

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

En este seminario se presentarán 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 4 años.

El interés que está suscitando este tipo de redes resulta patente en la adopción del 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 y en 2005 en Europa por parte de ETSI.

Por otro lado, en 2005 los fabricantes de vehículos europeos crean un consorcio denominado CAR 2 CAR para impulsar estas redes y nuevas aplicaciones.

Se trata de uno de los primeros seminarios propuestos a nivel mundial dentro de esta tecnología emergente dentro del área de tecnologías, sistemas y redes de comunicaciones que se espera que produzca una revolución en los llamados ITS (Intelligent Transportation Services) en los próximos 10 años y contribuya a la reducción de accidentes de tráfico y sus consecuencias.

OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS**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
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.</u> <u>Presencial</u> | <u>Trab.no</u> <u>Presencial</u> |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Conceptos básicos de comunicaciones vehiculares | 3,00 | 2,00 |
| Estándares | 3,00 | 1,50 |
| Servicios y aplicaciones | 2,00 | 1,00 |
| Proyectos y prototipos: COMeSAFETY | 2,00 | 0,50 |
| Total: | 10,00 | 5,00 |

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> |
|---|--|
| 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. |
| <i>En el seminario se proponen una serie de trabajos concretos a realizar con el programa Matlab y se suministran una serie de programas de ayuda para dichas simulaciones.</i> | |
| <i>En función de la dificultad de dichos trabajos se ha asignado a cada uno de esos trabajos una número de *.</i> | |
| <i>Se desea potenciar la asistencia presencial del estudiante y, por tanto, se han fijado los siguientes criterios de evaluación:</i> | |
| <i>1. Los alumnos que asistan a todas las sesiones con atención y aprovechamiento tendrán una calificación en la nota del seminario de 6.</i> | |
| <i>- Si además desean mejorar sus calificaciones deberán elaborar dichos trabajos de forma que la suma de * sea igual o mayor que 6.</i> | |
| <i>- La nota se ponderará hasta un máximo de 10 si se realizan trabajos con suma de * igual a 6, descendiendo de nota en función de la calidad en la elaboración de los mismos hasta un mínimo de 6. En ningún caso se obtendrá menos que 6 en la nota total del seminario.</i> | |
| <i>- En el caso de que el alumno no pueda asistir a una sesión por cuestiones justificadas debe ponerse en contacto con el profesor para discutir su evaluación.</i> | |
| <i>2. Los alumnos que no puedan asistir presencialmente al seminario:</i> | |
| <i>Deberán realizar correctamente un conjunto de trabajos cuya suma de * sea igual que 6 para obtener una calificación de 6.</i> | |
| <i>Para obtener un máximo de un 10 deberán realizar un conjunto de trabajos cuya suma de * sea al menos de 12.</i> | |
| <i>En función de la calidad y corrección en la elaboración de todos los trabajos la nota se ponderará con un mínimo de 0.</i> | |
| <i>Los alumnos que no asistan al seminario ni presenten ningún trabajo figurarán como no presentados.</i> | |

**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

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.