

GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN LIMPIA



PROGRAMA DE CURSO



UCI

Universidad para la
Cooperación Internacional

DESCRIPCIÓN GENERAL

El curso Producción Más Limpia (P + L) forma parte del programa curricular de la Maestría en Liderazgo y Gestión Ambiental. En este curso se hace un recorrido por los principios fundamentales de la metodología de producción más limpia, empezando por la toma de consciencia de el modelo económico de producción industrial y sus implicaciones sociales y ambientales. Continuamos el programa con las herramientas clásicas de un proceso de producción más limpia en una empresa, pasando revista a la optimización de procesos, el ecodiseño de productos, el análisis de ciclo de vida, pasando luego a conceptos como la cooperación de las empresas entre sí para mejorar el impacto social y ambiental, y la economía circular, como una nueva manera de integrar a las empresas con los consumidores, de manera más sostenible.

OBJETIVOS

General:

Introducir a los estudiantes al concepto y aplicación de la producción más limpia en la actividad empresarial.

Específicos:

El estudiante será capaz de:

a) Comprender los conceptos, estrategias, herramientas, métodos y aplicaciones de la Producción Limpia para prevenir la contaminación.

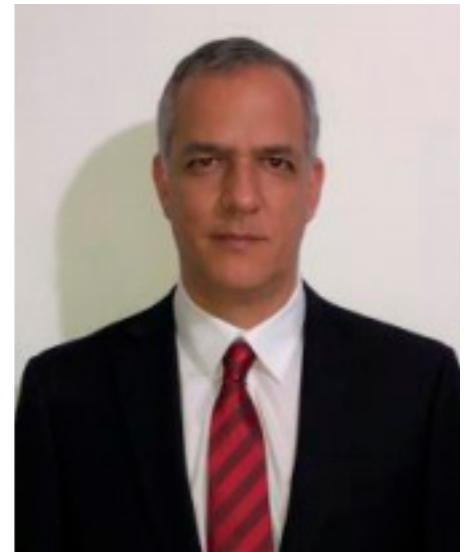
b) Mostrar las herramientas prácticas para la aplicación de la producción limpia en las actividades productivas y de servicios

c) Demostrar la interrelación y la importancia de la ecología industrial, análisis de ciclo de vida y sistemas de gestión ambiental de las industrias.

PRESENTACIÓN DEL FACILITADOR

MSC. Sabrina Loáiciga Pérez

Gerente de Gestión de Calidad y en sistemas de gestión Integrados de calidad, gestión de la inocuidad, la salud y la seguridad ocupacional y la gestión ambiental. Todas bajo la modalidad de las normas internacionales de la ISO. A su vez tengo preparación en liderazgo y trabajo en equipo para la gestión del cambio. A la fecha he logrado la certificación ISO 9001:2015, ISO 22000 y FSSC 22000 para la empresa Roma Prince S.A. y actualmente tengo en procesos la certificación ISO 14001:2015. Además, he logrado cumplir con los procesos de certificación en BASC y Marca País (Esencial Costa Rica)



También estoy calificado como Auditor en Sistemas de Gestión en:

- Auditor en sistemas de gestión de Calidad en la Norma ISO 9001:2015
- Auditor en ISO 14001:2015 y Auditoría de cumplimiento (Setena)
- Ohsas 18001
- Auditores Internos para sistemas de gestión de control y seguridad (BASC)
- Auditor líder en Inocuidad de Alimentos
- Auditor Interno en FSSC 22000

Actualmente imparto clases como docente en las carreras de Ingeniería de Gestión Ambiental y Administración de Recursos Humanos en la Universidad Técnica Nacional, los siguientes cursos:

- Normas y Estándares de Calidad.

- Sistemas Integrados de Gestión Empresarial 1 y 2.
- Emprendedurismo e Innovación
- Gestión Ambiental.
- Análisis de sistemas productivos.
- Saneamiento Ambiental
- Seguridad e Inocuidad de Alimentos (BPM y HACCP)

En la U Latina impartí por 3 años el curso de:

- Auditoría Ambiental (En la U Latina, en la Maestría Profesional en Gestión Ambiental).
- Tutor de Memoria de graduación en la Maestría Profesional en Gestión Ambiental en la U Latina.

En el Tecnológico de Cartago e impartido el curso de:

- Gerencia de Recursos Naturales en el Tecnológico de Cartago.
- Tutor de Proyectos de graduación en UTN y TEC.

