

## SEGUNDO SEMESTRE 2,020.

Nombre del curso	<b>PRODUCCION MAS LIMPIA</b>
Código del curso	<b>2784</b>
Nombre del pre-requisito	<b>2309 y 2307</b>
Tema principal	<b>Producción más limpia y manejo de desechos sólidos.</b>
Créditos	<b>Cuatro (4)</b>
Responsable	<b>Ing. Agr. MSc. Juan Alfredo Bolaños González.</b>

### I. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Horario semanal		Modalidad	Régimen	Semestral
Tiempo de atención	Horas Teórica-Aula a distancia.	Curso Obligatorio	Duración	18 semanas
5.00 horas/semana	3.00 horas	Periodo	13/07/2020 al 14/11/2020	

<b>II. INTRODUCCION</b>	<p>El estudiante de la Carrera de Gestión Ambiental Local, al estar a punto de concluir su formación profesional, tendrá la capacidad para integrar todos los cursos que tienen relación con la temática de esta área del conocimiento, aplicará acciones metodológicamente ordenadas en la ejecución y revisión de procesos, calidad en los flujos de materiales y energía en todos las acciones productivas y de servicios, identificando entradas y salidas para proponer las mejoras en las políticas públicas ambientales, leyes que lo rigen y procuran la disminución del uso de recursos bajo un esquema de productividad y sostenibilidad. Fortalecer las cualidades de los estudiantes en el ámbito de análisis y mejora de los procesos productivos de bienes y servicios, controles de calidad y reingeniería, optimización del uso del tiempo, aprovechamiento al máximo de las materias primas, haciendo productos más amigables con el ambiente, cambio en los insumos utilizados, control de los subproductos generados y la reconversión tecnológica hacia la modernización de los procesos dirigidos hacia el Desarrollo Sostenible.</p>
-------------------------	--

### III. COMPETENCIAS

No	COMPETENCIA GENÉRICA	Nivel	Dominio
2	Lidera y propicia el trabajo en equipos multidisciplinares	3	Posee liderazgo para la formación de equipos multidisciplinares
3	Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.	3	Promueve y facilita la participación en temas ambientales con pertinencia cultural y de género
4	Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta	3	Propone soluciones a la problemática que enfrenta
6	Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.	3	Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.
7	Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.	3	Realiza investigaciones especializadas que contribuyen a su aprendizaje
8	Expresa correctamente ideas y conocimientos en forma oral y escrita para lograr una comunicación eficaz.	3	Logra una comunicación oral y escrita en forma eficaz

No	COMPETENCIA ESPECIFICA	Nivel	Dominio
1	Planifica la protección, conservación y aprovechamiento del medio ambiente considerando la situación económica, social, política y cultural del país.	3	Elabora y ejecuta planes considerando la situación económica, social, política y cultural para la protección, conservación y aprovechamiento del medio ambiente.
3	Diseña estrategias orientadas a la protección, conservación manejo, aprovechamiento y recuperación de áreas protegidas.	2	Diagnostica las áreas naturales con fines de protección conservación y recuperación ambiental.
5	Promueve y emplea procesos productivos ambientalmente limpios que conlleven a la certificación y acreditación ambiental.	3	Aplica técnicas de procesos productivos ambientalmente limpios y de certificación ambiental

<b>IV. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteriza los procesos productivos, materias primas y flujos de energías empleadas y su relación directa con sus impactos en el ambiente.</li> <li>• Identifica los procesos productivos, productos y servicios para identificar impactos ambientales que provocan.</li> <li>• Diseña y elabora planes de producción más limpia.</li> </ul>
---------------------------------------	--

<b>V. CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de crítica, autocrítica, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Toma de decisiones, resolución de problemas.</li> <li>• Capacidad de manejo de ambientes informáticos (correo electrónico, plataforma virtual, facebook, whatsapp).</li> <li>• Habilidad para trabajar de forma individual, grupal y a distancia.</li> <li>• Compromiso con la calidad ambiental.</li> </ul>
----------------------------------	--

<b>VI. LISTADO DE MÉTODOS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docencia a distancia para el análisis de textos y/o lluvias de ideas.</li> <li>• Diagnósticos situacionales y de procesos.</li> <li>• Elaboración de flujos de materias y energía.</li> <li>• Investigaciones y estudios de caso.</li> <li>• Trabajo de simulaciones y campo.</li> <li>• Presentación de resultados</li> </ul>
---	---

