24-25

GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES

CÓDIGO 68024124

24-25

REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES

CÓDIGO 68024124

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
PRÁCTICAS DE LABORATORIO
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES
CÓDIGO	68024124
CURSO ACADÉMICO	2024/2025
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (PLAN 2024) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (PLAN 2009) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (PLAN 2024) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (PLAN 2011) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2024) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2009) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES inicia el contacto de los estudiantes en su etapa de especialización con el mundo de las comunicaciones digitales y más en concreto, con el área de las comunicaciones aplicadas al entorno industrial, sector en auge y con gran demanda laboral en nuestro país.

Se trata de una asignatura de carácter optativo dentro del plan de estudios (asignatura de cuarto curso, segundo cuatrimestre de 5 créditos) que, a partir de los conocimientos previos

del estudiante en temas de electrónica analógica y digital, le introduce en las comunicaciones, los buses de campo y las comunicaciones en entorno industrial.
Sus descriptores (que definen la asignatura) son: Sistemas de Comunicaciones de Datos –Medios de Conexión –Redes –Sistemas Abiertos de Comunicación –Comunicaciones y Buses Industriales.
Las comunicaciones industriales son una de las áreas en auge dentro del amplio mundo de las comunicaciones, al unirse en un mismo entorno por un lado, los temas empresariales y concretamente los temas de fabricación, más ligados a la industria y, por otro, las comunicaciones como soporte completo y complejo para la implantación tecnológica dentro de la empresa, lo que define la importancia de esta asignatura en el futuro profesional de los estudiantes.
Esta asignatura, se encuentra ubicada como asignatura optativa en el último curso de la titulación de Grado en Electrónica Industrial y Automática. Dado su indudable interés técnico también se oferta como asignatura optativa en otros Grados de Ingeniería Industrial (Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y Grado en Ingeniería Mecánica).

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar esta asignatura, dado su carácter técnico y finalista, es necesario tener los conocimientos previos básicos de electrónica analógica y electrónica digital.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ELIO SAN CRISTOBAL RUIZ
Correo Electrónico	elio@ieec.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	ROSARIO GIL ORTEGO (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	rgil@ieec.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	AFRICA LOPEZ-REY GARCIA-ROJAS
Correo Electrónico	alopez@ieec.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los mecanismos de los que dispone el estudiante para ayudarle a lograr sus objetivos son los siguientes:
a) Entorno virtual. La asignatura dispone de un curso virtual en la plataforma Ágora de la UNED. Este soporte es fundamental en la asignatura y supondrá la vía principal de comunicación entre los estudiantes y el equipo docente. La asignatura también dispone de una página en el servidor del Departamento, en la dirección https://www.ieectqai.uned.es/index.html, que puede encontrar en el apartado “Formación”.
b) Atención por el equipo docente que se realizará diariamente desde el curso virtual y por correo. Además se podrán realizar consultas durante el horario de guardia, por teléfono y en persona.
La guardia de la asignatura se realizará los martes lectivos por la mañana en el DIEECTQAI de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED.
Equipo Docente:
Rosario Gil Ortego, teléfono 913-987-795; correo electrónico: rgil@ieec.uned.es (martes de 10 a 14h).
Elio San Cristóbal, teléfono 913-989-381; correo electrónico: elio@ieec.uned.es (martes de 10 a 14h).
África López-Rey García-Rojas, teléfono 913-987-798; correo electrónico: alopez@ieec.uned.es (martes de 9h a 13h).
Para consultas presenciales se deberá concertar cita previa con el Equipo Docente (una semana de antelación).
c) Aunque habitualmente existen tutorías en los centros asociados (presenciales) y/o a través de los denominados "Grupos de tutoría" (virtuales), esta asignatura no tiene asignados profesores-tutores ni "Grupos de tutoría" (virtuales).
Dirección postal:
DIEECTQAI
E.T.S. de Ingenieros Industriales - UNED
C/ Juan del Rosal, nº 12
28040 MADRID

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68024124

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS BÁSICAS, GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

Esta asignatura, por ser optativa, no tiene asignadas competencias básicas, generales o específicas.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

•Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de las redes de comunicaciones industriales.
•Conocimientos de los principales buses de campo y tecnologías de redes de comunicaciones de aplicación en el entorno industrial, inmótica y domótica.
•Comprensión de textos técnicos en lengua inglesa.
•Capacidad de análisis y síntesis.
•Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.
•Manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).
•Capacidad para gestionar información.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de la asignatura el estudiante deberá obtener como resultados de aprendizaje:

•Identificar los fundamentos de los Sistemas de Comunicaciones y más específicamente de las comunicaciones digitales.
•Distinguir conceptos relacionados con modelos de comunicaciones, estándares, técnicas, medios y modos de transmisión de datos y control de acceso al medio.
•Describir componentes y protocolos de distintos tipos de redes, así como poder aplicar aspectos relacionados con la seguridad y calidad del servicio.
•Describir los aspectos claves de las comunicaciones y el control en los procesos industriales y de fabricación y de los sistemas en tiempo real.
•Analizar los buses de campo como sistemas distribuidos y jerárquicos de control, así como de otros sistemas de instrumentación avanzados.
•Como ejemplo y aplicación, podrá identificar y elegir los buses de campo más utilizados según el contexto, así como otros buses menos utilizados y otras aplicaciones varias de las comunicaciones industriales.

CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA I. REDES DE COMUNICACIONES Y REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES

Esta Unidad Didáctica se dedica al estudio de los conceptos fundamentales asociados con las Redes de Comunicaciones, en general y con las Redes de Comunicaciones Industriales, en particular.
Los conceptos que se presentan en esta Unidad son el punto de partida imprescindible para entender los capítulos de las otras dos unidades didácticas:

1. Principios Básicos de las redes de comunicaciones analógicas y digitales.
2. Redes de Comunicaciones. Conceptos Fundamentales.
3. Bases de las Comunicaciones Industriales.
4. Modelo OSI de Redes Industriales. Buses de Campo.

UNIDAD DIDÁCTICA II. PRINCIPALES BUSES DE CAMPO

Esta segunda Unidad Didáctica se dedica al estudio de los conceptos fundamentales asociados con los tres buses de campo más importantes que se emplean en las Redes de Comunicaciones Industriales.
Los conceptos que se presentan en esta Unidad definen completamente las características, prestaciones y aplicaciones de estos buses de campo que, en el entorno profesional son muy conocidos y empleados y se estructuran en los siguientes temas:

5. Bus de campo PROFIBUS.
6. Bus de campo WORLDFIP.
7. El bus de comunicaciones CAN (Controller Area Network).

UNIDAD DIDÁCTICA III. OTRAS APLICACIONES DE LOS BUSES DE CAMPO

Esta última Unidad Didáctica se dedica al estudio de otros conceptos asociados con los buses de campo y las comunicaciones industriales. Se presentan otras alternativas a los buses estudiados en la Unidad Didáctica II y se muestran ejemplos de aplicación de los que se van a encontrar en el entorno profesional.

8. Buses y Protocolos en Domótica, Inmótica y Hogar Digital.
9. Ethernet Industrial. Aplicaciones.
10. Sistemas de Instrumentación Avanzada. Interfaces y Control Electrónico. Sensores y Actuadores Inteligentes. Redes de Sensores. Sistemas SCADA. Bus USB y otros.
11. Otros buses de campo y aplicaciones de comunicaciones y control industrial.

METODOLOGÍA

La metodología que se contempla para el estudio de esta asignatura incluye las siguientes actividades fundamentales:

•Estudio de los **conceptos teóricos** presentados en el tema.

Trabajo autónomo de estudio de los contenidos teóricos y prácticos, utilizando la bibliografía básica y complementaria y siguiendo las indicaciones que se vayan publicando en el curso virtual.

Para el estudio de la asignatura se utilizará el libro que se indica en la Bibliografía Básica, que desarrolla de forma completa y autosuficiente el contenido de la asignatura y que es el siguiente:

REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES –VV.AA. EDITORIAL UNED 2013.

•Trabajo autónomo de realización de las actividades prácticas disponibles, como ejercicios de autoevaluación, con el apoyo y la supervisión del Equipo Docente, puesto que la asignatura no tiene asignados profesores-tutores en los Centros Asociados.

•Comprobación de los **ejercicios resueltos** del capítulo. Se trata de ejemplos y/o cuestiones teórico-prácticas que se desarrollan completamente en el texto base, por lo que el estudiante podrá comprobar la corrección de su resolución. Se presentan intercalados en el texto y/o al final de cada capítulo, por lo que sirven para ir fijando y asimilando progresivamente los contenidos que se van presentando en el capítulo.

•Resolución de los **ejercicios propuestos de autoevaluación** incorporados al final de cada capítulo. Las soluciones (no desarrolladas) de cada ejercicio propuesto están en el Apéndice –Soluciones del texto base. El estudiante debe resolver los ejercicios y comentar sus dudas en los foros.

Estas actividades deben complementarse con las actividades de repaso de la **Unidad Didáctica** que, básicamente, son

•Repaso de **conceptos teóricos** de los temas de la unidad.

•**Resolución de ejercicios de exámenes de años anteriores**: publicados en distintos repositorios (cuyas URLs se indican en el curso virtual). El estudiante podrá realizar los ejercicios y comentar las dudas que puedan surgir en los foros.

•**Prueba de Evaluación Continua:** una prueba con tres partes, una por Unidad Didáctica, de resolución voluntaria, pero recomendable, constituidas por cuestiones y ejercicios sencillos, similares a los que se tendrán que realizar en la Prueba Presencial. Las fechas de entrega se indicarán en el curso virtual.

•**Trabajo Final (Obligatorio)**: donde el estudiante deberá desarrollar en detalle alguno de los conceptos estudiados en el curso. Puede ser teórico o práctico (simulación).

•**Práctica de laboratorio (NO PRESENCIAL) obligatoria:** Se utilizará un analizador de protocolos, por ejemplo Wireshark para evaluar tráfico proporcionado por el profesor.

También se analizarán protocolos.

El estudiante deberá preparar una memoria bien estructurada de la experimentación realizada y contestar a las preguntas de la práctica.

Las prácticas se desarrollan de forma individual y desde casa.

La relación e interacción del estudiante con el equipo docente se realiza fundamentalmente a través del **curso virtual** donde se publican materiales adicionales, indicaciones para el estudio de la asignatura, las pruebas de evaluación continua, noticias y comunicaciones del equipo docente y, en los distintos foros, donde se plantean y resuelven las dudas de contenido y de carácter general.

El calendario de actividades, las directrices y orientaciones para el estudio y preparación de la asignatura, se describe de forma detallada en el plan de trabajo. También es importante revisar atentamente el apartado de Sistema de Evaluación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen mixto
Preguntas test	10
Preguntas desarrollo	3
Duración del examen	90 (minutos)

Material permitido en el examen

Sólo calculadora no programable

Criterios de evaluación

El objetivo de la prueba presencia es poder comprobar que los conceptos presentados en la asignatura se han asimilado y comprendido correctamente.

La prueba constará de dos partes.

La primera estará formada por 10 preguntas tipo test sobre cuestiones teórico-prácticas de los contenidos estudiados en el curso, con distintas opciones, pero con una única respuesta válida. Esta parte puntuará como máximo 4 puntos. Cada pregunta acertada suma 0,4 puntos. Cada error resta 0,1 puntos. Las respuestas en blanco, no restan.

Una segunda parte con cuestiones de desarrollo breves sobre alguno de los conceptos estudiados en el curso. El espacio de respuesta es limitado. Cada pregunta puntuará 2 puntos máximo y, por lo tanto, la puntuación máxima de esta segunda parte será de 6 puntos. No penaliza dejar en blanco ninguna cuestión.

En consecuencia, la prueba presencial se calificará entre 0 y 10 puntos.

% del examen sobre la nota final	60
Nota del examen para aprobar sin PEC	
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	6
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

Importante:

La **Prueba Presencial es obligatoria.** Se realiza en uno de los centros asociados de la UNED en cualquiera de las dos convocatorias en el curso (junio y septiembre).

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

La PEC está dividida en tres partes, una por unidad didáctica.

Son de resolución voluntaria, pero muy recomendable y están constituidas por cuestiones y ejercicios sencillos que incentivan, temporizan y facilitan el estudio de la asignatura.

Tienen el mismo formato mixto que la prueba presencial, es decir, preguntas tipo test + cuestiones breves de desarrollo con espacio tasado de respuesta, por lo que también sirven de entrenamiento.

Criterios de evaluación

Las PECs se plantean en formato mixto y cada una constará de dos partes.

La primera estará formada por 10 preguntas tipo test sobre cuestiones teórico-prácticas de los contenidos estudiados en cada unidad, con distintas opciones, pero con una única respuesta válida. Esta parte puntuará como máximo 4 puntos. Cada pregunta acertada suma 0,4 puntos. Las respuestas en blanco o erróneas, no restan.

Una segunda parte con cuestiones de desarrollo breves sobre alguno de los conceptos estudiados en el curso. El espacio de respuesta es limitado. Cada pregunta puntuará 2 puntos máximo y, por lo tanto, la puntuación máxima de esta segunda parte será de 6 puntos. No penaliza dejar en blanco ninguna cuestión.

En consecuencia, cada PEC se calificará entre 0 y 10 puntos.

Ponderación de la PEC en la nota final	Cada PEC aporta un 5% a la nota final de la asignatura en caso de presentarse. Luego pueden suponer hasta un 15% de la nota final de la asignatura, siempre que la nota obtenida en la Prueba Presencial sea superior a 4 (Vea más adelante el apartado "¿Cómo se obtiene la nota final?")
Fecha aproximada de entrega	Se fijan en el curso virtual fechas de entregas parciales y una definitiva improrrogable que coincide con la semana 12 del cuatrimestre

Comentarios y observaciones

El equipo docente activa en la aplicación Cuestionario del curso virtual cada una de las PECs al final del período de estudio de cada Unidad Didáctica.

Se fijarán en el Curso Virtual las fechas de entrega, parciales y/o totales, que siempre serán anteriores a la celebración de las Pruebas Presenciales del segundo cuatrimestre.

No se contempla período de entrega adicional para la convocatoria de Septiembre, al tratarse de actividades voluntarias.

Los objetivos que se persiguen con estas pruebas son:

Adquisición de destreza y rapidez en la resolución de ejercicios.

Aclaración y consolidación de los conocimientos adquiridos en el estudio de los contenidos

Comprobación del nivel de conocimientos

Resolución de preguntas y ejercicios similares a los de la prueba presencial.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Trabajo Final obligatorio: de ampliación de alguno de los conceptos estudiados durante el cuatrimestre.

Los trabajos podrán ser de desarrollo teórico o de aplicación práctica (simulación).

Se desarrollan de forma individual y deben ser originales.

Práctica de laboratorio (NO PRESENCIAL) obligatoria: Se utilizará un analizador de protocolos, por ejemplo Wireshark para evaluar tráfico proporcionado por el profesor. También se analizarán otros protocolos.

El estudiante deberá preparar una memoria bien estructurada de la experimentación realizada y contestar a las preguntas de la práctica. Las prácticas se desarrollan de forma individual y desde casa.

Criterios de evaluación

El **trabajo final** se evaluará de 0 a 10.

Las prácticas de laboratorio se evaluarán de 0 a 10.

Ponderación en la nota final	Trabajo final 10% ----- Práctica (NO PRESENCIAL) 15%
Fecha aproximada de entrega	Trabajo Final en la semana 13 del curso --- Práctica (NO PRESENCIAL) en la semana 13 del curso.
Comentarios y observaciones	

No hay fecha adicional de entrega para la convocatoria de septiembre,
Los objetivos que se persiguen con esta actvidad son:
Potenciar la competencia investigadora.
Desarrollar la habilidad de redacción, síntesis y exposición escrita de planteamientos y conclusiones.
Capacitar en el uso de herramientas de simulación.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Para aprobar la asignatura la nota final debe ser igual o superior a 5,00.
Para considerar la nota de las PECs, en el examen presencial hay que obtener al menos un 4.
Nota final de la asignatura = NFA = 5% PEC1 + 5% PEC2 + 5% PEC3 + 60% examen + 10% Trabajo Final + 15% Práctica.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436265972
Título:REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES2013
Autor/es:Castro Gil, Manuel-Alonso ;
Editorial:UN.E.D.

