

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Nuevas tecnologías en el ferrocarril

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Nuevas tecnologías en el ferrocarril
Titulación	05AT - Master Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	53000981
Nombre en inglés	New railway technologies

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Mecánica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Mecánica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Instalaciones y equipos ferroviarios

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Conocimientos generales de Sistemas Ferroviarios

Competencias

CE9 - Redactar de documentación técnica y no especializada dentro del ámbito de la ingeniería mecánica. Búsqueda de fuentes y uso de Bases de datos. Difusión de resultados.

CG 1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica de la Ingeniería Mecánica

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares y desarrollando actividades de I+D.

CG 5 - Comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Resultados de Aprendizaje

RA31 - Dar al alumno los conocimientos necesarios que se consideran en la aplicación de nuevos desarrollos en los sistemas ferroviarios y plantear las líneas de investigación actuales en el sector

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Mera Sanchez De Pedro, Jose Manuel (Coordinador/a)		josemanuel.mera@upm.es	
Suarez Esteban, Berta		b.suarez@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

La asignatura está planteada como una serie de exposiciones sobre temas que son especialmente relevantes en los sistemas ferroviarios actuales desde el punto de vista de los avances tecnológicos que suponen y su aplicación real a los mismos.

En este sentido se comienza por una breve introducción al sistema ferroviario que se trate en cada módulo para pasar a continuación a exponer los nuevos desarrollos y sus aplicaciones, así como los retos tecnológicos todavía existentes en ese área.

De esta forma el temario se organiza en los siguientes módulos:

- * Sistema de Señalización: ERTMS, CBTC, UTO
- *Dinámica ferroviaria: homologación virtual, nuevos materiales
- *Energía: sistema AC 2x vs 1x optimización, eficiencia energética, superacumuladores, acumuladores embarcados
- *Verificación y Validación: tecnologías de simulación aplicada
- *Comunicaciones: Galileo, LTE y Tetra

Temario

1. Sistemas de Señalización Novedosos
 - 1.1. ERTMS
 - 1.2. CBTC
 - 1.3. UTO
2. Dinámica Ferroviaria
 - 2.1. Homologación Virtual
 - 2.2. Sistemas de medida
3. Energía
 - 3.1. Sistema AC 2x vs 1x, optimización
 - 3.2. Eficiencia energética
 - 3.3. Acumuladores en vía y embarcados
4. Verificación y Validación
 - 4.1. Tecnología de Simulación Aplicada

Cronograma

Horas totales: 32 horas

Horas presenciales: 32 horas (41%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Presentación Asignatura y Guía Docente Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Presentación Módulo 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Presentación Módulo 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4				Solicitud del Trabajo Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Presentación Módulo 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Presentación Módulo 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Presentación Módulo 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8				Presentación Previa Trabajo Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	Presentación Módulo 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	Presentación Módulo 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	Presentación Módulo 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 12	Presentación Módulo 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	Presentación Módulo 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	Presentación Módulo 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15				Presentación Final Trabajo Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				Presentación Final Trabajo Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17				Presentación Trabajo Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Solicitud del Trabajo	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	15%		CG 3
8	Presentación Previa Trabajo	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	25%		CG 1 , CE9 , CG 3
15	Presentación Final Trabajo	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	30%		CE9 , CG 5
16	Presentación Final Trabajo	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	30%		CE9 , CG 5
17	Presentación Trabajo	02:00	Evaluación sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	100%	5 / 10	CG 5 , CG 3 , CG 1 , CE9

Criterios de Evaluación

La asignatura se evalúa por medio de trabajos individuales que los alumnos proponen al profesor, dentro del ámbito de la asignatura y el interés de los alumnos.

Al ser esta una asignatura de doctorado la intención es que los alumnos se familiaricen con la metodología de investigación, de forma que el trabajos fuese una especie de "Estudio de viabilidad para una tesis".

El trabajo deberá incluir, al menos, los siguientes capítulos:

- Justificación del tema elegido e interés en el mismo del alumno.
- Revisión bibliográfica: resumen de los textos revisados con referencia al tema elegido.
- Revisión de proyectos nacionales / europeos: resumen de proyectos que se han consultado y relevancia con respecto al tema elegido.
- Revisión de patentes: resumen de patentes que se han consultado y relevancia con respecto al tema elegido.
- Revisión de tesis doctorales: resumen de las tesis consultadas y relevancia con respecto al tema elegido.
- Planteamiento: objetivos, fases y recursos
- Desarrollo (principal apartado).
- Conclusiones
- Futuros desarrollos, que se enfrenten en el tema elegido

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Apuntes de Preparación Propia	Otros	Los profesores entregan a los alumnos para cada módulo apuntes de preparación propia
Bibliografía complementaria	Bibliografía	Los profesores entregan a los alumnos para cada módulo bibliografía complementaria para profundizar en la materia

Otra Información

Dentro de la asignatura se realiza al menos una visita a un punto de interés en el entorno de la ciudad de Madrid de aplicación para alguno de los módulos impartidos.

Es habitual también la participación de algún experto de empresas ferroviarias a modo de clase magistral práctica.