



# Manual de Asignatura

TSR-ES  
REV00[illegible][illegible]

# INGENIERIA EN LOGISTICA Y TRANSPORTE

# TÉCNICAS DE SELECCION Y RENOVACIÓN



## **DIRECTORIO**

**Mtro. Alonso Lujambio Irazábal**

Secretario de Educación Pública

**Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez**

Subsecretario de Educación Superior

**Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez**

Coordinadora de Universidades Politécnicas

ORIGINAL



## **PÁGINA LEGAL**

### **Participantes**

Mtro. Raúl López Domínguez - Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo

Primera Edición: 2011

DR © 2011 Coordinación de Universidades Politécnicas.

Número de registro:

México, D.F.

ISBN-----

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
PROGRAMA DE ESTUDIOS .....	2
FICHA TÉCNICA.....	3
DESARROLLO DE LAS UNDADES DE APRENDEZAJE .....	5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	9
GLOSARIO.....	18
BIBLIOGRAFÍA .....	21

## INTRODUCCIÓN

El presente manual, presenta de manera general las técnicas para llevar a cabo la selección y renovación vehicular, como una actividad importante dentro de las muchas que debe realizar un ingeniero al desempeñar actividades de toma de decisiones en diferentes niveles jerárquicos al administrar y operar una flota de autotransporte; por lo que se pretende que el alumno cuente con los conocimientos que permitan seleccionar vehículos automotores en función de las características tecnológicas que ofrece la industria automotriz al mercado del autotransporte de carga y pasaje..


De igual manera, es importante que el alumno investigue como se lleva a cabo esta actividad considerando aspectos en apariencia elementales, pero que si no son atendidos con la técnica apropiada pueden ocasionar fuertes descalabros financieros a una flota vehicular; como es el caso de: los combustibles, llantas, refacciones, el elegir un vehículo entre una gran variedad de marcas, etc.

Otro aspecto de importancia es que se tome en consideración la importancia de conseguir un ahorro en el consumo energético a través del conocimiento de técnicas de conducción de los vehículos automotores.

Se habrá logrado el objetivo de esta materia si el alumno adquiere el conocimiento suficiente sobre las técnicas de selección y renovación vehicular, que permitan formar familias vehiculares con los ahorros propios del uso de estas herramientas de ges

