



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13
"RICARDO FLORES MAGÓN"

GUÍA

**de estudio para
presentar ETS de la
UNIDAD DE APRENDIZAJE
DESARROLLO SUSTENTABLE
TURNO VESPERTINO
CICLO ESCOLAR 2026-2**

Presidente de academia: M. en E. Elvia Margarita Rojas Ortega Fecha de Elaboración: _26/03/2026



| | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|
| Área: Tecnológica | Nombre de la Unidad de Aprendizaje: DESARROLLO SUSTENTABLE | Nivel/semestre: CUARTO |
|-----------------------------|--|----------------------------------|

Instrucciones generales de la guía:

La presente guía no tiene ningún valor sumativo para el ETS, solo es como su nombre lo indica, es una guía para fines de preparación del alumno.

Cabe mencionar que el alumno debe profundizar más en cada uno de los temas marcados en el programa y apoyarse de los apuntes, videos y lecturas obtenidos durante el semestre para ampliar su conocimiento.

Presentación:

La elaboración de esta guía se hace con la intención de apoyar al alumno en el desarrollo de las actividades de aprendizaje necesarias para la demostración de saberes en la presentación del examen a título de suficiencia, y por ende al logro de la competencia general de la unidad de aprendizaje de Desarrollo Sustentable que consiste en proponer acciones de mejora innovadoras a las organizaciones para transitar a un modelo sustentable alineado con los Objetivos del Desarrollo Sostenibles (ODS) que contribuyan a la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad generando un impacto social positivo.

Objetivos

El propósito principal de esta Unidad de Aprendizaje es que el estudiante proponga acciones de mejora innovadoras a las organizaciones para transitar a un modelo sustentable alineado con los ODS que contribuyan a la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad generando un impacto social positivo. Con esto desarrollar una visión de sustentabilidad en los futuros tomadores de decisiones que estarán al frente de las organizaciones y del diseño de políticas públicas, para orientar sus acciones hacia la mejora de la calidad de vida y las perspectivas de los habitantes del planeta.

Justificación

El enfoque de este Programa de Estudios está dirigido al desarrollo de habilidades cognitivas y científicas inherentes al desarrollo de modelos de sustentabilidad en las organizaciones. Para esto es necesario que el estudiante identifique, comprenda y explique el contexto real de las organizaciones y cómo sus actividades operativas impactan en el medio ambiente, en la economía y en la sociedad. El aprendizaje del estudiante involucra la interrelación del componente social, económico y ambiental para establecer un modelo sustentable en las organizaciones.



Estructura y contenidos

Con base a lo marcado en el programa, se presenta el siguiente contenido como apoyo para fines de que el alumno se prepara para el examen ETS.

Unidad 1: Antecedentes, enfoque y marcos de referencias del desarrollo sustentable.

Unidad de competencia 1. Aplica los conceptos básicos del desarrollo sustentable, su origen e importancia y las características de su componente social, ambiental y económico, así como de los principales marcos legales y agendas de trabajo a nivel nacional e internacional en la materia.

AE 1.1 Reconoce los hechos históricos que dan origen al desarrollo sustentable y la evolución del concepto en la actualidad.

AE 1.2 Explica el componente social, económico y ambiental y conecta la interrelación de disciplinas como el impacto ambiental, el crecimiento económico y el desarrollo social en la sustentabilidad.

AE 1.3 Revisa las principales leyes y marcos normativos a nivel nacional, las agendas internacionales y sistemas de gestión sobre sustentabilidad.

Unidad 2: Diagnóstico de la sustentabilidad en las organizaciones.

Unidad de competencia 2. Crea instrumentos de evaluación para diagnosticar el grado de sustentabilidad y responsabilidad social empresarial en las organizaciones a niveles estratégico, táctico y operativo.

AE 2.1. Examina el componente social de las organizaciones desde el clima y medio ambiente interno hasta la relación y vinculación con el entorno, con una actitud reflexiva y crítica y de responsabilidad social.

AE 2.2 Examina el componente ambiental mediante el análisis del impacto ecológico de las actividades productivas, con una actitud de respeto al medio ambiente.

AE 2.3 Examina el componente económico al analizar el crecimiento de la organización y sus estrategias operativas, con un enfoque sistémico y actitud crítica y de responsabilidad social.

Unidad 3: Propuesta de modelos de sustentabilidad en las organizaciones.

Unidad de competencia 3. Propone acciones orientadas a la construcción de modelos de sustentabilidad en las organizaciones mediante la implementación estrategias para la conservación ambiental, la equidad, inclusión y no discriminación y la vinculación social con su entorno.

AE 3.1 Construye metas y objetivos sobre indicadores y parámetros de sustentabilidad para monitorear el desarrollo de la organización, con un enfoque de responsabilidad social, actitud crítica y reflexiva.