<b>VII. HABILIDADES</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente contextualización espacial.</li> <li>• Capacidad de observación y recopilación de información.</li> <li>• Capacidad de elaboración de croquis, mapas mentales, diagramas de flujos y procesos productivos.</li> <li>• Capacidad de negociación, cabildeo y propuesta de alternativas.</li> </ul>		
<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>VIII. ACTIVIDADES</b>			
	Primer evaluación parcial.	<b>(semana del 24 al 28 de agosto 2020)</b>	<b>10</b>	
	Valoración de aspectos afectivos (puntualidad, responsabilidad, trabajo individual, trabajo en equipo, liderazgo, colaboración relaciones interpersonales y comunicación).		<b>05</b>	
	Jornadas de trabajo (chat, video conferencias, foros).		<b>10</b>	
	Estudio comparativo sobre de sistemas de desechos sólidos municipales (grupo 3 estudiantes).		<b>05</b>	
	Estudio de caso sobre un sistema de producción más limpia (grupo de 1 estudiantes).		<b>05</b>	
	Jornadas de concienciación sobre manejo de desechos sólidos domiciliarios en redes sociales.		<b>07</b>	
	Jornadas de promoción de "Huertos a domicilio" en redes sociales.		<b>07</b>	
	Segunda evaluación parcial.		<b>(semana del 5 al 9 de octubre de 2020)</b>	<b>10</b>
	Caracterización de desechos sólidos domiciliarios y compostaje (replica y monitoreo a distancia en tres hogares de familiares o vecinos cercanos).		<b>05</b>	
	Producción más limpia en el hogar	Recurso hídrico (eficiencia en uso)	<b>4</b>	
		Energía eléctrica (eficiencia y ahorro)	<b>4</b>	
		Compostaje – lombricompost (elaboración abonera)	<b>4</b>	
		Huertos a domicilio (implementación y manejo)	<b>4</b>	
	Evaluación final. .		<b>(semana del 12 al 16 de noviembre de 2020)</b>	<b>20</b>
Total		<b>100</b>		
<b>CONTENIDO TEMÁTICO:</b>				
Desarrollo	Modelos de desarrollo	Desarrollo.		
		Desarrollo como crecimiento económico		
		Desarrollo como desarrollo económico		
		Desarrollo como desarrollo social		
		Desarrollo como desarrollo sostenible		
		Desarrollo como desarrollo sustentable		
		Desarrollo como desarrollo humano.		
		Desarrollo como modernización ecológica		
		Desarrollo como economía ecológica		
		Desarrollo como desarrollo a escala humana		
		Desarrollo como post-desarrollo		
		Gestión Municipal	Desechos sólidos	Conceptos generales
Generación de residuos				
Clasificación de los desechos sólidos.				
Propiedades físicas, químicas y biológicas.				
Contaminación (residualidad, toxicidad), por desechos sólidos (suelo, agua, atmosfera).				
Operaciones de 3'R (reducción, reuso y reciclaje).				
Gestión integral de desechos solidos	Manejo y disposición de desechos (industria, producción agropecuaria, forestal, hidrobiológica, minería, hidrocarburos, etc.).			
	Planes de gestión municipal de los desechos, tratamiento y disposición,			
	Normativa y reglamentos específicos de los desechos sólidos.			
	Diseño de estructuras, rellenos sanitarios y plantas de tratamiento para el manejo de desechos de actividades productivas.			
	Planes de gestión ambiental municipal.			
	Plan municipal de manejo de desechos sólidos, tratamiento y disposición,			
	Diseño de estructuras o rellenos sanitarios de desechos sólidos.			
	Plantas de tratamiento para manejo de desechos por actividad productiva.			
	Producción mas Limpia		Buenas practicas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción.</li> <li>• Manufactura.</li> <li>• Servicios</li> </ul>	Conceptos generales
				Procesos industriales.
				Procesos pecuarios
				Procesos agrícola
Procesos acuícolas				
Procesos forestales.				
Inocuidad-Normas HACCP				
Disposición de desechos y aguas servidas producto de las actividades productivas.				
Estructuras para tratamiento				
Manejo de desechos de actividades productivas				
Mediciones y monitoreo en planta.				
Normativas de acreditación y certificación relacionadas con la producción limpia.				