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA DE ESTUDIO																		
DATOS GENERALES																		
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:			Ingeniería en Logística y Transporte															
OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:			Formar profesionales que sean capaces de diagnosticar, planear, diseñar y optimizar soluciones integrales de Ingeniería a las problemáticas de los sistemas logísticos y de transporte de las organizaciones.															
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			Técnicas de selección y renovación vehicular.															
CLAVE DE LA ASIGNATURA:			TSR-ES															
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:			El alumno será capaz de elaborar proyectos para la selección y renovación vehicular mediante la selección y uso de técnicas cualitativas y cuantitativas que garanticen la disminución de costos y el ahorro de energía.															
TOTAL HRS. DEL CUATRIMESTRE:			90															
FECHA DE EMISIÓN:			Agosto de 2011															
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:			Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo.															
CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN			ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE													EVALUACIÓN		OBSERVACIÓN
UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	TÉCNICAS SUBSIDIARIAS		ESPACIO EDUCATIVO			MOVILIDAD FORMATIVA		MATERIALES REQUERIDOS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS				TÉCNICA	INSTRUMENTO	
			PARA LA INVESTIGACIÓN (PROFESOR)	PARA EL APRENDIZAJE (ALUMNO)	AULA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA			TÉCNICA		PRÁCTICA				
													Presencial	NO Presencial	Presencial	NO Presencial		
Técnicas de selección de vehículos	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: + Describir los criterios ( de operación ) para la selección de vehículos de carga y pasaje + Enumerar las principales características tecnológicas y mecánicas a evaluar de los vehículos seleccionados. + Emplear técnicas de análisis financiero por tipo de vehículo incluyendo: capacidad de carga, rendimiento, dimensiones, configuración, disponibilidad de refacciones, servicio, etc.	<b>EP1: Reporte</b> de investigación sobre las características de vehículos por marca y clase en función de su operación de carga y pasaje <b>ED1: Exposición</b> propuesta selección vehicular	Conferencia sobre ventajas operativas de diferentes marcas automotrices. Demostración de ejemplos y realización de ejercicios para el cálculo de potencias, torque, etc. Exposición con apoyos visuales para mostrar la metodología del proyecto a desarrollar.	Investigación de campo en agencias automotrices, documentar investigación, debate de propuesta, Exposición de proyecto de selección vehicular.	X	N/A	X	N/A	N/A	Manuales, Manuales, Estadísticas, Fotografías, Diapositivas	Equipo de cómputo, Proyector ( cañón )	8	4	6	0	Documental y de campo	<b>Rúbricas para reporte de investigación</b> sobre las características de los vehículos. <b>Guía de observación para exposición</b> de propuesta de selección vehicular	Agencia Automotriz- Auto Tanques
Políticas de Compra y Renovación vehicular	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: + Describir los procesos autorizados para la compra y dimensionamiento de una flota vehicular en empresas de transporte de carga y pasaje + Describir los criterios ( de operación ) para la selección de vehículos de carga y pasajeros. + Interpretar análisis del momento óptimo de reemplazo de vehículos utilizados en las operaciones de carga y pasaje.	<b>ED1: Exposición</b> Reconoce los principios de un proceso de compra en empresas de transporte de carga y pasaje. <b>EC1: Cuestionario</b> Determina vida económica, vida útil, costo de mantenimiento y momento de reemplazo.	Demostración de ejemplos y realización de ejercicios para el cálculo de la vida económica, vida útil, costos de mantenimiento y momento de reemplazo. Exposición con apoyos visuales para el desarrollo de procesos de compra y análisis de práctica escolar.	Exposición con aportaciones de mejora a los procesos de compra con ejercicios prácticos. Ensayo personal relacionado a los procesos de subastas vehiculares ( práctica escolar )	X	N/A	X	N/A	N/A	Manuales, Manuales, Estadísticas, Fotografías, Diapositivas	Equipo de cómputo, Proyector ( cañón )	12	4	8	0	Documental y de campo	<b>Guía de observación para exposición</b> sobre los principios de un proceso de compra en empresas de transporte de carga y pasaje. <b>Cuestionario</b> para calcular la vida útil, costo de mantenimiento y momento de reemplazo.	
Conducción Técnica Económica	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: + Definir en que consiste la conducción técnica económica + Enumerar las principales características de la conducción técnica económica. + Describir los beneficios de la conducción técnica económica	<b>EC1: Cuestionario</b> Define la conducción técnica económica. <b>EP1: Investigación</b> Describe el empleo de la conducción técnica económica en empresas de transporte (carga y pasajeros ) en nuestro país.	Exposición con apoyos visuales, presentaciones de casos de aplicación de la conducción técnica económica para desarrollo de investigación.	Exposición de investigación, reporte de práctica, conclusiones de desviaciones en el registro de combustible ( caso real )	X	N/A	X	N/A	N/A	Manuales, Manuales, Estadísticas, Fotografías, Diapositivas	Equipo de cómputo, Proyector ( cañón )	12	4	8	0	Documental y de campo	<b>Cuestionario</b> Define la conducción técnica económica. <b>Lista de chequeo para la investigación</b> sobre el empleo de la conducción técnica económica en empresas de transporte (carga y pasajeros ) en nuestro país.	
Uso de tecnologías para el ahorro de Energía	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: + Describir las características de las tecnologías del mercado para el uso eficiente de energía + Indicar las tecnologías avanzadas para el ahorro de energía en el transporte carretero de carga y pasaje. + Describir las características principales de las tecnológicas nuestro país.	<b>EP1: Ensayo sobre el uso de energía.</b> <b>ED1: Exposición</b> Tecnologías empleadas en el transporte de carga y pasajeros para ahorro de energía en nuestro país.	Exposición con apoyos visuales para la presentación de uso eficiente de energía. Conferencia acerca de tecnologías avanzadas para el ahorro de energía, videos, vistas guiada y práctica escolar.	Investigación documental para ensayo, reporte de visita guiada y práctica escolar, exposición de tema	X	N/A	X	N/A	N/A	Manuales, Manuales, Estadísticas, Fotografías, Diapositivas	Equipo de cómputo, Proyector ( cañón )	13	3	8	0	Documental y de campo	<b>Rúbricas para ensayo</b> acerca del uso de energía. <b>Guía de observación para exposición</b> Tecnologías empleadas en el transporte de carga y pasajeros para ahorro de energía.	

 <small>Subistema de</small> Universidades <b>Politécnicas</b>	<b>FICHA TÉCNICA</b>  <b>TECNICAS DE SELECCIÓN Y RENOVACION VEHICULAR</b>
---	---

Nombre:	Técnicas de Selección y Renovación Vehicular
Clave:	TSR-ES
Justificación:	El empleo de las nuevas tecnologías existentes en el mercado es sin duda un elemento que es necesario aprovechar en favor de la competitividad de las empresas, por esta razón, es importante seleccionar en función de las condiciones de la empresa, tanto financiera como operativa, la tecnología vehicular disponible en el mercado.
Objetivo:	Elaborar proyectos para la selección y renovación vehicular, mediante la selección y uso de técnicas cualitativas y cuantitativas que garanticen la disminución de costos y ahorro de energía.
Habilidades:	Formular programas de transporte y distribución mediante el control de actividades administrativas y operativas, para la movilización de bienes y personas
Competencias genéricas a desarrollar:	Análisis y síntesis, gestión de la información, adaptarse a nuevas situaciones, trabajar en forma autónoma y en equipo.

Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura
Seleccionar métodos de renovación y de mantenimiento vehicular, para optimizar las operaciones del transporte de carga y pasaje mediante la revisión y actualización constante de las especificaciones de los fabricantes.	Optimizar los programas de distribución y transportación de bienes, mediante su revisión y actualización, para asegurar la calidad del servicio de transportación de la carga (origen-destino).

	Unidades de aprendizaje	HORAS TEORÍA		HORAS PRÁCTICA	
		presencial	No presencial	presencial	No presencial
Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	Técnicas de selección vehicular.	8	4	6	0
	Políticas de Compra y Renovación vehicular.	12	4	8	0
	Conducción Técnica Económica.	12	4	8	0
	Uso de tecnologías para el ahorro de Energía.	13	3	8	0
Total de horas por cuatrimestre:	90 HRS.				
Total de horas por semana:	6 HRS.				
Créditos:	6				



## DESARROLLO DE LA PRIMERA UNIDAD DE APRENDIZAJE TÉCNICAS DE SELECCIÓN DE VEHÍCULOS

Nombre de la asignatura:	Técnicas de selección y Renovación Vehicular		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Técnicas de selección vehicular.		
Número:	I	Duración (horas) :	18
Resultado de aprendizaje:	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: * Describir los criterios (de operación) para la selección de vehículos de carga y pasaje * Enunciar las principales características tecnológicas y mecánicas a evaluar de los vehículos seleccionados. * Emplear técnicas de análisis financiero por tipo de vehículo incluyendo: capacidad de carga, rendimiento, dimensiones, configuración, disponibilidad de refacciones, servicio, etc.		
Requerimientos (Material o equipo):	Pizarrón, Manuales, Software, Estadísticas, Fotografías, Diapositivas Equipo de cómputo, Proyector (cañón).		
El profesor Realizará: Conferencia sobre ventajas operativas de diferentes marcas automotrices. Demostración de ejemplos y realización de ejercicios para el cálculo de potencias, torque, etc. Exposición con apoyos visuales para mostrar la metodología del proyecto a desarrollar. El Alumno Realizará: Investigación de campo en agencias automotrices, documentar investigación, debate de propuesta, Exposición de proyecto de selección vehicular.			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica: <b>EP1: Reporte</b> de investigación sobre las características de vehículos por marca y clase en función de su operación de carga y pasaje. <b>ED1 Exposición</b> propuesta selección vehicular.			

## DESARROLLO DE LA SEGUNDA UNIDAD DE APRENDIZAJE POLITICAS DE COMPRA Y RENOVACIÓN VEHÍCULAR

Nombre de la asignatura:	Técnicas de selección y Renovación Vehicular		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Políticas de Compra y Renovación vehicular.		
Número:	II	Duración (horas) :	24
Resultado de aprendizaje:	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: * Describir los procesos autorizados para la compra y dimensionamiento de una flota vehicular en empresas de transporte de carga y pasaje * Describir los criterios (de operación) para la selección de vehículos de carga y pasajeros. * Interpretar análisis del momento óptimo de reemplazo de vehículos utilizados en las operaciones de carga y pasaje.		
Requerimientos (Material o equipo):	Pizarrón, Manuales, Software, Estadísticas, Fotografías, Diapositivas Equipo de cómputo, Proyector (cañón).		
El profesor Realizará: Demostración de ejemplos y realización de ejercicios para el cálculo de la vida económica, vida útil, costos de mantenimiento y momento de reemplazo, Exposición con apoyos visuales para el desarrollo de procesos de compra y análisis de práctica escolar. El Alumno Realizará: Exposición con aportaciones de mejora a los procesos de compra con ejercicios práctico. Ensayo personal relacionado a los procesos de subastas vehicules (práctica escolar).			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica: <b>ED1: Exposición</b> Reconoce los principios de un proceso de compra en empresas de transporte de carga y pasaje. <b>EC1: Cuestionario</b> Determina vida económica, vida útil, costo de mantenimiento y momento de reemplazo.			

## DESARROLLO DE LA TERCERA UNIDAD DE APRENDIZAJE CONDUCCIÓN TÉCNICA ECONÓMICA

Nombre de la asignatura:	Técnicas de selección y Renovación Vehicular		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Conducción Técnica Económica.		
Número:	III	Duración (horas) :	24
Resultado de aprendizaje:	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: * Definir en qué consiste la conducción técnica económica * Enunciar las principales características de la conducción técnica económica. * Describir los beneficios de la conducción técnica económica		
Requerimientos (Material o equipo):	Pizarrón, Manuales, Software, Estadísticas, Fotografías, Diapositivas Equipo de cómputo, Proyector (cañón).		
El profesor Realizará: Exposición con apoyos visuales, presentaciones de casos de aplicación de conducción técnico económica para desarrollo de investigación. El Alumno Realizará: Exposición de investigación, reporte de práctica, conclusiones de desviaciones en el registro de combustible (caso real).			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica: <b>EC1: Cuestionario</b> Define la conducción técnica económica. <b>EP1: Investigación</b> Describe el empleo de la conducción técnica económica en empresas de transporte (carga y pasajeros) en nuestro país.			


