

Datos de identificación		
Nombre del EE: Producción más Limpia	Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial		
Clave:	Modalidad: Presencial	Idiomas: español/inglés
Horas totales al semestre: 80	Valor en créditos: 5	Semestre en que se cursa: Cuarto y Quinto
Carácter: Optativa	EE Antecedente: Sustentabilidad en las Ingenierías	EE subsecuente: N/A
Opciones de promoción: Calificación	Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación		
<p>El espacio educativo de Producción más limpia proporciona a los estudiantes una metodología integral que les permite identificar áreas de mejora en los procesos de manufactura y/o servicios de empresas u organizaciones con el fin de prevenir, eliminar, y/o reducir riesgos ambientales y/u ocupacionales durante sus actividades operativas.</p>		
Desempeños		
<i>Competencias genéricas que se ejercitan</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo. 3. Produce discursos argumentados de acuerdo con los requerimientos de contextos comunicativos. 4. Ejercita los principios éticos y responsabilidad social inherentes al ejercicio de la ciudadanía en el marco de la democracia dentro de su formación profesional. 		
Resultados de Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza el impacto social (y medioambiental) de soluciones científico-técnicas. • Elegir y practicar estilos de vida saludables. • Desarrollar alternativas para la solución problema, viendo las ventajas y desventajas de utilizar una u otra y emitiendo informes sobre cada alternativa. • Asumir una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Contribuir al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente. 		
Orientación didáctica		
<p>El estudiante asistirá 64 horas semestrales (4 horas semanales) a clase en el aula. A lo largo del semestre, los estudiantes elaborarán, trabajando en equipos, un Programa de Sustentabilidad en una empresa pequeña o mediana enfocado en reducir, prevenir o eliminar riesgos ocupacionales y ambientales, reducir el consumo de sustancias tóxicas y la generación de residuos peligrosos. Para ello, los estudiantes llevarán a cabo una revisión del estado del arte referente a programas de prevención de la contaminación industrial y deberán obtener el compromiso de la alta dirección del centro de trabajo para recibir el apoyo adecuado durante el diseño del citado Programa.</p> <p>Los estudiantes diagnosticarán los riesgos ambientales y/o ocupacionales a lo largo del sistema de producción analizado para definir oportunidades de prevención. El propósito</p>		

del programa elaborado es proveer una herramienta que facilite el proceso de toma de decisiones.

<i>Actividades del estudiante</i>		<i>Actividades del profesor</i>	
<i>Horas/ semestre</i>	<i>Actividades</i>	<i>Horas/ semestre</i>	<i>Actividades</i>
80	<p>Asistencia y participación en clase.</p> <p>Entrega en tiempo y forma de resúmenes de las lecturas del curso.</p> <p>Realizar recorridos y auditorías en una empresa u organización para elaborar un Programa de Sustentabilidad.</p> <p>Realizar presentaciones en equipo ante la clase.</p> <p>Entregar en tiempo y forma avances sobre la elaboración del Programa de Sustentabilidad.</p>	80	<p>Impartición de clases, revisión de tareas, y brindar asesoría sobre el desarrollo del Programa de Sustentabilidad.</p>
<i>Evaluación del aprendizaje</i>			
<i>Criterios de cumplimiento</i>		<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>
<p>Asistencia a clase.</p> <p>Entregar en tiempo y forma de resúmenes sobre las lecturas del curso y de los avances en la elaboración del Programa de Sustentabilidad.</p> <p>Realización de presentaciones grupales ante la clase.</p>		<p>Entrega de resúmenes de lecturas de las lecturas del curso.</p> <p>Entrega de avances por equipo de la elaboración del Programa de Sustentabilidad.</p> <p>Realización de presentaciones por equipo ante grupo.</p>	<p>El alumno hará uso de su capacidad de análisis durante el desarrollo de auditorías con enfoque ambiental y de salud ocupacional.</p> <p>El alumno expresará ideas y conceptos por escrito</p> <p>El alumno desarrollará su capacidad de trabajar en equipo.</p>
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>		<p>Rubricas, tareas, participación en clase, exposiciones grupales, desarrollo de auditorías y evaluaciones en centros laborales, elaboración de Programa de Sustentabilidad por escrito.</p>	
<i>Recursos para la formación</i>			
<i>Contenidos básicos</i>		<i>Recursos para la formación</i>	
<p>Unidad Didáctica I – Antecedentes de la Producción más Limpia</p> <p>1.1 Principios de la Producción más Limpia</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plumones y pintarrón, ➤ Plataforma institucional para materiales en línea, ➤ Equipo de cómputo, ➤ Equipo de proyección, 	

