26-27

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

COMUNICACIONES Y REDES INDUSTRIALES

CÓDIGO 31104040

UNED

26-27

COMUNICACIONES Y REDES INDUSTRIALES

CÓDIGO 31104040

ÍNDICE

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

Nombre de la asignatura	COMUNICACIONES Y REDES INDUSTRIALES
Código	31104040
Curso académico	2026/2027
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE CONTROL
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta guía proporciona unas orientaciones generales sobre la asignatura. Se recomienda que realice una lectura completa de la misma para que se forme una idea completa de la temática de la asignatura y la metodología de trabajo a seguir para alcanzar los objetivos fijados.

La asignatura “Comunicaciones y Redes Industriales” está enmarcada como parte del programa de Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas y de Control, y se imparte en el primer cuatrimestre del curso, consta de 6 créditos y tiene carácter optativo. Esta asignatura pertenece a la materia “Comunicación y Redes Industriales” que se ubica a su vez dentro del módulo “Computadores y Comunicaciones”.

En la actualidad casi cualquier sistema informático está formado por múltiples computadores que pueden tener muy diversas características. El funcionamiento de dichos sistemas implica la comunicación entre sus componentes, para poder realizar de manera efectiva la tarea para la que ha sido diseñado. Por tanto, el conocimiento de los métodos de comunicación entre computadores representa un requisito indispensable para cualquier profesional del sector.

La asignatura se aborda desde el punto de vista de las comunicaciones en general, presentando los estándares más utilizados en la actualidad y describiendo de manera detallada las características o niveles de dichos estándares. Por tanto se realiza una aproximación progresiva a las tecnologías usadas en la comunicación, desde el nivel de conectividad física (cableado, transmisión de señales y codificación) hasta el nivel de aplicación e interfaz con el usuario.

Los sistemas de comunicaciones en entornos industriales facilitan la comunicación de los diversos procesos del sistema. Estos sistemas presentan unas características particulares que merecen ser tenidas en cuenta. Tradicionalmente los procesos están compuestos de un conjunto de sensores que proveen datos al sistema de control, el cual genera una serie de acciones que serán transmitidas a los actuadores del sistema. Un sistema de comunicación eficiente es necesario para conectar todos estos elementos.

El objetivo de esta asignatura es dotar al alumno de los conocimientos teóricos y prácticos sobre comunicaciones y redes:

- Adquirir conceptos básicos sobre la teoría y conceptos fundamentales utilizados en los sistemas de comunicaciones entre computadores, desde las bases de las comunicaciones analógicas y digitales, codificación, medios y modos de transmisión, protocolos y estándares

- Establecer los principios de las comunicaciones industriales, los sistemas de tiempo real, los buses de campo y los sistemas distribuidos
- Proporcionar herramientas y conocimientos necesarios para otras asignaturas que forman parte de este máster.
- Ayudar a adquirir las competencias genéricas y específicas propias de este máster

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

No se requiere ningún nivel de conocimientos específico para abordar el estudio de la asignatura, salvo los propios para el ingreso al máster. Es recomendable el conocimiento de análisis matemático, arquitectura de computadores, estructura de datos, principios de programación e inglés.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	VICTORINO SANZ PRAT (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	vsanz@dia.uned.es
Teléfono	91398-9469
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos	MIGUEL ANGEL RUBIO GONZALEZ
Correo Electrónico	marubio@dia.uned.es
Teléfono	91398-7154
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El alumno podrá ponerse en contacto directo con el equipo docente, los lunes de 10:00 a 14:00 en los despachos, teléfonos y correos electrónicos siguientes:

D. Victorino Sanz Prat
Teléfono: +34 913989469
Correo electrónico: vsanz@dia.uned.es
Despacho: 6.14

D. Miguel Ángel Rubio González
Teléfono: +34 913987154
Correo electrónico: marubio@dia.uned.es
Despacho: 5.10

El departamento se encuentra ubicado en el edificio de la Escuela Técnica de Ingeniería

Informática de la UNED situado en la C/ Juan del Rosal 16, 28040 Madrid. Indicaciones sobre cómo acceder a la Escuela se encuentran disponibles en:
UNED Inicio >>Tu Universidad>> Facultades y Escuelas >>ETS de Ingeniería Informática >>Como llegar
Las consultas sobre los contenidos o sobre el funcionamiento de la asignatura se plantearán preferentemente en el curso virtual, utilizando los foros públicos. Si el alumno no puede acceder a los cursos virtuales, o cuando necesite privacidad, se podrá poner en contacto con el equipo docente mediante correo electrónico.
Puesto que se dispone de un curso virtual, la participación en el mismo mediante el planteamiento de preguntas, así como la participación en los debates que pueden surgir entorno a las mismas será de gran ayuda. No sólo se enriquece el que recibe la respuesta a su pregunta sino el que la responde dado que pone a prueba los conocimientos adquiridos hasta ese momento.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias Básicas:
CB6 - 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
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
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
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
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.