## DESARROLLO DE LA CUARTA UNIDAD DE APRENDIZAJE USO DE TECNOLOGÍAS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

Nombre de la asignatura:	Técnicas de selección y Renovación Vehicular		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Uso de tecnologías para el ahorro de Energía.		
Número:	IV	Duración (horas) :	24
Resultado de aprendizaje:	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: * Describir las características de las tecnologías del mercado para el uso eficiente de energía. * Indicar las tecnologías avanzadas para el ahorro de energía en el transporte carretero de carga y pasaje. * Describir las características principales de las tecnologías nuestro país.		
Requerimientos (Material o equipo):	Pizarrón, Manuales, Software, Estadísticas, Fotografías, Diapositivas Equipo de cómputo, Proyector (cañón).		
El profesor Realizará: Exposición con apoyos visuales para la presentación de uso eficiente de energía, Conferencia acerca de tecnologías avanzadas para el ahorro de energía, videos, visitas guiada y practica escolar. El Alumno Realizará: Investigación documental para ensayo, reporte de visita guiada y práctica escolar, exposición de tema.			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:			
EP1: Ensayo sobre el uso de energía. ED1: Exposición Tecnologías empleadas en el transporte de carga y pasajeros para ahorro de energía en nuestro país.			



# **Instrumentos de Evaluación**

ORIGINAL

 <p>Subistema de Universidades Politécnicas</p>	<b>RÚBRICA PARA REPORTE TÉCNICAS DE SELECCIÓN Y RENOVACIÓN VEHICULAR</b>	
--	--	--

#### INVESTIGACIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHICULOS

Aspecto a evaluar	Competente 10	Independiente 9	Básico avanzado 8	Básico umbral 7	Insuficiente 0
<b>Análisis y síntesis de la información</b>	Describe los hechos relevantes, sobre las características mecánicas de los vehículos a diesel y gasolina.	Muestra solo algunos puntos elementales de las características vehiculares.	Solo indica algunos hechos aislados, pero no muestra ejemplos.	No muestra los conceptos principales del tema.	La investigación no plantea las ideas principales; no muestra acontecimientos relacionados las características vehiculares.
<b>Organización de la información</b>	Existe orden y agrupación de los conceptos e ideas, por lo que expone con claridad y entendimiento las características mecánicas vehiculares.	Presenta en orden y agrupación, las características físico-mecánicas de los vehículos.	Presenta el concepto principal, pero no agrupa los conceptos ni los jerarquiza de lo general a lo específico, no logra articular un orden entre los contenidos	Presenta los conceptos, pero no identifica el concepto principal, no agrupa los conceptos ni los jerarquiza de lo general a lo específico, no logra articular un orden entre los contenidos.	El mapa no presenta el concepto principal, no identifica el concepto principal, no agrupa las características técnicas ni los jerarquiza de lo general a lo específico, no logra articular un orden entre los contenidos
<b>Forma</b>	1. Encabezado 2. Contenidos alineados 3. Fuente 4. Ortografía 5. Referencias bibliográficas.	Cumple con cuatro de los elementos requeridos	Cumple con tres de los elementos requeridos	Cumple con dos de los elementos requeridos.	No reúne los criterios mínimos para elaborar un mapa conceptual.



Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## GUIA DE OBSERVACION PARA EXPOSICIÓN SOBRE SELECCIÓN VEHICULAR

Nombre(s) del alumno(s):	Firma del alumno(s):
Propuesta de selección vehicular	Fecha:
Asignatura: Técnicas de Selección y Renovación Vehicular	Periodo cuatrimestral:
Nombre del profesor:	Firma del profesor:

### INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Características a cumplir	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Puntualidad para iniciar y concluir la exposición.			
10%	Esquema de diapositiva. Colores y tamaño de letra apropiada. Sin saturar las diapositivas de texto.			
5%	Portada: Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Profesor, Alumnos, Matricula, Grupo, Lugar y fecha de entrega.			
10%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
20%	Exposición: a) Utiliza las diapositivas como apoyo, no lectura total.			
10%	b) Desarrollo del tema fundamentado y con una secuencia estructurada.			
5%	c) Organización de los integrantes de equipo.			
5%	d) Expresión no verbal (gestos, miradas y lenguaje			
25%	Preparación de la exposición. Dominio del tema. Habla con seguridad.			
100%	Calificación			



Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA EXPOSICIÓN SOBRE PROCESOS DE COMPRA

