

**Resumen****DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA**

En este seminario se presentan las tecnologías, nuevas aplicaciones y servicios de las redes cooperativas vehículo a vehículo (V2V) y vehículo a infraestructura (V2I) que se están proponiendo en Europa, Estados Unidos y Japón en los últimos 6 años.

El interés que está suscitando este tipo de redes resulta patente en la adopción por parte de ASTM e IEEE en julio de 2003 de la banda de 5,9 GHz (5,85-5,925 GHz) conocida como DSRC (Dedicated Short-Range Communications) para aplicaciones ITS (Intelligent Transportation Systems) en EEUU. En 2005 en Europa se recomendó la banda de 5,9 GHz por parte de ETSI para servicios ITS.

Se requiere conocimiento previo por parte de los alumnos de Matlab.

Temario:

1 Introducción (3 horas)

1.1 Concepto Redes V2V y V2I

1.2 Bandas de frecuencia destinadas y canalización

EEUU ASTM E2213-03

Europa ETSI TR 102 492

1.3 Antenas banda 5,9 GHz para servicios ITS

1.4 Modelos de propagación

Modelos V2V

Modelos de una, dos y tres pendientes

Modelo a dos rayos

Modelos I2V

Modelo Winner

Campaña de Medidas realiza en Valencia

2 Estándares en redes V2V y V2I (4 horas)

2.1 Nivel Físico IEEE 802.11p

2.2 Protocolos WAVE IEEE 1609

2.3 Marco de referencia CALM ISO TC 204

2.4 CAR2CAR

3 Servicios (3 horas)

3.1 Seguridad

3.1.1 Aviso de colisión cooperativa

3.1.2 Detección y aviso de colisión inmediata

3.1.3 Notificación y aviso de zona peligrosa

3.2 Gestión del tráfico rodado

3.2.1 Navegación y orientación mejorada

3.2.2 Asesoramiento de velocidad óptima para semáforo en verde

3.2.3 Ayuda de incorporación a vía

3.3 Servicios de información y comerciales

3.3.1 Acceso a Internet en vehículo

3.2.2 Notificación de punto de interés

3.2.3 Diagnóstico remoto del vehículo

OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS**2179 MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES**

<u>Materia</u>	<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>	<u>Tipo</u>
Seminarios	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Necesaria	Gen
Seminarios	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	Necesaria	Gen
Seminarios	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	Necesaria	Gen



OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS

2179 MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES

<u>Materia</u>	<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>	<u>Tipo</u>
Seminarios	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Necesaria	Gen
Seminarios	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas- que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Necesaria	Gen
Seminarios	Estar formado como investigador y profesional de alta cualificación en los ámbitos de las áreas de conocimiento relativas a la Teoría de la Señal y Comunicaciones y la Ingeniería Telemática.□ Estar formado como investigador y profesional de alta cualificación en los ámbitos de las áreas de conocimiento relativas a la Teoría de la Señal y Comunicaciones y la Ingeniería Telemática.	Recomendable	Gen
Seminarios	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.□	Necesaria	Gen
Seminarios	Estar capacitado para el modelado matemático, cálculo y simulación en ámbitos relacionados con la Telecomunicación.□ Estar capacitado para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.	Necesaria	Gen

CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Previos

Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES

Asignatura

(30738) SISTEMAS DE COMUNICACIONES MÓVILES E INALÁMBRICAS
(31064) COMUNICACIONES MÓVILES
(30748) REDES DE COMUNICACIONES MÓVILES: ARQUITECTURA Y PROTOCOLOS

SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

1. Conceptos básicos de comunicaciones vehiculares
 1. ITS (Intelligent Transportation Services)
 2. Redes V2V y V2I□
 3. Componentes
 4. Tecnologías□
 5. Bandas de frecuencia DSRC
 6. Modelos de propagación y balance de potencias□
2. Estándares
 1. IEEE 802.11p/WAVE
 2. CALM
 3. CAR 2 CAR
3. Servicios y aplicaciones
 1. Tipos
 2. Ejemplos
 3. Modelos de movilidad
 4. Aviso de colisión cooperativa: parámetros e implementación