Competencias Generales:
CG01 - Adquirir capacidad de iniciativa y motivación; planificación y organización; y manejo adecuado del tiempo.
CG02 - Ser capaz de seleccionar y manejar adecuadamente los conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diverso tipo de tareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: análisis y síntesis.
CG03 - Ser capaz de aplicar los conocimientos a la práctica y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos.
CG04 - Ser capaz de desarrollar pensamiento creativo, razonamiento crítico y tomar decisiones

CG05 - Ser capaz de seguir, monitorizar y evaluar el trabajo propio o de otros, aplicando medidas de mejora e innovación.
CG06 - Ser capaz de comunicarse y expresarse, tanto oralmente como por escrito, en castellano y otras lenguas, con especial énfasis en inglés
CG07 - Desarrollar capacidades en comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG08 - Ser capaz de utilizar las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: manejo de las TIC, búsqueda de información relevante, gestión y organización de la información, recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.

Competencias Específicas:
CE01 - Abordar el tratamiento de procesos industriales, aeronáuticos o navales de distinta tecnología (mecánicos, electrónicos, sociales, ...) recurriendo a diferentes soluciones.
CE02 - Montar sistemas de control sobre procesos reales, incluyendo sensores, actuadores, fusión de datos, comunicaciones, microcontroladores, etc.
CE03 - Ser capaz de realizar búsquedas bibliográficas y de documentación técnica para la resolución de problemas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las capacidades y competencias que se irán alcanzando con el estudio de esta asignatura, permitirán al estudiante:
•Comprender la estructura de los modelos de red utilizados y de cada uno de sus componentes.
•Distinguir los diversos componentes de un sistema de comunicación y sus características.
•Ser capaz de diseñar un sistema de comunicación a diferentes escalas.
•Conocer las tecnologías disponibles para el diseño y planificación de redes.
•Analizar los requisitos de un sistema y aplicar las tecnologías más adecuadas.
•Utilizar las herramientas de software especialmente diseñadas para el análisis de redes y comunicaciones.

CONTENIDOS

1. Introducción a las redes de comunicaciones

En este tema se exponen los aspectos fundamentales de la comunicación, introduciendo conceptos que
posteriormente serán ampliados y tratados con más detalle en otros temas del curso.

2. Estándares y protocolos. Modelos OSI y TCP/IP

En este tema se estudian los dos modelos de comunicaciones más utilizados. El OSI como modelo conceptual que divide la comunicación en 7 etapas y el TCP/IP como modelo universalmente utilizado en las comunicaciones de Internet.

3. Medios y modos de transmisión

En este tema se analizan en detalle las características de los medios físicos, cables y sistemas inalámbricos,
que transportan la información en las redes de comunicaciones.

4. Acceso al medio

En este tema se estudia la capa de enlace, encargada de la comunicación fiable y eficiente entre dos equipos adyacentes.

5. Redes de área local

En este tema se van a tratar los diferentes aspectos a tener en cuanta a la hora de diseñar y ampliar una red de área local o LAN así como se describirán las redes LAN más habituales y sus aplicaciones, incluyendo las topologías y medios de transmisión.

6. Redes de área amplia

En este tema se realizará la descripción de las características fundamentales de las redes de área amplia, tanto de las redes tradicionales basadas en protocolos de niveles bajos de la arquitectura OSI como de las redes IP públicas como Internet.

7. Sistemas de comunicaciones inalámbricos

Este tema presenta los tipos de redes no cableadas disponibles para el acceso de la información necesaria
para la prestación de los servicios de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), desde
terminales fijos, móviles y transportables.

8. Seguridad en las comunicaciones

En este tema se expondrán los conocimientos básicos sobre dos aspectos de las redes que, de ser poco
importantes durante años, han pasado a ser fundamentales para cualquier buen profesional

de redes: la
seguridad y la calidad de servicio.

9. Introducción a las comunicaciones industriales

Este tema se centra en el estudio detallado y el análisis de los conceptos y la teoría básica de los sistemas de tiempo real y su aplicación a los sistemas de comunicación industrial.

10. Introducción a los buses de campo y sistemas distribuidos

En este tema se muestran las principales características de los sistemas distribuidos industriales, mostrando las funcionalidades de dichos sistemas desde el punto de vista estructural e indicando las características de los buses de campo en su aplicación al control distribuido.

METODOLOGÍA

La metodología será la propia de la UNED, basada en una educación que puede realizarse totalmente a distancia con el apoyo de las tecnologías de la información y el conocimiento. Inicialmente esta guía explica el plan de trabajo propuesto para la asignatura y proporciona orientaciones sobre el estudio y las actividades que debe realizar.

La distribución del tiempo de estudio de la asignatura que se proporciona a continuación es orientativa, ya que no puede ser rigurosa pues depende del tipo de alumno que curse la asignatura.

