ASIGNATURA DE GRADO:
REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES

Curso 2017/2018

(Código de asignatura : 68024124)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES
CÓDIGO	68024124
CURSO ACADÉMICO	2017/2018
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	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	OPTATIVAS
	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	OPTATIVAS
	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	OPTATIVAS
Nº ECTS	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 empresas y más concretamente, los temas de fabricación más ligados a la industria en su aspecto más amplio y básico a la vez y, por otro, las comunicaciones como soporte completo y complejo para la implantación tecnológica dentro de la empresa.

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 **(Coordinador de Asignatura)**
Correo Electrónico	elio@ieec.uned.es
Teléfono	91398-9381
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	AFRICA LOPEZ-REY GARCIA-ROJAS
Correo Electrónico	alopez@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7798
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

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 aLF 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 http://www.ieec.uned.es, que puede encontrar en el apartado "Docencia".

b) Atención por el equipo docente (telefónica o presencial): la guardia de la asignatura se realizará los lunes y martes por la tarde de 16:00 a 20:00 horas en los locales del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED.

Equipo Docente:
Nuria Oliva, teléfono 913-987-799 ; correo electrónico: noliva@ieec.uned.es (lunes por la tarde).
Manuel Castro, teléfono 913-986-476 (martes por la tarde).

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)

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Dado el carácter optativo de esta asignatura, las competencias que adquiere el estudiante con su superación son:

- Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de informática y comunicaciones.
- Conocimientos de los principales buses de campo y tecnologías de redes de comunicaciones de aplicación en el entorno industrial, inmótica y domótica.
- Conocimiento de los principios las comunicaciones y su aplicación a la automatización e instrumentación industrial.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de la asignatura el estudiante deberá:

- Conocer los fundamentos de los Sistemas de Comunicaciones y más específicamente de las comunicaciones digitales.
- Adquirir conocimientos sobre conceptos como modelos de comunicaciones, estándares, técnicas, medios y modos de transmisión de datos y control de acceso al medio.
- Conocer las componentes y protocolos de distintos tipos de redes, así como aspectos relacionados con la seguridad y calidad del servicio.
- Conocer los aspectos claves de las comunicaciones y el control en los procesos industriales y de fabricación y de los sistemas en tiempo real.
- Conocer los buses de campo como sistemas distribuidos y jerárquicos de control, así como de otros sistemas de instrumentación avanzados.
- Como ejemplo y aplicación, se estudian las aplicaciones de los buses de campo más utilizados en su 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

UNIDAD DIDÁCTICA II. PRINCIPALES BUSES DE CAMPO

UNIDAD DIDÁCTICA III. OTRAS APLICACIONES DE LOS BUSES DE CAMPO

METODOLOGÍA

La metodología que se contempla en esta asignatura incluye las siguientes actividades fundamentales:

- 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 [illegible]

- Trabajo autónomo de realización de las actividades prácticas disponibles, como ejercicios de autoevaluación, pruebas de evaluación continua, resolución de ejercicios de exámenes de años anteriores, etc., con el apoyo y la supervisión del Equipo Docente, puesto que la asignatura no tiene asignados profesores tutores en los Centros Asociados.

El estudio de cada tema debe contemplar las siguientes actividades:

- Estudio de los conceptos teóricos presentados en el tema.
- 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 sirvan 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 realizar 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 constituida 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: también voluntario para desarrollar en detalle alguno de los conceptos estudiados en el curso. Puede ser teórico o práctico (simulación).

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, 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 tipo test
Preguntas test	20
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	Sólo calculadora no programable
Criterios de evaluación	La prueba consta de una serie de cuestiones teórico prácticas con cuatro alternativas, pero con una única respuesta válida (no menos de 15, ni más de 20 cuestiones). La prueba presencial se calificará entre 0 y 10 puntos.
% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	[illegible]
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4
Comentarios y observaciones	Importante: - La Prueba Presencial es obligatoria. Está planteada en la modalidad de preguntas tipo test, a realizar en uno de los centros asociados de la UNED en cualquiera de las dos convocatorias en el curso (junio y septiembre). - La nota mínima para aprobar la asignatura en la Prueba Presencial es 5. En el caso de haber entregado las tres partes de la Prueba de Evaluación Continua y/o el Trabajo Final, la nota obtenida en estas actividades se tendrá en cuenta si la nota de la Prueba Presencial es superior a 4. - No se podrá obtener la calificación máxima (10) si no se realizan las tres partes de la Prueba de Evaluación Continua y el Trabajo Final.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	[illegible]
Descripción	Se trata de tres partes de una misma prueba. Son de resolución voluntaria y están constituidas por cuestiones y ejercicios sencillos que incentivan, temporizan y facilitan el estudio de la asignatura. Estas pruebas se realizarán a lo largo del cuatrimestre. Se recomienda que se realicen al finalizar el estudio de la Unidad Didáctica correspondiente y siempre después de haber completado el resto de actividades de estudio. El equipo docente publicará los enunciados al final del periodo de estudio de cada Unidad Didáctica y 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. No se contempla periodo de entrega adicional para la convocatoria de Septiembre. Los objetivos que se persiguen con estas pruebas son: - Adquisición de destreza y rapidez en la resolución de ejercicios. - Activación 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.
Criterios de evaluación	Cada parte de la prueba de evaluación continua se evalúa de 0 a 10 puntos. La nota final será la media de las tres partes.
Ponderación de la PEC en la nota final	Hasta un 10% de la nota final de la asignatura, siempre que la nota obtenida en la Prueba Presencial sea superior a 4.
Fecha aproximada de entrega	Se fijan en el curso virtual fechas de entregas parciales y una definitiva improrrogable que coincide con la semana 13 del cuatrimestre
Comentarios y observaciones	Importante: - Las pruebas son de carácter voluntario. - Los enunciados de cada parte se publican al finalizar el periodo de estudio de cada Unidad Didáctica. - No hay plazo de entrega adicional para la convocatoria de septiembre. - La nota de la PEC sólo se tendrá en cuenta si se ha obtenido una nota superior a 4 en la prueba presencial. - No se podrá obtener la calificación máxima (10) si no se realizan las tres partes de la Prueba de Evaluación Continua y el Trabajo Final.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otras actividades evaluables?	[illegible]
Descripción	Trabajo Final. Se trata de un trabajo final de resolución voluntaria de ampliación de alguno de los conceptos estudiados durante el cuatrimestre. Los trabajos podrán ser de desarrollo teórico o de aplicación práctica. Se desarrollan de forma individual y deben ser originales.
Criterios de evaluación	El trabajo final se evalúa de A a D siendo A la mejor nota posible (sobresaliente) y D que el trabajo no tiene contenido ni calidad suficiente para ser evaluado como válido. B es notable y C suficiente/bien.
Ponderación en la nota final	Hasta un 10% de la nota final de la asignatura, siempre que la nota obtenida en la Prueba Presencial sea superior a 4.
Fecha aproximada de entrega	Se publica en el curso virtual y coincide con el final del cuatrimestre.
Comentarios y observaciones	Importante: - El trabajo final es voluntario. - No hay plazo de entrega adicional para la convocatoria de septiembre. - La nota del Trabajo Final sólo se tendrá en cuenta si se ha obtenido una nota superior a 4 en la prueba presencial. - No se podrá obtener la calificación máxima (10) si no se realizan las tres partes de la Prueba de Evaluación Continua y el Trabajo Final.