Nombre(s) del alumno(s):	Firma del alumno(s):
Principios de un proceso de compra en empresa de transporte de carga y pasaje.	Fecha:
Asignatura: Técnicas de Selección y Renovación Vehicular	Periodo cuatrimestral:
Nombre del profesor:	Firma del profesor:

### INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Características a cumplir	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Puntualidad para iniciar y concluir la exposición.			
10%	Esquema de diapositiva. Colores y tamaño de letra apropiada. Sin saturar las diapositivas de texto.			
5%	Portada: Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Profesor, Alumnos, Matricula, Grupo, Lugar y fecha de entrega.			
10%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
20%	Exposición: a) Utiliza las diapositivas como apoyo, no lectura total.			
10%	b) Desarrollo del tema fundamentado y con una secuencia estructurada.			
5%	c) Organización de los integrantes de equipo.			
5%	d) Expresión no verbal (gestos, miradas y lenguaje)			
25%	Preparación de la exposición. Dominio del tema. Habla con seguridad.			
100%	Calificación			





Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## CUESTIONARIO SOBRE COSTO, MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO

Nombre(s) del alumno(s):	Firma del alumno(s):
	Fecha:
Asignatura: Técnicas de Selección y Renovación Vehicular	Periodo cuatrimestral:
Nombre del profesor:	Firma del profesor:

1.- Cual de las siguientes opciones representa a los motores diesel más utilizados en aplicaciones ferroviarias:

a) Otto   b) admisión-compresión   c) 4 tiempos   d) 3000 Hp

2.- Cuando hablamos de un proceso isobárico e isocórico nos referimos a que estos presentan la particularidad de conservar constante:

3.- Qué es la relación de compresión y cuáles son los rangos a los que trabajan los motores diesel de 4 tiempos.

4.- Dibuja el diagrama de las transformaciones termodinámicas de un motor diesel y explica que ocurre en el 1er tiempo y 2º. Tiempo.

5.- Capacidad que tiene un mecanismo o dispositivo eléctrico de realizar un trabajo:

a) Potencia eléctrica   b) Energía   c) cargas reactivas   d) FEM

6.- La carga eléctrica fluye siempre en el mismo sentido en un circuito eléctrico, hace referencia a:

a) Voltaje   b) polaridad   c) C.C/C.D   d) Frecuencia (Hz)

7.- Mediante el empleo de una grafica de Gantt, ejemplifique las actividades de mantenimiento de un autobús.

8.- Cuales son los criterios a emplear para determinar el momento de reemplazo de un vehículo a diesel y a gasolina.

9.- Elabore una rutina tipo Apara el mantenimiento de un tractocamión incluyendo costeo.



Subsistema de  
**Universidades  
Politécnicas**

## CUESTIONARIO SOBRE CONDUCCIÓN TÉCNICA ECONÓMICA

Nombre(s) del alumno(s):	Firma del alumno(s):
	Fecha:
Asignatura: Técnicas de Selección y Renovación Vehicular	Periodo cuatrimestral:
Nombre del profesor:	Firma del profesor:

- 1.- ¿Qué es la conducción técnica económica?
- 2.- ¿En donde se desarrollo el concepto de la conducción técnica económica?
- 3.- ¿Cuál es diferencia entre la conducción técnica económica y un manejo a la defensiva?
- 4.- ¿Por qué es importante realizar los cambios dentro del patrón de revoluciones del motor?
- 5.- ¿Cuál es la función del fancluth, dentro del ahorro de combustible vehicular?
- 6.- ¿Cuál es la presión recomendada en las llantas direccionales, de tracción y en ejes libres?
- 7.- ¿Qué se entiende por compensar el tren motriz de un vehículo?
- 8.- ¿Cual es la diferencia entre una caja sincronizada y una con dual?.



Subistema de  
**Universidades  
Politécnicas**

## LISTA DE COTEJO PARA INVESTIGACIÓN SOBRE EMPLEO DE LA CODUCCIÓN TÉCNICA

Nombre(s) del alumno(s):	Firma del alumno(s):
Empleo de la conducción técnica económica en empresas de transporte (carga y pasaje).	Fecha:
Asignatura: Técnicas de Selección y Renovación Vehicular	Periodo cuatrimestral:
Nombre del profesor:	Firma del profesor:

### INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Características a cumplir	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Buena presentación (no cargado de imágenes y texto).			
10%	No tiene faltas de ortografía.			
5%	Mismo formato (p.e letra arial 14, títulos con negritas)			
10%	Maneja el lenguaje técnico apropiado.			
15%	Presenta en la investigación, las ventajas competitivas que se logran al emplear la conducción técnica económica.			
30%	Explica de acuerdo a las características técnicas de la conducción su aprovechamiento.			
20%	Comprende cómo existen otras técnicas para el mejor aprovechamiento de la energía en el autotransporte.			
5%	Se presento el ensayo en la fecha y hora señalada			
100%	CALIFICACIÓN			



Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## RÚBRICA PARA ENSAYO TÉCNICAS DE SELECCIÓN Y RENOVACIÓN VEHICULAR

### USO DE LA ENERGÍA EN EL AUTOTRANSPORTE

Aspecto a evaluar	Competente 10	Independiente 9	Básico avanzado 8	Básico umbral 7	Insuficiente 0
<b>Análisis y síntesis de la información</b>	Describe las características y criterios técnicos para la elaboración de combustibles.	Muestra solo algunos puntos elementales de la elaboración de combustibles.	Solo indica las características generales de los combustibles.	No muestra los conceptos principales de los caminos y vías férreas.	El ensayo no plantea las ideas principales de los combustibles.
<b>Organización de la información</b>	Existe orden y agrupación de los conceptos e ideas, por lo que expone con claridad y entendimiento las características técnicas de los combustibles.	Presenta en orden y agrupación, los conceptos pero no expone con claridad y entendimiento las características técnicas de un combustible.	Presenta el concepto principal, pero no agrupa los conceptos ni los jerarquiza de lo general a lo específico, no logra articular un orden entre los contenidos	Presenta los conceptos, pero no identifica el concepto principal, no agrupa los conceptos ni los jerarquiza de lo general a lo específico, no logra articular un orden entre los contenidos.	El ensayo no presenta el concepto principal, no identifica el concepto principal, no agrupa las características técnicas ni los jerarquiza de lo general a lo específico, no logra articular un orden entre los contenidos.
<b>Forma</b>	1. Portada 2. Contenidos alineados 3. Fuente 4. Ortografía 5. Referencias bibliográficas.	Cumple con cuatro de los elementos requeridos	Cumple con tres de los elementos requeridos	Cumple con dos de los elementos requeridos.	No reúne los criterios mínimos para elaborar un mapa conceptual.



Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA EXPOSICIÓN SOBRE TECNOLOGÍAS PARA TRANSPORTE DE CARGA Y PASAJEROS

Nombre(s) del alumno(s):	Firma del alumno(s):
Tecnologías empleadas en el transporte de carga y pasaje para el ahorro de energía.	Fecha:
Asignatura: Técnicas de Selección y Renovación Vehicular.	Periodo cuatrimestral:
Nombre del profesor:	Firma del profesor:

### INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Características a cumplir	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Puntualidad para iniciar y concluir la exposición.			
10%	Esquema de diapositiva. Colores y tamaño de letra apropiada. Sin saturar las diapositivas de texto.			
5%	Portada: Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Profesor, Alumnos, Matricula, Grupo, Lugar y fecha de entrega.			
10%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
20%	Exposición: a) Utiliza las diapositivas como apoyo, no lectura total.			
10%	b) Desarrollo del tema fundamentado y con una secuencia estructurada.			
5%	c) Organización de los integrantes de equipo.			
5%	d) Expresión no verbal (gestos, miradas y lenguaje)			
25%	Preparación de la exposición. Dominio del tema. Habla con seguridad.			
100%	Calificación			

## GLOSARIO

**ABS:** AntiBloqueo de Seguridad. Sistema electrónico de seguridad que, en caso de necesidad, impide el bloqueo de las ruedas durante el frenado, permitiendo mantener el control de la dirección.

**Alternador:** Mecanismo electromecánico que Transforma la energía mecánica procedente del cigüeñal del motor en energía eléctrica, con la que se carga la batería y funcionan todos los circuitos eléctricos del vehículo.

**Asistencia a la Frenada:** Esta subfunción del servofreno genera de forma automática la máxima presión de frenado si el pedal del freno es pisado de forma particularmente rápida o en el caso de que haya una repentina disminución de la velocidad. De esta forma reduce las distancias de frenado.

**Bancada:** Es lo que se conoce como block motor, alberga los cilindros. En motores de estructura en V o cualquiera que tenga más de una fila de cilindros, se suele llamar bancada a cada una de las dos filas o series de cilindros. También se conoce como bancada de chapista a la herramienta de grandes dimensiones utilizada para enderezar el bastidor de un vehículo accidentado.

**Canister:** Filtro de carbón activo para hidrocarburos. Es uno de los componentes del sistema de recirculación de gases de hidrocarburos.

**Carrera:** Se conoce como carrera al desplazamiento que tiene que realizar el pistón desde su Punto Muerto Inferior (PMI) hasta su Punto Muerto Superior (PMS). La cilindrada de un motor está en función de la carrera y de la superficie del pistón. La relación entre la carrera y el diámetro del pistón condiciona el comportamiento del motor. Un motor con carrera larga permite obtener un gran par, porque existe mucha palanca en la manivela del cigüeñal, pero tiene limitada su potencia máxima, porque las válvulas son pequeñas y tienen poca superficie para el llenado y vaciado del cilindro. Un motor con carrera corta tiene válvulas más grandes que permiten al motor "respirar" mejor a altas revoluciones, pero la palanca de la muñequilla del cigüeñal es pequeña lo que limita el par motor. Los motores deportivos se caracterizan por carreras cortas, mientras que los motores industriales son de carrera larga.