1. Trabajo con contenidos teóricos, lectura de orientaciones, intercambio de información con el equipo docente, etc. puede suponer hasta un 30%.
2. Trabajo autónomo, donde se incluye el estudio de los contenidos teóricos, la realización de ejercicios, y los trabajos prácticos, puede suponer el 70% restante.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	No hay prueba presencial

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad	No
Descripción	

La evaluación de la asignatura se realiza mediante la calificación de los trabajos teorico-prácticos propuestos a través del curso virtual de la asignatura.

El trabajo consistirá en la resolución de tres ejercicios teórico-prácticos que servirán para asentar el aprendizaje de los contenidos de la asignatura. Los ejercicios tratarán sobre:

- El diseño de redes.

- El funcionamiento de diversos protocolos de comunciaciones y la seguridad en las redes.

- El análisis del funcionamiento y el rendimiento de diferentes tipos de redes de comunicación industrial.

Tras la entrega de los trabajos realizados los alumnos deberán realizar una presentación de los mismos a través de videoconferencia. La presentación consistirá en una exposición del trabajo realizado durante unos 10 minutos, tras los cuales el equipo docente realizará una serie de preguntas. Se trata de una prueba de carácter obligatorio. Si no se supera esta prueba, la asignatura estará suspensa.

Criterios de evaluación

La evaluación tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

corrección de las respuestas proporcionadas

grado de profundidad de los análisis y razonamientos realizados

claridad y exposición del trabajo, tanto oral como escrita

capacidad de respuesta antes las cuestiones planteadas tras la presentación oral

Para el cálculo de la calificación final se considerará lo siguiente:

el 90% de la calificación corresponderá a la evaluación de los trabajos entregados.

el 10% de la calificación corresponderá a la valoración de la presentación oral.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	100%
Fecha aproximada de entrega	Última semana antes de las pruebas presenciales

Comentarios y observaciones

Es muy importante recalcar que el trabajo debe ser autónomo y propio, por lo que cualquier sospecha o fundamento de copia o plagio supondrá un suspenso automático en la asignatura.

Los ejercicios propuestos serán válidos tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria de septiembre.

No se permite el uso de ningún tipo de herramienta de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) para el desarrollo de este trabajo.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final
Fecha aproximada de entrega
Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No
Descripción
Criterios de evaluación
Ponderación en la nota final
Fecha aproximada de entrega
Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final corresponde al 100% de la nota de los trabajos prácticos y su presentación oral.
Para el cálculo de la calificación final se considerará lo siguiente:
el 90% de la calificación corresponderá a la evaluación de los trabajos entregados.
el 10% de la calificación corresponderá a la valoración de la presentación oral. Si no se supera esta prueba, la asignatura estará suspensa.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788428327060
Título: COMUNICACIONES INDUSTRIALES 1ª edición
Autor/es: Morcillo Ruiz, Pedro; Cócera Rueda, Julián
Editorial: THOMSON PARANINFO,S.A.

ISBN(13): 9789702601623
Título: REDES DE COMPUTADORAS
Autor/es: Tanenbaum, Andrew S.
Editorial: PEARSON-PRENTICE HALL

Los textos recomendados como bibliografía básica cubren ampliamente los contenidos de la asignatura. Debido a la extensión de los textos, el equipo docente indicará a los alumnos la correspondencia entre el contenido del curso y los capítulos de la bibliografía básica.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788486108496
Título: COMUNICACIONES INDUSTRIALES 2004 edición
Autor/es: Enrique Cerro Aguilar
Editorial: CEYSA

ISBN(13): 9788497880039
Título: COMUNICACIONES EN EL ENTORNO INDUSTRIAL 2003 edición
Autor/es: Joan Domingo Peña; Herminio Martínez García; Antoni Grau I Saldes; Juan Gámiz Caro
Editorial: UOC

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los recursos que brinda la UNED al estudiante para apoyar su estudio son de distintos tipos, entre ellos cabe destacar:

1. Plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo, accesible desde el Curso virtual.

2. Curso virtual: Su uso es ineludible para cualquier estudiante, tendrá las siguientes funciones:
 a. Atender y resolver las dudas planteadas en los foros siguiendo el procedimiento que indique el Equipo docente.
 b. Indicar la forma de acceso a diverso material multimedia de clases y video-tutoriales, que se consideren apropiados.
 c. Establecer el calendario de actividades formativas.
 d. Ser el medio para realizar pruebas de nivel y evaluación continua.

3. Bibliotecas: Además de los recursos anteriores, el uso de la Biblioteca, donde el estudiante podrá encontrar solución autónoma a distintas cuestiones, dada la gran cantidad de material existente en ellas.

4. Internet: Existen muchos recursos en Internet en los que el estudiante se puede basar para un mayor aprovechamiento del estudio. Con frecuencia se le remitirá a ellos.

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.