¿Cómo se obtiene la nota final?

La nota final de la asignatura es la nota de la Prueba Presencial.

Dado el carácter voluntario de la PEC y del Trabajo Final, tal y como se ha indicado, la nota que se pueda obtener en estas actividades, servirán para incrementar la nota final de quien haya obtenido al menos un 4 en la Prueba Presencial.

No se podrá obtener la calificación máxima (10) si no se realizan las tres partes de la Prueba de Evaluación Continua y el Trabajo Final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): [illegible]
Título: REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES (2013)
Autor/es: Castro Gil, Manuel Alonso ;
Editorial: U.N.E.D.

La bibliografía básica está 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): [illegible]
Título: REDES E INTERNET DE ALTA VELOCIDAD: RENDIMIENTO Y CALIDAD DE SERVICIO (2ª)
Autor/es: Stallings, William ;
Editorial: PRENTICE-HALL

ISBN(13): [illegible]
Título: COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORES (7ª)
Autor/es: Stallings, William ;
Editorial: PRENTICE-HALL

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

ISBN(13): [illegible]
Título: SEGURIDAD EN LAS COMUNICACIONES Y EN LA INFORMACIÓN (1ª)
Autor/es: Castro Gil, Manuel Alonso ; Díaz Orueta, Gabriel ; Peire Arroba, Juan ; Mur Pérez, Francisco ;
Editorial: U.N.E.D.

ISBN(13): [illegible]
Título: COMUNICACIONES INDUSTRIALES: PRINCIPIOS BÁSICOS (1ª)
Autor/es: Castro Gil, Manuel Alonso ; Sebastián Fernández, Rafael ; Mur Pérez, Francisco ; Díaz Orueta, Gabriel ; [illegible] ; Sempere Paya, Víctor Miguel ; Silvestre Blanes, Javier ; San Cristóbal Ruiz, Elio ; Domínguez Gómez, Miguel Ángel ; Mariño Espiñeira, Perfecto ; Fuertes Armengol, Josep María ; Mayo Bayón, Ricardo ; Martí Colom, Pau ;
Editorial: U.N.E.D.

ISBN(13): [illegible]
Título: COMUNICACIONES INDUSTRIALES: SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y APLICACIONES (1ª)
Autor/es: Castro Gil, Manuel Alonso ; Sebastián Fernández, Rafael ; Mur Pérez, Francisco ; Díaz Orueta, Gabriel ; [illegible] ; Sempere Paya, Víctor Miguel ; Silvestre Blanes, Javier ; San Cristóbal Ruiz, Elio ; Domínguez Gómez, Miguel Ángel ; Mariño Espiñeira, Perfecto ; Fuertes Armengol, Josep María ; Mayo Bayón, Ricardo ; Martí Colom, Pau ;
Editorial: U.N.E.D.

ISBN(13): [illegible]
Título: ALTA VELOCIDAD Y CALIDAD DE SERVICIO EN REDES IP (1ª)
Autor/es: García Tomás, Jesús ; Rodrigo Raya, Víctor ; Raya Cabrera, José Luis ;
Editorial: RA-MA

ISBN(13): [illegible]
Título: AUTÓMATAS PROGRAMABLES: ENTORNO Y APLICACIONES (1ª)
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.

HUMPHRIES, 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

- Programa (Guía Didáctica) de Comunicaciones Industriales.
- Pruebas de Evaluación a Distancia (en tres entregas, una por Unidad Didáctica).
- http://www.ieec.uned.es/ (versiones de aplicaciones de libre distribución e información actualizada de última hora, así como Pruebas Presenciales de años anteriores).
- Curso abierto de la asignatura:

  http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/ingenieria-industrial/redes-de-comunicaciones-industriales

- Curso virtual de la asignatura: herramienta principal de comunicación entre los estudiantes y el Equipo Docente y donde se publicarán noticias, artículos, se atenderán las dudas y se resolverán las cuestiones que surjan durante el cuatrimestre en relación con esta asignatura.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS