realización y de prácticas reporte de vistas de campo.

Evidencias como proceso de aprendizaje

Resúmenes de indagación bibliográfica
Exposición de temas estudiados
Reportes de vistas de campo
Evaluación escrita
Proyecto

Evidencias integradoras (resultados que contribuyen al curriculum)

Rúbrica de resúmenes
Rúbrica de exposiciones
Rúbrica de vistas de campo
Examen escrito
Rubrica de proyecto

Ponderación

10
10
20
30
30

IV. Descripción de la participación esperada en el estudiante

Receptiva

Resolutiva

Autónoma

Estratégica



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

Se exponen el proceso de implementación de un sistema de gestión ambiental para que los estudiantes identifiquen metodologías ya establecidas para su aplicación en la industria manufacturera.	Con los conocimientos adquiridos puede participar o dirigir la implantación o mejor de un sistema de gestión ambiental, dentro de la industria manufacturera	Se genera un listado de problemas e investiga posibles soluciones que hayan sido implementadas en casos similares o plantea modificaciones a las soluciones actuales. Puede presentar nuevas soluciones, justificando el alcance e impacto en comparación a lo existente.	Se desarrolla un informe detallado de los problemas identificados y se establece un nivel de importancia para establecer un plan de trabajo. Se establecen las estrategias de solución viables para los casos.
---	--	---	--

V. Secuencia programática

Contenido temático

I. Introducción a la gestión ambiental
II. Política ambiental
III. Gestión Ambiental
IV. Auditoría ambiental
V. Mejora continua

No.	Tem a	Objetivo de aprendizaje / competencia específica	Tiempo/Horas/Semanas	
I	Introducción a la gestión ambiental	El estudiante aplicar la normatividad ambiental vigente en México.	24 h/ 4 semanas	
Actividad(es):	No. 1 Nombre de la actividad: Definiciones y conceptos Descripción de la actividad: 1. Sostenibilidad y desarrollo sostenible. 2. Los indicadores de sostenibilidad ambiental. 3. Estructura de la legislación ambiental en México. 4. Leyes y reglamentos 5. Normas oficiales mexicanas 6. Planes y programas.		Tipo de interacción(es):	RP, PE
			Referencias (s):	1,4,7,8
Evidencia(s):	Resumen de indagación bibliográfica Exposición de temas estudiados			



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

	Evaluación escrita			
II	Política Ambiental	El estudiante identificará la importancia de que las industrias manufactureras establezcan una política ambiental para una gestión sostenible de sus procesos.		24 h/ 4 semanas
Actividad(es):	No 1 Nombre de la actividad: Definir la política ambiental de una organización. Descripción de la actividad: 1. Tipos de industrias manufacturera 2. Principales Impactos ambientales de las industrias manufactureras 3. Políticas ambientales para el desarrollo sostenible en la industria manufacturera		Tipo de interacción(es):	TC, PE
			Referencias (s):	2, 4, 5, 6
Evidencia(s):	Exposición de temas escritos Evaluación escrita			
III	Gestion Ambiental	El estudiante identificará la importancia de que una industria manufacturera disponga de sistemas de gestión ambiental para desarrollar e implantar una política ambiental.		18 h/ 3 semanas
Actividad(es):	No. 1 Nombre de la actividad: Implementación de un sistema de gestión ambiental Descripción de la actividad: 1. Modelo de sistema de gestión ambiental (SGA) para las normas ISO 2. Normas de apoyo a los SG		Tipo de interacción(es):	TC, PE
			Referencias (s):	2, 4, 5, 6
Evidencia(s):	Exposición de temas escritos Avance de proyecto Evaluación escrita			
IV	Auditoría ambiental	El estudiante conocerá y aplicar el proceso de auditoria ambiental a una industria manufacturera.		18 h/ 3 semanas
Actividad(es):	No. 1 Nombre de la actividad: Realización auditorías ambientales en la industria. Descripción de la actividad: 1. La mejor continua y la autorregulación 2. Proceso de auditoría ambiental 3. Programa nacional de auditoría ambiental		Tipo de interacción(es):	TC, AC
			Referencias (s):	3, 6



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

		4. Certificación		
Evidencia(s):		Reporte de vista Avance de proyecto Evaluación escrita		
V	Mejora continua	El estudiante conocerá distintos sistemas para la disminución de los impactos ambientales en la industria manufacturera para mejor su desempeño ambiental.	24 h/4 semanas	
Actividad(es):		No. 1 Nombre de la actividad: Alternativas para la disminución del impacto ambiental de las industrias manufacturaras. Descripción de la actividad: 1. Fuentes de energía alterna 2. Reducción reuso y reciclaje de residuos solidos 3. Sistema para la reducción de gases contaminantes 4. Sistemas de tratamiento de agua	Tipo de interacción(es):	TC, AC
			Referencias (s):	5, 7,8
Evidencia(s):		Proyecto terminado		

Tipo de interacción: ID–Instrucción directa, TC–Trabajo colaborativo, AC–Análisis en campo, RP–Reflexión personal, PE–Presentación expositiva

Nota: Replique esta sección las veces que sea necesario para cubrir toda la secuencia programática

Indicar solo el número de las Referencias indicadas en la sección VII de este documento.

VI. Habilitadores tecnológicos

Disposiciones	Especificaciones / descripción de efectos
Conectividad	
Habilidades digitales	
Interoperabilidad	
Datos abiertos	
Big Data	
Machine Learning	
Simulación	
Realidad aumentada	



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

Otro...	
---------	--

VII. Referencias

Conferencias magistrales

1. Introducción a la gestión ambiental conceptos básicos
2. Gestión ambiental conceptos básico
3. Auditoría ambiental conceptos básico

Notas complementarias

Documentales / electrónicas

4. Tinsley S & Pillai I. (2016). Environmental Management Systems (Understanding Organizational Drivers and Barriers). Editorial Routledge.
5. Theodore M. & Theodore L. (2009). Introduction to Environmental Management. Editorial CRC Press.
6. Morris, A. (2003). ISO 14000 Environmental Management Standards: Engineering and Financial Aspects. Editorial Wiley.
7. Masters, G. (2009). Introducción a la ingeniería medioambiental. Editorial Perason.
8. Milhelcic J. J., Zimmerman, J.(2012). Ingeniería ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño. Ed Alfaomega Grupo Editor.

VIII. Créditos y responsabilidades

Responsabilidad	Nombre completo	Clave de nombramiento /No. de empleado
Coordinador (Autor)	Francisco Gutiérrez Galicia	121038
Participante (Coautor)	Karen Alíed Neri Espinoza	220054
Asesor didáctico / Diseñador Instruccional		
Tecnólogo educativo / Comunicólogo		
Corrector de estilo		
Programador multimedia / Diseñador gráfico		



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

Otro...		
---------	--	--

VERIFICACIÓN GENERAL DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

Por la División de Operación y Promoción al Posgrado de la SIP

Nombre _____

FIRMA _____

REVISIÓN DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA (VIABILIDAD)

Por la Subdirección de Diseño y Desarrollo de la DEV

Nombre _____

FIRMA _____

VERIFICACIÓN PARA SU PUESTA EN OPERACIÓN

Por la Dirección de Posgrado

Nombre _____

FIRMA _____

SELLO DE VALIDACIÓN

REVISIÓN TÉCNICO-PEDAGÓGICA PARA LA MODALIDAD

Por la Dirección para la Educación Virtual

Nombre _____

FIRMA _____