Actualmente estoy Incorporado en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica e inscrito en la SETENA como consultor ambiental.

Si desea conocer más sobre la preparación académica del profesor, puede revisar el siguiente [enlace](#).

PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

Perfil de ingreso

El estudiante debe:

- a) Dominar conceptos básicos de Desarrollo Sostenible.
- b) Conocer sobre Indicadores Ambientales y su interpretación
- c) Comprender como funcionan los procesos productivos.
- d) Tener una base de como funcionan las empresas, cual es su estructura y objetivos en el entorno económico y social.

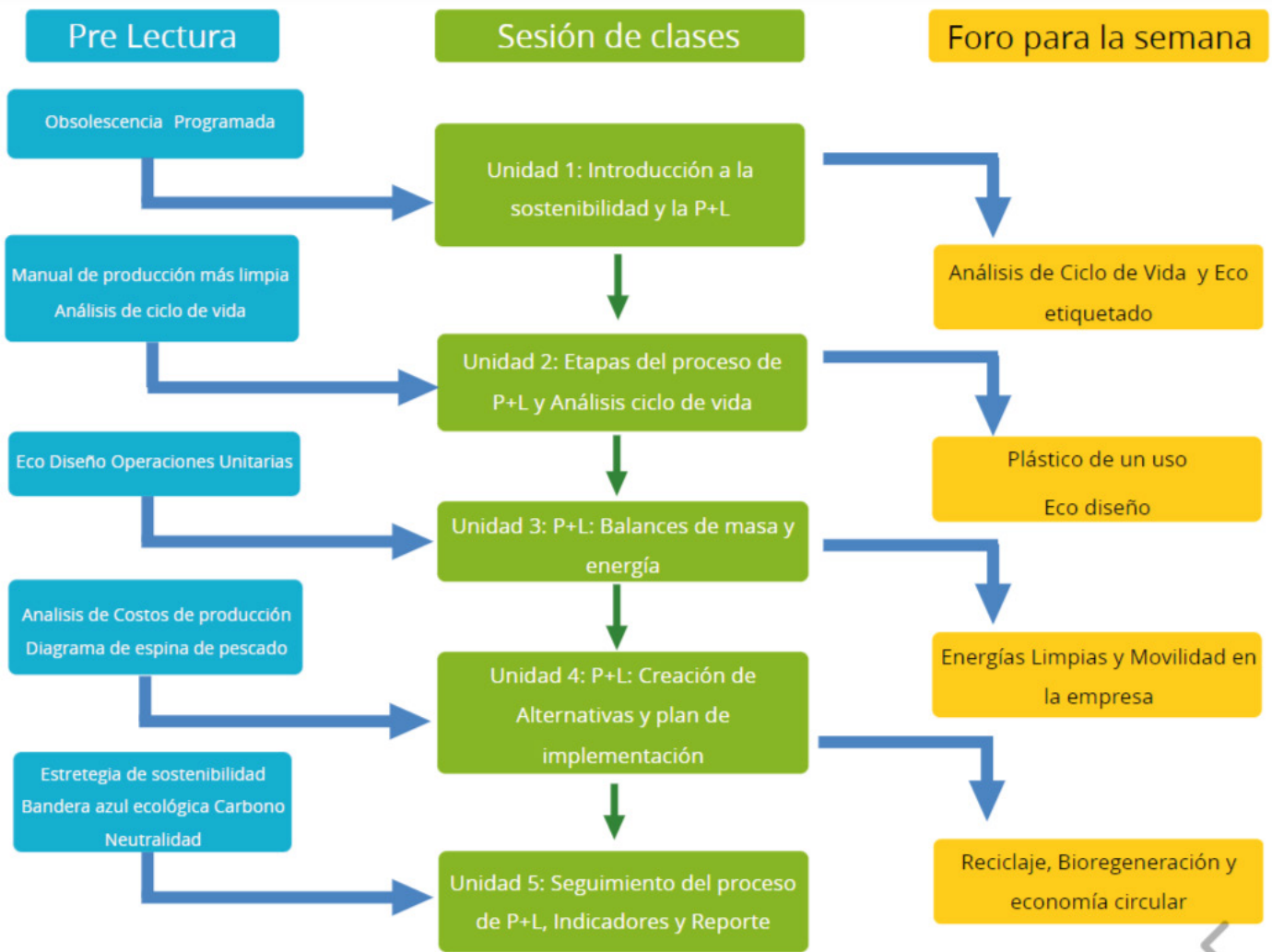
Perfil de egreso

Al finalizar este curso el estudiante estará en capacidad de:

