

340609 - XACO-R2O44 - Redes de Comunicaciones

Unidad responsable: 340 - EPSEVG - Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática
Curso: 2016
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2012). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Castellano

Profesorado

Responsable: Jordi Mataix Oltra
Otros: Jordi Mataix Oltra

Horario de atención

Horario: Lunes de 18 a 19h
Viernes de 18 a 19h Despatx D-171
i també en el CAMPUS ATENEA i el correu electrònic: jordi.mataix@upc.edu

Capacidades previas

No hay requisitos previos

Requisitos

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. CEV03 - Analizar y evaluar los diferentes protocolos de redes con y sin hilos en el ámbito de la robótica y de los sistemas automáticos
5. CB10 - 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
6. CB7 - 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
7. CB8 - 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
8. CB9 - 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
9. CC08 - Adquirir conceptos y técnicas relacionadas con los métodos cuantitativos y experimentales para el análisis y la toma de decisiones

Transversales:

2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la

340609 - XACO-R2O44 - Redes de Comunicaciones

visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

4. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

Metodologías docentes

Los principales temas serán introducidos por el profesor de forma expositiva a la clase, pero también haremos uso de todo tipo de material docente, como: diapositivas, material multimedia, búsquedas en la web, y otros. Los estudiantes también deberán participar en el normal desarrollo de la clase mediante la resolución de determinados ejercicios, charlas breves sobre los temas que se explican y discusiones de información de última hora que aparezca en medios técnicos y / o la prensa diaria o revistas.

Además, parte de las actividades a realizar servirán para fomentar el trabajo en equipo entre los estudiantes, utilizando técnicas colaborativas activas como el aprendizaje basado en problemas y / o el aprendizaje participativo · cooperativo cuando el tema a desarrollar así lo requiera en lugar de exposiciones orales.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

XACO es un curso introductorio a los temas relacionados con las redes de datos, centrándose en la arquitectura de protocolos TCP-IP. Internet permite la interconexión de ordenadores, dispositivos, sensores y dispositivos electrónicos en general, para ejecutar aplicaciones distribuidas, y para controlar, configurar, y en otras palabras, para permitir de forma remota la automatización de cualquier proceso industrial. Además, el nuevo paradigma bien conocido como el "Internet of the things" pretende tener, literalmente, una multitud de dispositivos de todo tipo conectados a la red de manera que la información de todas ellas se pueden almacenar, transferir, analizar y actuar on-line. También se impartirán conocimientos de redes industriales y buses de campo; control de instalaciones y estudio de protocolos en tiempo real. Los temas tratados en este curso dan una idea de la explotación de las redes, mediante la aplicación de un enfoque top-down, desde la aplicación hasta la capa de red. Dedicaremos algún esfuerzo a analizar las redes, ya sean fijas o móviles, que interconectan equipos de comunicación y dispositivos de usuario final.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	22h 30m	18.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	22h 30m	18.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

340609 - XACO-R2O44 - Redes de Comunicaciones

Contenidos

<p>Tema 1: Redes de comunicaciones. Internet</p>	<p>Dedicación: 8h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 3h Actividades dirigidas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción: Conceptos. Telemática. Internet. Componentes de una red. Parámetros fundamentales. Clasificación de las redes. Conmutación. El retardo en la comunicaciones. Arquitectura de una red de computadores. Modelo OSI de ISO. Funciones básicas de toda red. Interconexión de redes. Internet. La pila de protocolos de Internet. Arquitectura TCP/IP.</p> <p>Actividades vinculadas: problemas de transmisión y retardo de red</p>	
<p>Tema 2: Los niveles de Aplicación y Transporte</p>	<p>Dedicación: 8h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 3h Actividades dirigidas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción: Nivel de Aplicación. Aplicación WEB. Protocolo http. Resolución de nombres. Nivel de transporte. Protocolo UDP. Protocolo TCP. Formato del segmento. Control de errores de paquete. Control de flujo. Control de congestión. N° de secuencia, ventanas de transmisión y recepción.</p> <p>Actividades vinculadas: Problemas de transmisión y retardos de red</p>	
<p>Tema 3: Nivel de red</p>	<p>Dedicación: 8h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción: Nivel de red. IP. Direccionamiento IP. Encaminamiento. Formato del paquete IP. Cabecera IP. Fragmentación. ICMP. IPv6.</p> <p>Actividades vinculadas: Problemas de transmisión y retardos de red.</p>	