**Cilindrada:** Suma de los volúmenes unitarios de cada cilindro de un motor. Se suele indicar en centímetros cúbicos o litros. Se obtiene de multiplicar la superficie de un cilindro por la carrera del pistón y por el número de cilindros

**Coefficiente de Resistencia Aerodinámica (Cx):** Esta cifra define lo aerodinámica que es la forma de un vehículo. Por ejemplo el Vectra tres volúmenes y el GTS tienen un coeficiente aerodinámico de  $C_x=0,28$ .

**Compresión:** Fase del funcionamiento de un motor donde se produce la compresión de los gases que han entrado al interior del cilindro durante la admisión. Durante esta fase, el pistón realiza una carrera ascendente desde el Punto Muerto Inferior (PMI) hasta el Punto Muerto Superior (PMS). El volumen del cilindro se reduce hasta el contenido en la cámara de

combustión y la mezcla se calienta a la espera de la chispa en la bujía de la inyección en el motor Diesel.

**Conducción económica:** es el tipo de conducción y comportamiento (en relación al vehículo y otros conductores) que permite tener el consumo mínimo de combustibles, llantas, el mejor desempeño del motor y la mayor seguridad del conductor.

**Diferencial:** Sistema mecánico que permite compensar las diferencias de giro en las dos ruedas motrices de un mismo eje. El sistema de transmisión se acopla al piñón del diferencial que se une a la caja de satélites a través de una corona dentada. La caja de satélites contiene en su interior a los planetarios (piñones que giran solidarios con los palieres de las ruedas) y los satélites (piñones que engranan con los planetarios pero que son arrastrados por la caja). Cuando el vehículo se desplaza en línea recta, la caja de satélites arrastra a los planetarios a través de los satélites y las dos ruedas giran con las mismas revoluciones. En una curva, la rueda del interior tiende a frenarse mientras que la rueda del exterior se acelera. Los satélites giran sobre su eje y permiten reducir las revoluciones de un palier y aumentar las del otro. De esta forma se compensa los diferentes recorridos de las ruedas al trazar una curva. El inconveniente que tiene es que si una rueda pierde tracción, todo el giro de la transmisión se realiza sobre dicha rueda, ya que no ofrece resistencia. Para evitar esta situación es necesario proceder al bloqueo del diferencial o utilizar diferenciales autoblocantes.

**Dirección con Asistencia Electrohidráulica:** Según las necesidades, la asistencia hidráulica funciona con un motor eléctrico con control cartográfico. El control cartográfico aplica la asistencia necesaria a la dirección en función de la velocidad y el ángulo de giro.

**EBD (Electronic Brake Force Distribution - Distribuidor Electrónico de la Fuerza de Frenado):** En función de la carga, este sistema controla de forma electrónica el reparto de la presión de frenada entre los ejes delantero y trasero.

**Eje de Par Neutro:** Anclajes en cada uno de los extremos del motor y la caja de cambios, situado en el llamado "eje de par neutro". Esta es una línea que recorre lateralmente el centro de gravedad del motor y asegura que los movimientos de éste lleguen minimizados al interior del vehículo.

**ESPPlus (Electronic Stability Program - Control Electrónico de Estabilidad):** La última generación de sistemas de control de estabilidad aplica los frenos a tres de las ruedas del coche, en vez de únicamente a la rueda interior trasera.

**HDi "High pressure Direct Injection":** Sistema de alimentación en el que el carburante (gas oil) es inyectado directamente en la cámara de combustión a una alta presión, de entre 800 a 2.000 bares. Para lograrlo, los inyectores, que cuentan con un mando electro-hidráulico, están conectados a una rampa de alimentación común, el "common rail".

**IDS (Interactive Driving System - Sistema Interactivo de Conducción):** Avanzado sistema de control de chasis por ejemplo en el nuevo Vectra que consolida el control avanzado y las funciones de seguridad de los componentes individuales del chasis. Consiste en un subchasis de suspensión que guía el Mc Pherson delantero y un eje multi brazo trasero, con elementos de aluminio para reducir las masas no suspendidas. Además, tiene una dirección electro-hidráulica Kennfield con control cartográfico y un sistema ABS de cuatro canales con CBC (Cornering Brake System - Sistema de Frenado en Curva) y EBD (Electronic Brake Distributor - Distribuidor Electrónico de Frenada) junto con la asistencia de frenos. El resultado es: una gran

dinámica de conducción, grandes niveles de seguridad y un confort de suspensión de primera clase. El sistema de control electrónico de estabilidad ESP Plus (que incluye Control de Tracción TC-Plus) proporciona un grado de estabilidad en la conducción aún mayor

**Inspección Técnica de Vehículos (ITV):** Examen técnico al que deben someterse los vehículos de cierta antigüedad para garantizar que su estado se adapta a las normas de circulación, y poder circular así con permiso por la red vial.