SELECCIÓN Y ESTRUCTURACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

4. Proyectos y prototipos: COMeSAFETY
1. Arquitectura y plataformas
 2. Canales y escenarios
 3. Mapas locales dinámicos

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<u>Unidad didáctica</u>	<u>Trab. Presencial</u>	<u>Trab.no Presencial</u>
Conceptos básicos de comunicaciones vehiculares	3,00	1,00
Estándares	3,00	6,00
Servicios y aplicaciones	3,00	7,00
Proyectos y prototipos: COMeSAFETY	1,00	1,00
Total:	10,00	15,00

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Autónomas

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Trabajos prácticos	Preparación de actividades para exponer o entregar en las clases prácticas.	5
Total:		5,00

Presenciales

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Actividades de evaluación	Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.	1
Clase magistral	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	8
Resolución de ejercicios y problemas	Realización. por parte de los estudiantes, de cualquier tipo de ejercicios y problemas.	1
Total:		10,00

EVALUACIÓN

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educacionales que tiene que ver con la expresión oral.
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.
Mapa conceptual	Muestra la forma de relacionar los conceptos clave de un área temática.
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.
Preguntas del minuto	Son preguntas abiertas que se realizan al finalizar una clase (dos o tres).
Diario	Informe personal e informal en el que se pueden encontrar preocupaciones, sentimientos, observaciones, interpretaciones, hipótesis, explicaciones...
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.
Caso	Supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo.



EVALUACIÓN

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas...
Coevaluación	Coevaluación
Autoevaluación	Autoevaluación

Dependiendo de la complejidad de los trabajos, los alumnos podrán optar por realizar entre 3 y 6 trabajos propuestos (dependiendo de su complejidad) para obtener la máxima nota.

RECURSOS

aula informática
copia de las transparencias
pizarra
software informático(especificar en observaciones)
transparencias

Software utilizado:

- Matlab (suministrado por la UPV en aula informática)

BIBLIOGRAFÍA

Vehicular Networks From Theory to Practice	Editors, Stephan Olariu, Michele C. Weigle. Chapman & Hall/CRC. 2009
Intelligent Vehicle Technology and Trends	Richard Bishop. Artech House 2005
VANET: Vehicular Applications and Inter-Networking Technologies	Hannes Hartenstein and Kenneth P Laberteaux. JohnWiley & Sons Ltd. 2010
Vehicular Networks : Techniques, Standards, and Applications	Hassnaa Moustafa and Yan Zhang. Auerbach Publications Taylor & Francis Group. 2009.
Vehicular Technologies: Increasing Connectivity. Chapter 21. Propagation Aspects In Vehicular Networks	Lorenzo Rubio, Juan Reig and Herman Fernández. InTech, 2011

Se recomiendan como fuente bibliográfica los siguientes libros publicados en los 2 años sobre redes vehiculares:

- Vehicular networks : from theory to practice. Stephan Olariu, Michele C. Weigle. CRC Press, 2009
- Vehicular networks : techniques, standards and applications: techniques, standards and applications. Hassnaa Moustafa, Yan Zhang. CRC Press, 2009.
- Vehicular 2-X communications. Radu Popescu-Zeletin, Ilja Radusch, Mihai Adrian Rigani, Springer, 2010.
- VANET: vehicular applications and inter-networking technologies. Hannes Hartenstein, Kenneth P. Laberteaux, Wiley, 2010.
- Vehicular Technologies: Increasing Connectivity. Ed. M. Almeida. Capítulo: Propagation aspects in vehicular networks. L. Rubio, J. Reig and H. Fernández.

Se suministra en las transparencias referencias numeradas a los accesos a Internet de organizaciones, presentaciones y estándares consultados. Así como las referencias de artículos científicos interesantes para complementar el contenido.