

# AUTOMÓVILES Y FERROCARRILES

Curso 2013/2014

(Código: 68034068)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo de esta asignatura es transmitir a los estudiantes, con rigor y precisión, un conocimiento general sobre el automóvil y el ferrocarril.

Los aspectos técnicos del automóvil y los vehículos ferroviarios no difieren de otros sistemas mecánicos, por lo que su estudio es una aplicación directa de las tecnologías ya conocidas en las asignaturas cursadas a lo largo de la carrera. Además de dar una información de tipo descriptivo, se proporciona una visión cualitativa y cuantitativa de los diversos aspectos y efectos que influyen sobre estos vehículos.

El sector del ferrocarril es heterogéneo y su tecnología suele estar limitada a fabricantes y diseñadores. Pretendemos en la asignatura facilitar un conocimiento general para que el estudiante disponga de una visión global de la situación del sector ferroviario en el siglo XXI

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura es finalista en si misma puesto que las materias objeto de la misma aunque presentan una introducción al sector del automóvil y del ferrocarril, no tendrán continuidad en otras asignaturas del grado. Está claro que la evolución de la materia es continua. Las nuevas tecnologías, electrónica, informática, las TIC'S y otras, han impulsado estos sectores de manera muy importante.

Hay temas como la seguridad en los vehículos, la intermodalidad, la conexión entre sistemas los sistemas inteligentes de transporte, etc... que han de ser abordados en cursos de especialización o seminarios de postgrado destinados a los Ingenieros directamente interesados.

## 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

La asignatura presenta una introducción a los vehículos automóviles y ferroviarios, que tanto desarrollo ha tenido en los últimos años. La forma de abordar el contenido de la asignatura es generalista, debido al amplio contenido del temario.

En el desarrollo de los distintos capítulos se utilizan conceptos conocidos de mecánica, resistencia de materiales, elementos de máquinas etc. Tanto por ser ya conocidos como por la amplitud del temario, no se desarrollan estos conceptos en profundidad.

Por ello el estudiante tendrá un mejor aprovechamiento de la asignatura si ha superado previamente las materias básicas de la Ingeniería

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE



Con el estudio de la asignatura y las actividades realizadas a lo largo del curso, se pretende que el profesional de la ingeniería tenga criterios suficientes para buscar y seleccionar en cada circunstancia el vehículo y sistema ferroviario adecuado para sus necesidades.

El futuro ingeniero estará en condiciones de resolver los problemas relacionados con la Ingeniería de vehículos, y tendrá un conocimiento básico de las características de estos, tanto en vehículos de carretera como en el ferrocarril.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El programa se corresponde con el contenido del libro propuesto como bibliografía básica:

Lección 1.- Características técnicas de los vehículos automóviles. Bastidor y carrocería. Conceptos de aerodinámica.

Lección 2.- Neumáticos. Adherencia y deslizamiento

Lección 3.- Sistemas de transmisión. Embrague. Embrague hidráulico y convertidor de par. Arboles de transmisión

Lección 4.- Cajas de cambio mecánicas. Cajas de cambio automáticas. Diferencial. Semiejes o palieres.

Lección 5.- Dirección. Condición de Ackerman. Tipos de dirección. Tornillo sin-fin. Cremallera. Reversibilidad en la conducción.

Lección 6.- Sistemas de freno. Frenos de disco y de tambor. Eficacia de frenado.

Lección 7.- Equiadherencia. Limitadores y compensadores de frenada.

Lección 8.- Suspensión. Tipos. Centros y eje de balanceo.

Lección 9.- Muelles. Ballestas. Amortiguadores. Suspensión hidroneumática. Suspensión neumática.

Lección 10.- La vía. Aspectos generales. Geometría. Infraestructura. Traviesas y elementos de unión. Balasto y vías en placa.

Lección 11.- El carril. Uniones. Aparatos de vía. Cruces y desvíos. Curvas de acuerdo.

Lección 12.- Solicitaciones mecánicas. Esfuerzos en vía. Caracterización elástica de la vía

Lección 13.- Material rodante ferroviario. Bogies. Tipos. Coches. Material de tracción eléctrica y diesel

Lección 14.- Ruedas y ejes. Cajas de grasa. Contacto rueda rail. Resistencias al tren

Lección 15.- Frenos ferroviarios. Peso freno y coeficiente de frenado. Accionamientos.

Lección 16.- Sistemas de suspensión. Suspensión basculante. Dinámica vertical.

Lección 17.- Circulación en recta. Circulación en curva. Estabilidad.

Lección 18.- Catenaria. Señalización. Dispositivos de seguridad.

## 6. EQUIPO DOCENTE

- [EDUARDO GOMEZ GARCIA](#)

## 7. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Como el resto de asignaturas del Grado, la metodología de la asignatura es la propia de la educación a distancia. Por lo tanto, siguiendo el modelo metodológico de la UNED, Los estudiantes dispondrán del Curso virtual de la asignatura, principal medio de comunicación con el equipo docente de la asignatura.

Cada estudiante ha de establecer su propio ritmo de estudio teniendo en cuenta que es una asignatura de carácter teórico práctico y con diversos grados de dificultad en la comprensión de los diversos apartados.

Por el carácter de la misma no es preciso seguir para su estudio la secuencia ordenada de los capítulos sino que su contenido se presta a ser analizado con diferente profundidad y adaptado a las peculiaridades, experiencia e intereses de cada estudiante.

Teniendo en cuenta todo lo anterior el estudiante deberá abordar el estudio de la asignatura comenzando con una lectura detenida de cada uno de los capítulos del texto base. Un posterior repaso en profundidad de los diversos temas le servirá para fijar y resolver las cuestiones que sobre el tema se le planteen



## 8.EVALUACIÓN

### EVALUACIÓN CONTINUA

El proceso de evaluación es continuo y se basa en un trabajo de evaluación voluntario que será valorado hasta un 20 % de la calificación final. El tema del trabajo será propuesto por el equipo docente.

### PRUEBAS PRESENCIALES

Las pruebas presenciales constarán exclusivamente de cuestiones teóricas. Para su realización no se permitirá utilizar ningún tipo de material de consulta, ni calculadora. En el "curso virtual" de la asignatura se precisará el tipo de examen a realizar.

## 9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

NOTA: Les comunicamos que se está editando en la UNED un libro con el título "Automóviles y Ferrocarriles" cuyo ISBN o referencia será facilitado próximamente. Este nuevo libro incluye el programa completo de la asignatura.

-----

## 10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788436260748  
Título: INGENIERÍA FERROVIARIA (Segunda)  
Autor/es: Fuentes Losa, Julio ;  
Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788497322829  
Título: INGENIERÍA DEL AUTOMÓVIL: SISTEMA Y COMPORTAMIENTO DINÁMICO (1ª)  
Autor/es: Vera Álvarez, Carlos Jesús ; Álvarez Mántaras, Daniel ; Luque Rodríguez, Pablo ;  
Editorial: THOMSON PARANINFO,S.A.

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico



## 11.RECURSOS DE APOYO

### CURSO VIRTUAL

Se recomienda a los estudiantes que accedan con frecuencia al curso virtual de la asignatura, donde encontrarán información actualizada que les resultará de utilidad.

## 12.TUTORIZACIÓN

### HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Jueves, de 16 a 20 h. Tels.: 91 398 6429 / 26  
Despachos 1.38 y 1.36 del Departamento de Mecánica

Dirección postal:  
UNED. Departamento de Mecánica  
ETS de Ingenieros IndustrialesC / Juan del Rosal, 12  
Ciudad Universitaria. 28040- Madrid