**VI.- Medios y evaluación para el aprendizaje.****Rúbrica de evaluación por resultados y/o productos.**

Aspecto	Descripción	Ponderación (de 0 a 100 pts.)
Capacidad	Facilidad para realizar nuevas tareas.	
Desempeño	Atención al trabajo.	
Iniciativa	Mide el trabajo que pueda hacerse sin instrucciones concretas.	
Trabajo en equipo	Cooperación con los demás.	
Conocimiento	Fundamento teórico sobre tecnologías.	
Asistencia	Puntualidad y cumplimiento de horario.	
Registro descriptivo	Cuaderno de campo	
Registro anecdótico	Bitácora de actividades	
Conocimiento adquirido	Tres informes de avances de los proyectos propuestos	
Trabajo de campo	Elaboración del informe de campo	
Exposición de informes	Presentación de informe final.	
<b>TOTAL</b>		

Escala numérica de desempeño	Escala cualitativa de desempeño	Resultado final:
0 a 60 puntos	<b>No aceptable.</b>	Reprobado
61 a 80 puntos	<b>Aceptable.</b>	Aprobado
81 a 100 puntos	<b>Sobresaliente.</b>	Aprobado (exhonerado).

**Lista de cotejo valoración de aspectos afectivos s/05% del total del punteo.**

No.	Aspecto evaluado.	Si	No
1	Indicadores actitudinales (puntualidad, colaboración, comunicación).		
2	Capacidad de análisis y síntesis.		
3	Resolución de problemas (atención al público, asignación de tareas).		
4	Capacidad de organizar y planificar.		
5	Toma de decisiones.		
6	Capacidad de crítica y autocrítica.		
7	Compromiso ético y responsabilidad.		
8	Habilidad para trabajar de forma individual y grupal.		
9	Capacidad para analizar y sistematizar actividades.		

**OBSERVACIONES:****VII.- Requisito de asistencia**

<b>PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9% del tiempo; Introducción a los objetivos de cada unidad, metodología y prácticas.</li> <li>81% del tiempo; Unidad I, II y III clase magistral participativa con la ayuda del equipo de multimedia, discusiones y demostraciones, tareas en clase, tareas en casa, exámenes cortos y conversatorios.</li> <li>10% de actividades de evaluación</li> </ol>
<b>RECURSOS/ MATERIALES DIDÁCTICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material audiovisual <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Computadora portátil.</li> <li>✓ Proyector de multimedia.</li> <li>✓ Programas y tutoriales temáticos específicos.</li> </ul> </li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ANACAFE. 1988. Los desechos del beneficiado y la contaminación de los efluentes de agua.</li> <li>Calvo Gutiérrez Jorge Alberto. Noviembre 1997. Propuesta para el tratamiento y utilización de las aguas residuales, provenientes del rastro de porcinos del municipio Santa Catarina Pinula de Guatemala, Universidad San Carlos de Guatemala, Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos ERIS.</li> <li>Decreto 68-86. Enero-Abril 1999. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Versión preliminar, Reglamento de aguas residuales Boletín 81, PROMECAFE.</li> <li>De León López Manuel. Noviembre 1985. Contaminación por desechos líquidos industriales en la ciudad de Guatemala: enfoque preliminar sobre centro guatemalteco de producción más limpia niveles de contaminación, Universidad San Carlos de Guatemala, Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos ERIS.</li> <li>Jiménez, Blanca E. 2001. La contaminación ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada. Limusa. México.</li> <li>Rodríguez, J. J. e Irabien A. 1999. Los Residuos Peligrosos: caracterización, tratamiento y gestión. Editorial Síntesis, S.A. España.</li> <li>UNI- SUCHER &amp; HOLZER, Septiembre 1999. Documento Proyecto Biomasa. Tratamiento de desechos líquidos y sólidos de los rastros,</li> </ul>
<b>Contacto</b>	<b>juanbolanios@cunoc.edu.gt</b>
<b>Versión</b>	<b>SEGUNDO SEMESTRE JULIO – NOVIEMBRE 2,020.</b>