

PROGRAMA DE ESTUDIOS: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE

PROTOCOLO

Fechas	Mes/año
Elaboración	07/2007
Aprobación	
Aplicación	

Clave	M-1-MFR-EET-03	Semestre	Tercero		
Nivel	Licenciatura	Maestría	X	Doctorado	
Ciclo	Integración	Básico		Superior	X
Colegio	H. y C.S.	C. y T.	X	C. y H.	

Plan de estudios del que forma parte:	Maestría en Ingeniería Energética
--	-----------------------------------

Propósito(s) general(es):	Que el estudiante conozca los elementos necesarios para la realización de diagnósticos energéticos para el sector transporte. Al finalizar la asignatura, se desea que el estudiante cuente con las herramientas para proponer políticas y programas que fomenten el mejoramiento de la eficiencia energética en el transporte de bienes y personas, así mismo, que pueda identificar las alternativas para alcanzar una mayor eficiencia energética en el transporte, así como ubicar las barreras que impiden aplicar las medidas de eficiencia energética que se consideren como las más viables.
----------------------------------	--

Carácter		Modalidad		Horas de estudio semestral (16 semanas)					
Indispensable	X	Seminario		Con Docente	Teóricas	48	Autónomas	Teóricas	48
		Curso	X		Prácticas	0		Prácticas	0
Optativa *		Laboratorio		Carga horaria semanal:		3	Carga horaria semestral:		48
		Taller							
		Curso-taller							
		Clínica							

Asignaturas Previas	Asignaturas Posteriores:
Economía de la energía, Ingeniería termodinámica y Fundamentos de ingeniería eléctrica	Indispensable para las tres orientaciones.

Requerimientos para cursar la asignatura	Conocimientos: matemáticas y física. Habilidades: manejo de hojas de cálculo electrónicas y manejo básico de PC.
---	---

Perfil deseable del profesor:	Maestría en Ingeniería con conocimientos y experiencia en el sector transporte y en aplicaciones del tema de la energía a los sistemas de transporte (infraestructura y unidades de transporte).
--------------------------------------	--

Academia responsable del programa: Programa de Energía	Diseñador (es): Mtra. Miriam Evelia Téllez Ballesteros.
--	---

*Aquellas en las que se ofrece la posibilidad de cursar una de las asignaturas, para cubrir un requisito INDISPENSABLE será considerada INDISPENSABLE.

PROGRAMA DE ESTUDIOS

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE

INTRODUCCIÓN

El transporte es una actividad que hace posible la integración económica, política, social y cultural de la nación; de ahí su carácter estratégico.

El transporte es el único sector importante donde, en los últimos años, ha habido un incremento en el consumo de energía que se ha venido satisfaciendo a base de hidrocarburos. La fuerza que mueve al sector transporte es la energía, la cual es prácticamente proveniente de productos del petróleo (hasta el momento). En este sentido, ya que la energía es el elemento que “mueve” al sector transporte, su dependencia es indudable y también la necesidad de contar con recursos humanos con conocimientos en el establecimiento de medidas de ahorro del consumo ya existente de energéticos para el sector y observar las posibilidades de cambiar muchos de los usos actuales.

En el estudio de la interrelación entre consumo de energía y transporte se abordarán los temas de la producción y el consumo de la energía, la estructura del consumo energético, algunos de los factores más importantes del consumo de energía y por último el consumo de fuentes alternativas de energía en el sector transporte.

PROPÓSITOS GENERALES

Que el estudiante conozca los elementos necesarios para la realización de diagnósticos energéticos para el sector transporte. Al finalizar la asignatura, se desea que el estudiante cuente con las herramientas para proponer políticas y programas que fomenten el mejoramiento de la eficiencia energética en el transporte de bienes y personas, así mismo, que pueda identificar las alternativas para alcanzar una mayor eficiencia energética en el transporte, así como ubicar las barreras que impiden aplicar las medidas de eficiencia energética que se consideren como las más viables.

PLANEACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN

Propósitos específicos

Que el estudiante establezca la relación energía-transporte para mejorar el entendimiento de la importancia del ahorro de energía en el sector transporte.

Temas y subtemas

- 1.1. Definición de ahorro de energía.
- 1.2. Aplicación en el transporte.

UNIDAD 2. COMBUSTIBLES

Propósitos específicos

Que el estudiante conozca los tipos y características de los combustibles que existen en el mercado y que identifique las tecnologías de combustibles existentes.

Temas y subtemas

- 2.1. Tipos de combustible en el mercado del transporte.
- 2.2. Consumos energéticos por tipo de combustible.
- 2.3. Nuevas tecnologías en materia de combustibles.

UNIDAD 3. CONSUMOS ENERGÉTICOS PARA CADA MEDIO DE TRANSPORTE

Propósitos específicos

Que el estudiante identifique los elementos que intervienen en el consumo de energía en el sector transporte, así mismo, que analice por tipo de fuente disponible la estructura del consumo energético y con estos dos conceptos integrados, logre encontrar los elementos que se involucran en el cálculo de los consumos energéticos para cada medio de transporte disponible.

Temas y subtemas

- 3.1. Producción y consumo de energía.
- 3.2. Análisis del consumo energético en el sector transporte.
- 3.3. Factores de consumo energético.
- 3.4. Políticas hacia la producción y el consumo energético.
- 3.5. Metodología para generar indicadores de consumo energético.

UNIDAD 4. POTENCIAL DE AHORRO DE ENERGÍA EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE

Propósitos específicos

Que el estudiante identifique los problemas en el transporte que restringen el óptimo aprovechamiento de la energía, así como las herramientas disponibles, aquéllas que pueden generar un ahorro de energía en el sector transporte.

Temas y subtemas

- 4.1. Establecimiento de medidas de ahorro energético en el sector transporte.
- 4.2. Metodología para generar indicadores de ahorro energético.

UNIDAD 5. APROVECHAMIENTO DE TECNOLOGÍAS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA EN EL SECTOR TRANSPORTE Y SU IMPLICACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE

Propósitos específicos

Que el estudiante identifique las herramientas tecnológicas disponibles en el mercado y que logre analizar e interpretar los resultados que generan dichas herramientas.

Temas y subtemas

- 5.1. Sistemas de transporte inteligente.
- 5.2. Herramientas tecnológicas disponibles.
- 5.3. Interpretación de información de consumo energético y ambiental.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Islas Rivera, Víctor, Llegando tarde al compromiso: la crisis del transporte en la Ciudad de México. El Colegio de México. México, 2000.
- Manheim, M., Fundamentals of Transportation Systems Analysis, Vol. 1, Massachusetts Institute of Technology Press, 1979.
- Programa de Asistencia Técnica en Transporte Urbano para las Ciudades Medias Mexicanas. Manuales Normativos, Sedesol, 1995.
- Racionalidad energética en el sector transporte en México, Foros de consulta permanente del Programa Universitario de Energía, UNAM, México, 1987.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Association of American Railroad, Modelo RECAP para analizar costos relacionados con la energía gastada por el tren, Washington, D.C., 1992.
- Kerner, Boris S., The Physics of Traffic, Springer, 2004.
- McShane, William, Traffic Engineering, Prentice-Hall Intern, 2004.
- Manual de Capacidad de Carreteras, 2000.
- Rex W. Faulks, Principles of Transport, Mc Graw-Hill International Editions. Chemical Engineering, Series, 1992.
- Walter Hay, William, Ingeniería de Transporte, Limusa. México, 1983.