<p>1.2 Bases para un programa de sustentabilidad basado en la producción más limpia / Prevención de la Contaminación.</p> <p>Unidad Didáctica II – Eficiencia energética y riesgos ocupacionales y ambientales</p> <p>2.1 Modalidad Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional</p> <p>2.2 Modalidad Eficiencia Energética</p> <p>Unidad Didáctica III – Planificación y diagnóstico</p> <p>3.1 Modalidad Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional:</p> <p> 3.1.1 Compromiso de la Alta Dirección</p> <p> 3.2.2 Para comenzar (Planificación)</p> <p> 3.3.3. Caracterización de procesos</p> <p>3.2 Modalidad Eficiencia Energética</p> <p> 3.2.1. Planeación y Organización</p> <p> 3.2.2. Pre-Evaluación</p> <p>Unidad Didáctica IV – Evaluación e implementación</p> <p>4.1 Modalidad Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional:</p> <p> 4.1.1. Evaluación de Riesgos Ocupacionales y Ambientales</p> <p> 4.1.2. Evaluación de Controles de Salud y Seguridad Ocupacional</p> <p> 4.1.3. Identificación de Oportunidades</p> <p> 4.1.4. Evaluación Técnica y Económica</p> <p> 4.1.5. Selección y Aplicación de las Opciones.</p> <p> 4.1.6. Evaluación del Programa</p> <p> 4.1.7. Sostenimiento del programa</p> <p>4.2 Modalidad Eficiencia Energética</p> <p> 4.2.1. Evaluación</p> <p> 4.2.2. Análisis de Factibilidad</p>	<p>➤ Textos y referencias bibliográficas.</p>
---	---

4.2.3. Implementación y Seguimiento.

Bibliografía

- Almeida, C. M. V. B., Bonilla, S. H., Giannetti, B. F., & Huisingh, D. 2013. Cleaner production initiatives and challenges for a sustainable world: an introduction to this special volume. *Journal of Cleaner Production*, 47, 1-10.
- Dave Osborne (2014) *The Coal Handbook: Towards Cleaner Production: Volume 2: Coal Utilisation* (Woodhead Publishing Series in Energy) ISBN-10: 1782421165
- Du, Yanbin; Cao, Huajun; Liu, Fei; Li, Congbo; Chen, Xiang. 2012. An integrated method for evaluating the manufacturability of used machine tool, *Journal of cleaner production*, Vol 12, No,1 pp 82-91
- Freeman, H. M. 1995. *Industrial pollution prevention handbook*. Chapters 1, 2, 7, 8.
- Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, on H&S conditions in workplaces where noise is generated.
- Norma Oficial Mexicana NOM-015-STPS-2001, on the thermal levels and conditions that must be at workplace.
- Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, on the lighting levels and conditions that must be at workplace.
- Norma Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, on preventive services of health and safety (H&S) at workplace.
- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, on the hazardous waste characteristics (CRETIB).
- Peng Wu, Sui Pheng Low. 2013. *Lean and Cleaner Production: Applications in Prefabrication to Reduce Carbon Emissions*, Ed. Springer ISBN-10: 3662525232 pag. 340
- Plog, B. A., Niland, J., & Quinlan, P. 2002. *Fundamentals of industrial hygiene* (pp. 190-191). Washington, DC: National Safety Council.
- UNEP. 2002. *Cleaner Production: Seventh International High-level Seminar*. Ind. and Env. Vol. 25, No. 3-4, pp. 41-43 & pp. 75-77.
- United Nations Environment Programme Division of Technology, Industry and Economics. 2004. *Cleaner production – Energy efficiency manual*.
- Velazquez, L.; Esquer, J.; Munguía, N.; and Moure-Eraso, R. 2011. Promotion of cleaner production and pollution prevention approach in Mexico through UNISON. In *Advances in Cleaner Production*, Vol. 1, Ch. 3. Nova Science Publishers, pp. 43-57.
- Wittneben and Kiyar. 2009. *Climate change basics for managers*. *Management Decision* Vol. 47 No. 7, pp. 1122-1132.

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Licenciatura	Área de formación: Sustentabilidad, Desarrollo Sustentable, Producción más Limpia, Ingeniero Ambiental, Ingeniero Industrial.
Experiencia docente: un año	Experiencia profesional en el campo: un año
Elaboró: Dra. Nora Elba Munguía Vega, M., Dr. Javier Esquer Peralta., Dr. Luis	Fecha: 19/enero/2024

Eduardo Velázquez Contreras, Dr. Héctor Manuel Guzmán Grijalva y MS. Maat Yered Ochoa Cantón.	
---	--