- a) Definir el concepto de Producción Más Limpia, conocer su relación con los Sistemas de Gestión Ambiental y el Desarrollo Sostenible.
- b) Conocer la jerarquía dentro del proceso de P + L y su importancia para la toma de decisiones.
- c) Poder diferenciar las diferentes etapas de la Producción Más Limpia y buscar la mejor alternativa de proceso para la empresa o proyecto.
- d) Desarrollar un criterio para tomar decisiones empresariales relacionadas con la producción sostenible en la empresa.



MAPA CONCEPTUAL



LINEAMIENTOS

a) Generales:

Este curso será eminentemente participativo. La teoría de Producción más limpia abunda en la literatura y el estudiante podrá leer contenidos en la bibliografía general propuesta y en las lecturas recomendadas antes de cada unidad.

La dinámica que utilizaremos es que los estudiantes se preparen leyendo en el material de lecturas previas a la unidad, y que vengan preparados para discutir y trabajar en equipo en las clases.

El facilitador tendrá un papel de moderador, apoyando los trabajos en equipo que se realizarán dentro y fuera de las horas de clases, de modo que se promueva la participación activa de todos, y que los aprendizajes sean más colectivos que individuales.

b) Foros:

Los foros son dedicados a explorar temas complementarios al tema central del curso. Normalmente se expondrá un tema específico, buscando el aporte de los estudiantes a resolver un problema determinado o a exponer su opinión sobre el mismo. La idea es que todos los estudiantes participen activamente en el foro. La calificación del foro será dada por la participación que cada estudiante en el mismo.

Trabajo final

El trabajo final de este curso se realizará en 5 grupos constituidos por tres personas cada uno como máximo. Constará de tres partes diferentes en donde se abarcarán los pasos de la Producción Más Limpia. Para esto deben buscar alguna empresa o proceso donde tengan accesibilidad a los datos. Por tal motivo es necesario que a partir de la primera semana busquen el lugar donde puedan realizar la investigación. De no tener facilidad para esto, podrán hacer un caso ficticio, entregado por el facilitador, o ideado por el equipo, de acuerdo a su interés o área de trabajo preferida. Se advierte

que este caso no se encuentre en Internet resuelto, ya que de ser así se les asignará la nota de cero. Es recomendable estudiar como máximo dos procesos por el tiempo limitado de cuatro semanas que se tiene. A continuación se describen las partes del trabajo final con los detalles mínimos que deberán contemplar.

Parte 1. Fase de Preparación. Se entregará al final de la unidad 2.

Deben realizar lo siguiente como mínimo.

Portada donde se incluya el nombre de la empresa o proceso, y los participantes del grupo.

Establezcan una Introducción de máximo 1 página sobre el tema.

Defina el Paso 1. Inicio del ciclo. Para esto se espera que puedan establecer cuál será el equipo de trabajo de la empresa, como organizaran los recursos, la forma en que podrían involucrar a los colaboradores, así como la planificación de las actividades.

Defina el Paso 2. Descripción de la situación actual. Prepare un resumen de máximo cuatro páginas donde se indique la historia de la empresa, el análisis general de sus procesos y del entorno.

Defina el Paso 3. Chequeo Inicial. Tomando en cuenta que tal vez no puedan realizar una visita a la empresa, por lo menos deben identificar los posibles impactos negativos sobre aspectos ambientales, económicos, organizacionales o de seguridad ocupacional, así como los procesos que por alguna razón han causado problemas a la organización, como altos consumos, generación desmesurada de emanaciones o residuos o incidencia de accidentes.

Parte 2. Fase de Análisis. Se entregará al final de la unidad 3.

Deben realizar lo siguiente como mínimo.

Defina el Paso 4. Esquematización de los procesos. Deben definir las operaciones unitarias de cada uno de los procesos que estén analizando. Una vez cumplida esta actividad deben construir los respectivos diagramas de flujo con sus entradas y salidas y cuantificar las mismas.