AE 3.2 Produce propuestas de mejora en áreas claves de la organización para transitar a un modelo de desarrollo sustentable, asumiendo una actitud de responsabilidad social, creatividad e innovación.



Evaluación

La evaluación dependerá al 100% del Examen a Título de Suficiencia que presente el estudiante, en los días y horas establecidas por la Subdirección Académica.

Materiales para la elaboración de la guía

- Investigaciones y apuntes elaborados en clase.
- Videos y lecturas vistos en clase.
- Bibliografía señalada.

Actividades de estudio

Estudiar los temas contenidos en esta guía, apuntes realizados en su cuaderno durante el semestre, videos y lecturas.

CONCEPTOS BÁSICOS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

- 1.- ¿Qué es el Medio Ambiente?
- 2.- ¿Qué es la huella ecológica?
- 3.- ¿Qué es la ecología?
- 4.- ¿Qué es un ecosistema?
- 5.- ¿Cuáles son los tipos de ecosistemas que existen?
- 6.- ¿Qué son los Recursos Naturales?
- 7.- ¿Cómo se clasifican los recursos Naturales?
- 8.- ¿Qué son los Recursos Renovables?
- 9.- ¿Qué son los Recursos no Renovables?
- 10.- ¿Qué es la Contaminación?
- 11.- ¿Cómo se clasifica la contaminación?
- 12.- ¿Cuáles son los tipos de Contaminación que existen?
- 13.- ¿Qué es un contaminante?
- 14.- ¿Qué tipos de Contaminantes existen?
- 15.- ¿Qué es un desecho tóxico?
- 16.- ¿Qué es la administración ambiental o gestión ambiental?
- 17.- ¿Menciona el concepto de Impacto Ambiental (IA)?
- 18.- ¿Cuál son los tipos de impactos ambientales que existen de acuerdo a su origen?
- 19.- ¿Cuál es la clasificación de los Impactos ambientales de acuerdo a sus atributos?
- 20.- ¿Este tipo de impacto ambiental es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente?
- 21.- ¿Este tipo de impacto se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales?
- 22.- ¿Este tipo de impacto persiste después de la aplicación de medidas de mitigación?



- 23.- ¿Son aquellos tipos de impacto ambiental que son por un periodo determinado o definitivo?
- 24.- ¿Este tipo de impacto ambiental depende del periodo en que se manifieste?
- 25.-¿Qué es la Evaluación de Impacto Ambiental?
- 26.-¿Qué es la Manifestación de Impacto Ambiental?
- 27.- ¿Qué instancia gubernamental evalúa la MIA?
- 28.- ¿Qué es el calentamiento global?
- 29.- ¿Qué es el cambio climático?
- 30.- ¿Qué es la huella de carbono?
- 31.- ¿Cuál es la definición de Stakeholder?

ORIGEN E HISTORIA DE LA SUSTENTABILIDAD.

- 32.- ¿Menciona que es la Carta de la Tierra?
- 33.- Cuáles son los principios que contiene la carta de la Tierra
- 34.- Menciona en que año se da a conocer el concepto del desarrollo sustentable
- 35.- Menciona el nombre de la autora que da a conocer el concepto de desarrollo Sustentable
- 36.- Menciona en que consiste la Cumbre de la tierra
- 37.- Menciona en que consiste la cumbre del Protocolo de Kioto
- 38.- Menciona en que consiste el Protocolo de Montreal
- 39.- Menciona en concepto de desarrollo Sustentable

DIAGRAMA DE VEN DE LA SUSTENTABILIDAD.

- 40.- Gráfica el diagrama de Ven de la Sustentabilidad
- 41.- Explica la interacción que se da entre el pilar social y el pilar ambiental.
- 42.- Explica la interacción que se da entre el pilar Ambiental y Económico.
- 43.- Explica la interacción que se da entre el pilar económico y social.
- 44.- Menciona la importancia del diagrama de Ven de la sustentabilidad en las empresas.

COMPONENTE SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL.

- 45.- Explica en que consiste el componente o pilar social.
- 46.- Menciona y explica que es ética empresarial.
- 47.- ¿Qué es la equidad de género y erradicación de violencia de genero.
- 48.- Menciona y explica que son los indicadores sociales.
- 49.- Explica en que consiste el componente o pilar ambiental.
- 50.- Menciona y explica que es la gestión integral de residuos.
- 51.- Menciona la manera correcta de llevarse a cabo el consumo eficiente de agua y energía en una empresa sustentable.