340609 - XACO-R2O44 - Redes de Comunicaciones

<p>Tema 4: Nivel de enlace de datos. LANs.</p>	<p>Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 4h 30m Actividades dirigidas: 3h Aprendizaje autónomo: 1h 30m</p>
<p>Descripción: Nivel de enlace de datos. Entramado. Protocolos de enlace datos. Control de errores de bit. LAN. Elementos y normas LANs. Protocolos de acceso al medio MAC. Control lógico del enlace LLC. Paquetes IP por una LAN. ARP.</p> <p>Actividades vinculadas: Solución de problemas</p>	
<p>Tema 5: Ethernet e Interconexión de redes.</p>	<p>Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m Aprendizaje autónomo: 4h 30m</p>
<p>Descripción: Ethernet. Formato de trama. Nivel físico de Ethernet. Arquitectura, servicios y tipos. Fast Ethernet y Gigabit Ethernet. Equipos de interconexión. Concentradores. Puentes. Conmutadores. Encaminadores. Pasarelas. Congestión en LAN, segmentación, conmutación. LAN conmutada. VLANs.</p> <p>Actividades vinculadas: Solución de problemas</p>	

340609 - XACO-R2O44 - Redes de Comunicaciones

<p>Tema 6: Redes industriales</p>	<p>Dedicación: 14h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 3h Actividades dirigidas: 4h Aprendizaje autónomo: 7h</p>
<p>Descripción: Redes de Comunicaciones Industriales. Características. Jerarquías. Tráfico. Comunicaciones en tiempo real. Control de Instalaciones de edificios.</p> <p>Actividades vinculadas: Trabajo en grupo. 12h Anteproyecto. Diseño y especificación de una aplicación de una red industrial a una planta de fabricación, proceso industrial o control de una instalación.</p>	
<p>Tema 7 Buses de campo</p>	<p>Dedicación: 14h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 3h Actividades dirigidas: 4h Aprendizaje autónomo: 7h</p>
<p>Descripción: CAN. EIB. PROFIBUS. Ethernet Industrial. PROFINET.</p> <p>Actividades vinculadas: Trabajo en grupo. 12h Anteproyecto. Diseño y especificación de una aplicación de una red industrial a una planta de fabricación, proceso industrial o control de una instalación.</p>	

340609 - XACO-R2O44 - Redes de Comunicaciones

Tema 8 Protocolos de tiempo real	Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 3h Actividades dirigidas: 4h Aprendizaje autónomo: 7h
<p>Descripción: Diseño y especificación de protocolos de tiempo real. MEFE (Máquinas de Estado Finitos Extendidas). Redes de Petri. Estudio del protocolo de paso de testigo en bus IEEE 802.4.</p> <p>Actividades vinculadas: Trabajo en grupo. 12h Anteproyecto. Diseño y especificación de una aplicación de una red industrial a una planta de fabricación, proceso industrial o control de una instalación.</p>	

Sistema de calificación

La nota final será el promedio de las actividades realizadas por el alumno a lo largo del curso:

· Teoría y problemas: Los conceptos teóricos relacionados con el tema adquiridos por el alumno en el estudio individual y de cualquier otra actividad de aprendizaje realizada principalmente en el aula. La calificación se basa en pruebas / exámenes escritos adecuados. Importante, se realizarán dos exámenes escritos principales que se detallan a continuación:

- * Un examen parcial, llamado control, a la mitad del curso
- * Y el examen final al finalizar el semestre, llamado Aval Final.

Los trabajos Las tareas prácticas realizadas se evaluarán de acuerdo algunos parámetros: actitud personal tarea, desarrollada, la asistencia a las sesiones de trabajo y el resultado de la presentación del trabajo que se realiza una vez que la tarea se ha entregado de forma definitiva.

Normas de realización de las actividades

Como es habitual las pruebas / exámenes:

- realizadas durante la hora de clase en el aula.
- duración de 1 a 2 h.
- Normalmente NO se pueden utilizar libros y/o apuntes, pero si se permite una calculadora sencilla para realizar operaciones.

340609 - XACO-R2O44 - Redes de Comunicaciones

Bibliografía

Básica:

Kurose, James F.; Ross, Keith W. Redes de computadores. Un enfoque descendente basado en Internet. 5a ed. Madrid [etc.]: Pearson, 2010. ISBN 9788478291199.

Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores. 7a ed. Madrid [etc.]: Pearson Educación, 2004. ISBN 8420541109.

Comunicaciones industriales : principios básicos. Madrid: UNED, 2007. ISBN 9788436254600.