Defina el Paso 5. Balance de Materiales. Para este punto se necesitan una serie

de cálculos de balance de energía y masa que tal vez no estén familiarizados para realizarlos y se escapa de los objetivos de este curso, desde la perspectiva del cálculo como tal. Por este motivo lo que se espera es que construyan una matriz donde cuantifiquen las entradas, salidas y la cantidad final que se destina para el producto y lo que queda como MARP. También es necesario una asignación de costos preliminares en el proceso u operación unitaria de interés.

Defina Paso 6 Análisis de Datos. Para las operaciones unitarias de interés deben proponer posibles mejoras determinando el problema, el momento en que se origina, donde, cómo y porqué se origina, y de ser posibles los costos ambientales.

Parte 3. Fase de Creación y Aplicación (parte A). Se entregará al final de la unidad 4.

Deben realizar lo siguiente como mínimo.

Defina el Paso 7. Generación de opciones. Lo que se espera al finalizar este paso, es que cuenten con una matriz donde determinen una solución para cada uno de los problemas detectados en los flujos de proceso. Deben indicar para cada solución que alternativa de P + L están aplicando, por ejemplo reutilización, cambios de tecnología, cambios en materia prima, entre otras.

Defina el Paso 8. Selección de Opciones. El producto final de este paso será la presentación de una tabla de prioridades preliminares de opciones de mejora, claro está, con todo el sustento teórico técnico que los lleve a la priorización.

Defina el Paso 9. Plan de Implementación: Definan los plazos de implementación, los recursos necesarios, responsables y la forma en cómo se incorporarán en el proceso sus opciones propuestas.

Defina el Paso 10. Seguimiento del Plan. Proponga quienes le darán seguimiento al Plan. Que revisarán, cada cuanto tiempo, y cómo lo incorporarán.

Defina el Paso 11. Los Resultados. Expresar los principales indicadores que esperarían producto de la aplicación de su P + L.

Parte 3. Fase de Creación y Aplicación (parte B). Se entregará al final de la unidad 5.

Defina el Paso 10. Seguimiento del Plan. Proponga quienes le darán seguimiento al

Plan. Que revisarán, cada cuanto tiempo, y cómo lo incorporarán.

Defina el Paso 11. Los Resultados. Expresé los principales indicadores que esperarían producto de la aplicación de su P + L.

EVALUACIÓN

Rubro	Cantidad	Porcentaje unitario	Porcentaje total
Foros	4	10%	40%
Trabajo final dividido de la siguiente forma	Fase de preparación	10%	10%
	Fase de análisis y balances	10%	10%
	Fase de Creación Y Aplicación	Parte A 5 Parte B 5	10%
Participación	1	30%	30%
Total		100%	100%

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria

Agencia de Protección Ambiental Ministerio de Ambiente y Espacio Público. Guía práctica y estudio de casos, Producción más limpia. (2008). Programa Buenos Aires produce más limpio.

Ashton, W. et al (2000). Best Practices in Cleaner Production promotion and implementation for smaller Enterprises. New York: Oxford University Press.

CEGESTI. (2010). Manual de Producción más Limpia. Recuperado de http://www.cegesti.org/manuales/download_produccion_mas_limpia/manual_produccion_mas_limpia.pdf

CEGESTI. (2005). Manual de buenas prácticas de manejo de agua en las empresas. Recuperado de http://www.cegesti.org/agace/download/archivos/Honduras/CEGESTI_Manual_aguas_AGACE_general.pdf

GTZ - P3U. (2003). Guía de Buenas Prácticas de Gestión Empresarial (BGE) para Pequeñas y Medianas Empresas. Bonn, Alemania: GTZ - Programa piloto para la promoción de la gestión ambiental en el sector privado en los países en desarrollo (P3U).

Bibliografía complementaria

Ochoa, G. (2007). Las Producciones Más Limpias en la Gestión Empresarial. Universidad de Cienfuegos: Editorial Universo Sur.

Orcés, E. et al (2004). Aplicación de la metodología de producción más limpia en una empresa alimenticia". Revista Tecnológica. Vol.17(1).



UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAM. Cleaner Production - Key Elements. United Nations Environmental Program (UNEP). Recuperado de https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7718/-Environmental%20Agreements%20and%20Cleaner%20Production-2007784.pdf?sequence=4&%3BisAllowed=y%2C%20Spanish%7C%7Chttps%3A//wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7718/CP_MEA_and_Cleaner_Production_SP.pdf%3Fse