La bibliografía básica esta constituida por el libro "Redes de Comunicaciones Industriales", editado por la UNED en 2013 siguiendo el formato de las Unidades Didácticas UNED, en el que se recoge y desarrolla de forma completa y suficiente el contenido de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788420539218
Título:REDES E INTERNET DE ALTA VELOCIDAD. RENDIMIENTO Y CALIDAD DE SERVICIO2ª
Autor/es:Stallings, William ;
Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788420541105
Título:COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORES7ª
Autor/es:Stallings, William ;
Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788428327060
Título:COMUNICACIONES INDUSTRIALES1ª
Autor/es:Morcillo Ruiz, Pedro ; Cócera Rueda, Julián ;
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

ISBN(13):9788436249750

Título:SEGURIDAD EN LAS COMUNICACIONES Y EN LA INFORMACIÓN1ª
Autor/es:Castro Gil, Manuel Alonso ; Díaz Orueta, Gabriel ; Peire Arroba, Juan ; Mur Pérez, Francisco ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436254600
Título:COMUNICACIONES INDUSTRIALES: PRINCIPIOS BÁSICOS1ª
Autor/es:Castro Gil, Manuel Alonso ; Sebastián Fernández, Rafael ; Mur Pérez, Francisco ; Díaz Orueta, Gabriel ; Yepez Castillo, José Gregorio ; Sempere Paya, Víctor Miguel ; Silvestre Blanes, Javier ; San Cristóbal Ruiz, Elio ; Domínguez Gómez, Miguel Ángel ; Mariño Espiñeira, Perfecto ; Fuertes Armengol, Josep Maria ; Mayo Bayón, Ricardo ; Martí Colom, Pau ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436254679
Título:COMUNICACIONES INDUSTRIALES: SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y APLICACIONES1ª
Autor/es:Castro Gil, Manuel Alonso ; Sebastián Fernández, Rafael ; Mur Pérez, Francisco ; Díaz Orueta, Gabriel ; Yepez Castillo, José Gregorio ; Sempere Paya, Víctor Miguel ; Silvestre Blanes, Javier ; San Cristóbal Ruiz, Elio ; Domínguez Gómez, Miguel Ángel ; Mariño Espiñeira, Perfecto ; Fuertes Armengol, Josep Maria ; Mayo Bayón, Ricardo ; Martí Colom, Pau ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788478975037
Título:ALTA VELOCIDAD Y CALIDAD DE SERVICIO EN REDES IP1ª
Autor/es:García Tomas, Jesús ; Rodrigo Raya, Víctor ; Raya Cabrera, José Luis ;
Editorial:RA-MA

ISBN(13):9788497323284
Título:AUTÓMATAS PROGRAMABLES: ENTORNO Y APLICACIONES1ª
Autor/es:Mandado Pérez, Enrique ;
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

DOMINGO, J.: *Comunicaciones en el Entorno Industrial*. Ed. UOC, 2003.
CERRO, E.: *Comunicaciones Industriales*. Ed. CEYSA, 2004.
HUMPRIES, J.T. y SHEETS, L.P.: *Electrónica Industrial*. Ed. UOC Paraninfo, 1996.
FEIT, S.: *TCP/IP: Arquitectura, Protocolos e Implementación*. Ed. McGraw-Hill, 2004.
MARIÑO, P. *Las Comunicaciones en la Empresa. Normas, Redes y Servicios*. Ed. RA-MA, 2005.
COMER, D.: *Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP, vol. 1: Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura*. Ed. Prentice-Hall, 1996.
GARCÍA J., FERRANDO, S. y PIATTINI, M.: *Redes para Proceso Distribuido.* Ed. RAMA, 2001.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El principal recurso de apoyo con el que cuenta el estudiante es el curso virtual de la asignatura, donde encontrará información general sobre la misma, así como materiales adicionales. Desde allí tiene acceso a preguntas más frecuentes y foros para la resolución de dudas de la asignatura.
Además:

•La Guía de la asignatura.

•Pruebas de Evaluación Continua.

•Material proporcionado en el curso a criterio del Equipo Docente.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

¿Hay prácticas en esta asignatura?

Si. No Presenciales

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial: NO

Obligatoria: SI

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: NO

Práctica de laboratorio (NO PRESENCIAL) obligatoria: Se utilizará un analizador de protocolos, por ejemplo Wireshark para evaluar tráfico proporcionado por el profesor. También se analizarán otros protocolos.
El estudiante deberá preparar una memoria bien estructurada de la experimentación realizada y contestar a las preguntas de la práctica.
Las prácticas se desarrollan de forma individual y desde casa.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.