

## 11.24 Métrica y Paradigmas de la Sustentabilidad en las Vías Terrestres

MATERIA: METRICA Y PARADIGMAS DE LA SUSTENTABILIDAD EN LAS VÍAS TERRESTRES  
DURACION: **64 HORAS**  
CREDITOS: **8**

OBJETIVO: Capacitar al estudiante en el conocimiento de los múltiples parámetros que definen la sustentabilidad ambiental relacionada con las vías terrestres, así como de sus respectivas unidades de medición y equivalencias entre ellas, para tener un marco teórico que permita el estudio y comprensión de la interrelación entre las obras de vías terrestres, el medioambiente y el hombre mismo, profundizando el estudio en los casos de la contaminación sonora y en el de la energía solar en las vías terrestres.

### TEMARIO

1. Métricas de la sustentabilidad.	10
2. Análisis “de la cuna a la tumba” de productos y procesos.	5
3. Diseño verde de productos y procesos.	5
4. Responsabilidad permanente y logística inversa.	5
5. Evaluación ambiental de las vías terrestres a lo largo de su ciclo de vida.	10
6. Inventario ambiental de materiales y procesos de vías terrestres por medio de un método de entradas-salidas económicas.	7
7. Realidades y tendencias nacionales e internacionales en la sustentabilidad en las vías terrestres.	7
8. Paradigmas en el área de la contaminación acústica y en la del aprovechamiento de la energía solar en las vías terrestres.	15

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE:

Para el desarrollo exitoso de los temas incluidos en el programa de estudio, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Exposición interactiva de temas en clase por parte del instructor (Pizarrón, pintarrón, proyector de transparencias, cañón proyector, etc.)
- Discusión en clase de tópicos de lectura asignados previamente.

- Utilización de computadoras en clase por parte de los alumnos, para manejar paquetes de software ilustrativos de los temas.
- Los alumnos desarrollarán un proyecto a lo largo del curso, siendo apoyados y dirigidos por el instructor en todas las fases de dicho proyecto.
- Los alumnos harán presentaciones en clase alusivas a su proyecto.
- Se invitará ocasionalmente a especialistas en algunos de los temas del curso para enriquecer el aprendizaje.

#### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS:

- Tareas con valor para la calificación final.
- Trabajos de investigación durante la realización del curso.
- Participación en clase.
- Exposiciones.
- Evaluaciones escritas.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Journals del ASCE (American Society of Civil Engineering)
- U.S. Green Building Council, (2001), "LEED Leadership in Energy & Environmental Design, Rating System, ver, 2.0"
- American National Standard / ISO International Standard, "ANSI/ISO 14040, Environmental management—Life cycle assessment—Principles and framework." ISO, ANSI & NSF.
- American National Standard / ISO International Standard, "ANSI/ISO 14041, Environmental management—Life cycle assessment—Inventory analysis." ISO, ANSI & NSF.
- American National Standard / ISO International Standard, "ANSI/ISO 14042, Environmental management—Life cycle assessment—Life cycle impact assessment." ISO, ANSI & NSF.
- American National Standard / ISO International Standard, "ANSI/ISO 14043, Environmental management—Life cycle assessment—Life cycle interpretation." ISO, ANSI & NSF.
- Green Design Initiative, "Economic Input-Output Life Cycle Assessment model." <<http://www.eiolca.net/>> Carnegie Mellon University, 2010.
- Journal of Industrial Ecology, MIT Press.

- Bibliografía de Armando Deffis Caso, Arbol Editorial S.A. de C.V.
- Publicaciones del Instituto Mexicano del Transporte.
- "BEES 3.0 Building for Environmental and Economic Sustainability Technical Manual and User Guide." National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce, Washington, DC.
- U.S. Congress, Office of Technology Assessment (1992). "Green Products by Design: Choices for a Cleaner Environment," OTA-E-541, Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- U.S. Department of Energy, "Home Energy Saver." <<http://hes.lbl.gov>> Washington, D.C.
- Publicaciones del Centro de Investigación en Energía (UNAM).
- U.S. Census Bureau (2001), "Statistical Abstract of the United States 2000." Department of Commerce, Washington, D.C.