



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES**  
**UNIDAD MORELIA**  
**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN**  
**CIENCIA DE MATERIALES SUSTENTABLES**  
**Programa de la asignatura**



Introducción a la Sustentabilidad

<b>Clave:</b>	<b>Semestre:</b> 3°	<b>Campo de conocimiento:</b> Sociedad	<b>No. Créditos:</b> 4
<b>Carácter:</b> Obligatoria		<b>Horas</b>	<b>Horas por semana</b>
<b>Tipo:</b> Teórica		<b>Teoría:</b> 15	<b>Práctica:</b> 0
<b>Modalidad:</b> Seminario		<b>Duración del programa:</b> 2 semanas	

**Seriación:** No ( x ) Si ( ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )

Asignatura antecedente: Ninguna

Asignatura subsecuente: Ninguna

**Objetivo general:**

Explicar el concepto de sustentabilidad y sus orígenes. Identificar problemas y perspectivas relacionados con el medio ambiente y el uso de recursos.

**Objetivos específicos:**

1. Explicar las bases conceptuales de la sustentabilidad.
2. Describir los aspectos sociales y científicos de la sustentabilidad.
3. Aplicar la ciencia y tecnología en proyectos sustentables.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	4	0
2	Tendencias demográficas	4	0
3	Agua	6	0
4	Energías renovables	6	0
5	Proyectos sustentables	5	0
6	Cambio climático	5	0
<b>Total de horas:</b>		30	0
<b>Suma total de horas:</b>		30	

**Contenido Temático**

Unidad	Temas y subtemas
1	Introducción 1.1. ¿Qué es la sustentabilidad? 1.2. El debate entre sustentabilidad y sostenibilidad. 1.3. Las herramientas y el triángulo de la sustentabilidad. 1.4. Las bases económicas de la sustentabilidad, más allá del progreso. 1.5. Ciencia para la sustentabilidad. 1.6. La Carta de la Tierra como compromiso para la defensa ambiental integral del planeta.
2	Tendencias demográficas 2.1. La catástrofe malthusiana y teorías Neo-malthusianas. 2.2. La ecuación IPAT. 2.3. Sustentabilidad, pobreza y calidad de vida.
3	Agua 3.1. Recursos y manejo integrado: las mejores intenciones y los problemas prácticos de las mejores intenciones. 3.2. El manejo integrado del agua como parte del desarrollo sustentable. 3.3. Agua para todos. 3.4. Agua, ciencia y tecnología en México. 3.5. La política de investigación e innovación para el manejo del agua.
4	Energías renovables 4.1. Hidráulica. Las presas y plantas más importantes en México. 4.2. Eólica. Ejemplo La Ventosa. 4.3. Solar. 4.4. Biomasa. 4.5. Energía de fusión ¿será una realidad? 4.6. El hidrógeno como vector para la sustitución del combustible fósil este siglo. 4.7. La canasta energética del siglo XXI: opciones para la transición global.
5	Proyectos sustentables 5.1. Proyectos en gran escala. 5.1.1. Transporte. 5.1.2. Construcción. 5.2. Proyectos en pequeña escala. 5.2.1. Economía familiar y consumo inteligente. 5.2.2. Reciclaje y reúso.
6	Cambio climático 6.1. La estructura vertical de la atmósfera. 6.2. Dinámica del sistema climático. 6.3. Modelos del cambio climático generado por las actividades humanas. 6.4. Monitoreo del cambio climático. 6.5. Perspectivas.

**Bibliografía básica:**

López López, V.M. (2008). *Sustentabilidad y desarrollo sustentable: origen, precisiones conceptuales y metodología operativa*. (2ª ed.). México: Trillas.  
 Calva, J.L. (Coordinador). (2007). *Sustentabilidad y desarrollo ambiental*. México: Miguel Ángel Porrúa, UNAM, Cámara de Diputados, LX Legislatura.  
 González Gaudiano, E.J. (Coordinador). (2008). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México: Siglo XXI Editores.

Madrid Vicente, A. (2009). *Energías renovables: fundamentos, tecnologías y aplicaciones*. Madrid: AMV Ediciones.

Leff, E. (1988). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Capítulo: La formación del saber ambiental. México: Siglo XXI Editores.

Boeker, E. & van Grondelle, R. (2011). *Environmental physics. Sustainable energy and climate change*. (3<sup>rd</sup> ed.). Reino Unido: John Wiley & Sons.

Ginley, D.S. & Cahen, D. (2012). *Fundamentals of materials for energy and environmental sustainability*. Nueva York: Cambridge University Press.

Moran, E.F. (2010). *Environmental social science: human-environment interactions and sustainability*. Reino Unido: Wiley-Blackwell.

Blackburn, W.R. (Editor). (2007). *The sustainability handbook: the complete management guide to achieving social, economic and environmental responsibility*. Reino Unido: Earthscan.

**Bibliografía complementaria:**

Pesci, R.O. (2006). *Vientos verdes: veinte ideas sobre la sustentabilidad*. Argentina: Noboku.

Edwards, A.R. (2005). *The sustainability revolution. Portrait of a paradigm shift*. Canada: New Society Publishers.

Mihelcic, J.R. & Zimmerman, J.B. (2010). *Environmental engineering. Fundamentals, sustainability, design*. EUA: John Wiley & Sons.

Masera, D. (2002). Hacia un consumo sustentable. En: Leff, E., Ezcurra, E., Pisanty, I. y Romero-Lankao, P. (comps.). *La transición hacia el desarrollo sustentable: perspectivas de América Latina y el Caribe*. México: INE-SEMARNAT/ UAM y PNUMA.

Tomassino, H. (2005). Sustentabilidad rural. En: Foladori, G. y Pierri, N. (Ed.). *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México: Miguel Ángel Porrúa, UAZ, Cámara de Diputados, LIX Legislatura.

Ilich, I. (2006). Iván Ilich, *obras reunidas 1*. México: Fondo de Cultura Económica.

*Sustainability* (ISSN 2071-1050). Revista de acceso libre. En línea en: <http://www.mdpi.com/journal/sustainability>

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	( )
Ejercicios fuera del aula	( )
Seminarios	(x)
Lecturas obligatorias	(x)
Trabajo de investigación	( )
Prácticas de taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )
Uso de tecnologías de la información y comunicación (videoconferencias, documentales, entre otros)	(x)
Otras: Aprendizaje basado en estudio de casos	(x)

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje:**

Exámenes parciales	( )
Examen final escrito	( )
Trabajos y tareas fuera del aula	( )
Exposición de seminarios por los alumnos	( )
Participación en clase	(x)
Asistencia	(x)
Seminario	(x)
Diálogo, foro de discusión, debate	(x)
Ensayos, resúmenes, síntesis, reportes	( )
Práctica de campo	( )
Práctica de laboratorio	( )
Otras: Presentación de resultados	(x)

**Perfil profesional:**

Profesionales con formación básica en ciencias naturales, de preferencia con estudios de posgrado y una visión amplia sobre los temas y problemas ambientales. Con experiencia docente.