- 52.- Menciona y explica que son los indicadores ambientales.
- 53.- Explica en que consiste el componente o pilar económico.
- 54.- Menciona y explica los tipos de procesos operativos.
- 51.-Menciona que es una certificación.
- 52.-Menciona en que consiste la certificación ISO14001.
- 53.-Explica en que consiste la certificación ISO26000.
- 54.- Explica en que consiste la certificación de Empresa Socialmente responsable (ESR).
- 55.-Menciona y explica que es un producto orgánico.
- 56.-Explica que es el Green Marketing.
- 57.- Menciona y explica que son los indicadores económicos.

PRINCIPALES LEYES Y MARCOS NORMATIVOS A NIVEL NACIONAL, LAS AGENDAS INTERNACIONALES Y SISTEMAS DE GESTIÓN SOBRE SUSTENTABILIDAD.

- 58.- Menciona cuál es la principal función de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- 59.- Menciona cuál es la principal función de la Ley General de Desarrollo Social.
- 60.- Menciona cuál es la principal función de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
- 61.- Menciona que son las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental.
- 62.- Menciona y explica los 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable.
- 63.- Menciona los acuerdos internacionales vigentes en cuestión de sustentabilidad.
- 64.- Menciona el concepto de Bonos de carbono e Inversiones verdes.

PROPUESTA DE MODELOS DE SUSTENTABILIDAD EN LAS ORGANIZACIONES.

- 65.- Menciona el concepto de Indicador cualitativo.
- 66.- Menciona el concepto de Indicador cuantitativo.
- 67.- Explica que es un modelo de negocio sustentable.
- 68.-Menciona el concepto de economía circular.
- 69.- Menciona los principios de la economía circular.
- 70.-Menciona los principios de desarrollo regional.

Información adicional

La presente guía servirá como un instrumento de apoyo para el alumno y el tendrá que profundizar en el contenido de todo el programa de estudios de esta Unidad de Aprendizaje haciendo uso de los materiales para la elaboración de esta guía.



Bibliografía básica

Unidad Didáctica 1. Antecedentes, enfoque y marcos de referencias del desarrollo sustentable.

- Ruggerio, C.A (2021) Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. Science of The Total Environment, 786(2021), 147481. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147481>.
- Foladori, G. y Pierri, N. (Eds.) (2005) ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Porrúa.
- Larrouyet, C. (2015). Desarrollo sustentable. Origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta. [Archivo PDF]. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/154>.
- ONU (2020). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe.[Archivo PDF]. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- ONU (2020). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. [Archivo PDF]. https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf
- CMIC (11 de octubre de 2021). Normas Oficiales Mexicanas, Medio Ambiente y Sustentabilidad. https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Varios/Leyes_y_Normas_SEMA_RNAT/NOM/nom.htm
- SEMARNAT (11 de octubre de 2021). Leyes y Normas del Sector Medio Ambiente. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/leyes-y-normas-del-sector-medio-ambiente>
- Marchesi, J. Y Justo, S. (2002). Ética, crecimiento económico y desarrollo humano. Trotta.

Unidad Didáctica 2 Diagnóstico de la sustentabilidad en las organizaciones.

- Carmona, M (1998). Auditorías ambientales. La guía ambiental. UGA-IAP.
- Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C. y Garmendia, L. (2005). La Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson.
- CEPAL (2000). Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable. [Archivo PDF]. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5564/S0008667_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Modelo Educativo Centrado el Aprendizaje con Enfoque por Competencias, Plan 2021 Página 41 de 41 Programa Académico: Técnico en Administración.
- Gómez-Orea, D. (2007). Evaluación estratégica ambiental. Mundi-Prensa.
- Moreno, A., Uriarte, L. y Topa, G. (Eds.) (2010). La responsabilidad social empresarial. Pirámide.
- Garzón, M. y Ibarra, A. (2014) Revisión Sobre la Sostenibilidad Empresarial. Revista de Estudios Avanzados de Liderazgo, 1(3), 52-77.



- Carro-Suárez, J., Sarmiento-Paredes, S. y Rosano-Ortega, G. (2017). La cultura organizacional y su influencia en la sustentabilidad empresarial. La importancia de la cultura en la sustentabilidad empresarial. *Estudios Gerenciales*, 33(2017), 352–365. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.11.006>.

Unidad Didáctica 3. Propuesta de modelos de sustentabilidad en las organizaciones.

- Barcellos de Paula, L. (2010). Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial. [Tesis doctoral]. Universitat de Barcelona.
- Portales, L., García de la Torre, C., Camacho, G. y Arandia, O. (2019). Modelo de sustentabilidad empresarial penta-dimensional: Aproximación Teórica. *Teórica. Administración Y Organizaciones*, 12(23), 113-129.
- Maldonado, C., Marinho, M.L. y Robles, C. (2020) Inclusión y cohesión social en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: Claves para un desarrollo social inclusivo en América Latina. CEPAL.

Integrantes de la academia:

M. en E. Elvia Margarita Rojas Ortega