



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD  
Programa de actividad académica



Denominación:

**EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD CON ENFOQUE DE CICLO DE VIDA**

Clave:	Semestre: 3º	Campo de conocimiento: Ninguno		No. Créditos: 4
Carácter: Optativo		Horas a la semana		Total de horas por semana
Tipo: Teórico-Práctico		Teoría: 1	Práctica: 1	Total de horas al semestre 32
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral		

Seriación: No ( ) Si (X) Obligatoria ( ) Indicativa ( )

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Actividad académica antecedente: Principios de Sostenibilidad, Herramientas Analíticas en las Ciencias de la Sostenibilidad y Herramientas para la Investigación Transdisciplinaria

**Objetivo general:** Aplicar las principales metodologías de gestión de la sostenibilidad con enfoque de ciclo de vida para que los participantes desarrollen habilidades teóricas y prácticas en su aplicación, y sean capaces de realizar evaluaciones de las implicaciones ambientales y socioeconómicas que existen en las diferentes etapas del ciclo de vida de un proceso.

**Objetivos específicos:**

- Entender los conceptos asociados al cálculo del impacto ambiental y social de productos y servicios, con foco en el análisis de ciclo de vida.
- Reconocer los fundamentos teóricos y las metodologías prácticas para el cálculo de indicadores.
- Manejar la metodología de ACV y la terminología presente en las normas ISO 14040 asociadas
- Comprender los aspectos generales en la evaluación social de proyectos mediante la metodología de análisis de ciclo de vida social
- Tener los conocimientos básicos para manejar una herramienta especializada en ACV
- Introducir las metodologías de evaluación de la sostenibilidad

**Índice temático**

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la asignatura	2	
2	Concepto de sostenibilidad y ciclo de vida	2	
3	Evaluación ambiental de procesos y productos. Análisis de ciclo de vida	6	2
4	Herramientas para la aplicación de análisis de ciclo de vida	4	6
5	Evaluación de la sostenibilidad	2	8
Total de horas:		16	16
Suma total de horas:		32	

**Contenido Temático**

Unidad	Tema y subtemas
--------	-----------------

1	<b>1. Introducción a la asignatura</b> 1.1 Objetivos 1.2 Organización y documentación 1.2.1 Enfoque 1.2.2 Desarrollo 1.2.3 Programa y bibliografía 1.2.4 Evaluación
2	<b>2. Concepto de sostenibilidad y ciclo de vida (2 horas)</b> 2.1 Desarrollo sostenible y sostenibilidad 2.1.1 Antecedentes y desarrollo histórico 2.1.2 Aplicaciones 2.2 Ciclo de vida de procesos y servicios 2.2.1 Relevancia del concepto 2.2.2 Aplicaciones
3	<b>3. Evaluación ambiental de procesos y productos. Análisis de ciclo de vida (4 horas)</b> 3.1 Definición del análisis de ciclo de vida y etapas principales 3.2 Definición de objetivos y alcance 3.3 Inventario de ciclo de vida, asignación de impactos 3.4 Evaluación de impactos de ciclo de vida
4	<b>4. Herramientas para la aplicación de análisis de ciclo de vida (8 horas)</b> 4.1 Herramientas informáticas y bases de datos 4.2 Presentación de una herramienta informática específica 4.2.1 Antecedentes 4.2.2 Principales bases de datos 4.2.3 Metodologías de impacto 4.2.4 Interfaz con el usuario 4.3 Ejemplo de aplicación de la herramienta informática 4.3.1 Objetivos y alcance 4.3.2 Introducción de datos del inventario 4.3.3 Creación de montajes y ciclo de vida de las fases del proceso o producto 4.3.4 Presentación e interpretación de resultados. Análisis y comparación
5	<b>5. Evaluación de la sostenibilidad (4 horas)</b> 5.1 Parámetros para la evaluación de la sostenibilidad 5.1.1 Pilar ambiental 5.1.2 Pilar social 5.1.3 Pilar económico 5.2 Metodologías para evaluar sostenibilidad 5.3 Ejemplos de evaluación de la sostenibilidad

**Bibliografía básica:**

World Commission on Environment and Development. Our common future. Oxford: Oxford University, 1987. ISBN 019282080X.

Mulder, K. Desarrollo sostenible para ingenieros [en línea]. Reimpresión de la primera edición. Barcelona: Edicions UPC, 2007 [Consulta: 22/09/2016]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36831>. ISBN 9788483018927.

Scientific Applications International Corporation (SAIC). Life cycle assessment principles and practice. Reston, VA, Estados Unidos, 2006.

European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability.

International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance. First edition. Luxembourg.: Publications Office of the European Union, 2010. ISBN 978-92-79-19092-6.

Sergio Barba-Romero Casillas y Jean-Charles Pomerol. Multicriterion Decision in Management: Principles and Practice. Softcover reprint of the original 1st ed. 2000. Springer, 2012. ISBN 978-1461370086.

Carlos Romero. Análisis de las Decisiones Multicriterio. Primera edición. Madrid: Isdefe - Ingeniería de Sistemas, 1996. ISBN 84-89338-14-0.

\*Metodología complementaria será enviada dos semanas antes del curso

Bibliografía complementaria:

Mark Goedkoop, An De Schryver, Michiel Oele, Sipke Durksz y Douwe de Roest. SimaPro 7 - Introduction into LCA. Report version 4.5. Amersfoort, Holanda: Pré Consultants, 2010.

Mark Goedkoop, An De Schryver, Michiel Oele, Douwe de Roest, Marisa Vieira y Sipke Durksz. SimaPro 7 Tutorial. Report version 3.5. Amersfoort, Holanda: Pré Consultants, 2010.

<b>Sugerencias didácticas:</b>	<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b>
Exposición oral ( x )	Exámenes parciales ( 10% )
Exposición audiovisual ( x )	Examen final escrito ( )
Ejercicios dentro de clase ( x )	Trabajos y tareas fuera del aula ( 40% )
Ejercicios fuera del aula ( x )	Exposición de seminarios por los alumno ( 50% )
Seminarios ( )	Participación en clase ( )
Lecturas obligatorias ( x )	Asistencia ( )
Trabajo de investigación ( )	Seminario ( )
Prácticas de taller o laboratorio ( x )	Otras: ( )
Prácticas de campo ( )	
Otras: _____ ( )	

Perfil profesiográfico:

Profesor con grado de doctor o maestro con experiencia en evaluación de la sostenibilidad, análisis de ciclo de vida, toma de decisiones.