**Inyección diesel:** Sistema de inyección que se basa en la afluencia de combustible filtrado a una bomba de inyección que, a su vez, suministra combustible a los inyectores. Al igual que en la inyección de gasolina, nos podemos encontrar con sistemas de inyección directa y sistemas de inyección indirecta, mediante cámaras de pre combustión.

**Inyección gasolina:** Sistema de alimentación que prescinde del carburador para hacer llegar la mezcla a los cilindros y que cuenta con inyectores de combustible para dicha tarea. Los sistemas de inyección electrónica cuentan con numerosos sensores que mandan información a la unidad de mando del motor, para que ésta dé la señal necesaria al inyector para que se realice la inyección del combustible en el momento oportuno.

**Lubricación:** Estudio de los medios utilizados para reducir la fricción entre dos superficies con movimiento relativo, del comportamiento del entorno y de sus consecuencias.

**Lubricante:** Sustancia utilizada para reducir el rozamiento entre dos superficies con movimiento relativo. En el automóvil se utiliza el aceite (líquido), las grasas (semisólidos), el grafito y el nylon (sólidos).

**Mezcla estequiométrica:** La combustión completa entre un combustible (gasolina o gasóleo) y un comburente (aire) tiene que realizarse en unas proporciones adecuadas para que se consiga aprovechar todo el rendimiento posible. El combustible está formado por hidrocarburos que tienen que reaccionar con el oxígeno del aire. La relación estequiométrica indica la proporción en masa de combustible y comburente necesarios para lograr una combustión completa. La mezcla estequiométrica de la combustión de la gasolina es de 14,7 partes de aire (en masa) por cada parte de gasolina (en masa). En los motores Diesel la mezcla estequiométrica es de 14,5:1.

**Mezcla pobre:** Mezcla de aire y combustible conseguida cuando se produce un exceso de aire en relación a la mezcla estequiométrica. Una mezcla pobre incrementa la temperatura de la cámara de combustión y facilita la aparición de los óxidos de nitrógeno. Si la mezcla es muy pobre no llega a inflamarse el combustible, por la dificultad a crearse y propagarse un frente de llama. La mezcla pobre se utiliza en las situaciones de funcionamiento del motor que no precisan gran rendimiento. Con la aparición del catalizador, los motores dejaron de emplear las mezclas pobres, volviendo a ser utilizadas en los motores de inyección directa en las situaciones de carga estratifica

**Resistencia al Aire:** Es la medida de la facilidad con que un objeto atraviesa el aire. Se calcula multiplicando el coeficiente de resistencia aerodinámica  $C_x$  por la superficie frontal  $A$ .

**TPMS (Tire Pressure Monitoring System - Sistema de Control de la Presión de los Neumáticos):** Este sistema controla la presión de los neumáticos utilizando sensores en el interior de las válvulas y activando un aviso si hay una pérdida de presión.



## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Básica:**

Título: " Selección del tren motriz (carga y pasajeros ) destinados al servicio público Federal

Autor: Mercedes Yolanda, Morales Rafael, Zavala Armando

Año: 1999

Editorial o referencia: Publicación Técnica #128

Lugar y año de edición: Sanfandila Qro. 1999

ISBN o registro: 0188-7297

Título: Ingeniería de vehículos y sistemas de calculo

Autor: Manuel Cascajosa

Año: 2005

Editorial o referencia: Alfa Omega

Lugar y año de edición: México D.F. 2005

ISBN o registro: 970 - 15 - 0943 -15

Título: Método para la configuración del tren motriz de vehículos de servicio pesado  
con uso eficiente de combustible

Autor: Rafael Morales Yolanda, Cervantes De Gortari Jaime, Lozano Guzmán Alejandro

Año: 2011

Editorial o referencia: Publicación Técnica # 346

Lugar y año de edición: Sanfandila Qro. 2011

ISBN o registro: 0188-7297

### **Complementaria:**

Título: Conceptos básicos de mantenimiento aplicado a flotas vehiculares

Autor: Maldonado Susano Armando

Año: 2009

Editorial o referencia: CONAE

Lugar y año de edición: México D.F, 2009

ISBN o registro: 2544-2714

Título: Manual de conducción técnica económica transporte de carga

Autor: Conuee

Año: 2009

Editorial o referencia: Publicación Técnica

Lugar y año de edición: México D.F 2009

ISBN o registro: 2544-2737

Título: ¿Qué debe saber un operador profesional sobre eficiencia energética?

Autor: Energy Mines And Resources

Año: 2009

Editorial o referencia: CONUEE

Lugar y año de edición: México, D.F 2009

ISBN o registro: 2544-2741

ORIGINAL