

Guía docente

295127 - 295II011 - Adquisición de Datos e Instrumentación

Última modificación: 02/10/2025

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INTERDISCIPLINARIA E INNOVADORA (Plan 2019). (Asignatura obligatoria).
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN INGENIERÍA DE SISTEMAS SOSTENIBLES (EMSSE) (Plan 2024). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS PARA SISTEMAS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS (Plan 2025). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: HERMINIO MARTINEZ GARCIA

Otros: Primer quadrimestre:
POL AINOZA SEGU - Grup: T12
ROBERT CALATAYUD CAMPS - Grup: T11, Grup: T12, Grup: T13
JOSE MARIA JOVE CASALS - Grup: T11

CAPACIDADES PREVIAS

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

REQUISITOS

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CEMUEII-01. Aplicar tecnologías de sensado, instrumentación y adquisición de datos para la caracterización, monitorización y control del estado de un sistema, planta o proceso.

Genéricas:

CGMUEII-01. Participar en proyectos de innovación tecnológica en problemas de naturaleza multidisciplinar, aplicando conocimientos matemáticos, analíticos, científicos, instrumentales, tecnológicos y de gestión.

Transversales:

05 TEQ. 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.

06 URI. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

03 TLG. 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos:

K2. Identificar las particularidades estructurales y funcionales, y la normativa aplicable, de los sistemas eléctricos descentralizados.
K3. Reconocer y comparar los subsistemas electrónicos utilizados en el procesado y en la gestión de energía eléctrica en sistemas eléctricos distribuidos.
K06. Diseñar e implementar sistemas y aplicaciones en el ámbito de los sistemas inteligentes de producción.
K05. Diseñar e implementar sistemas de adquisición, actuación y control que integren tecnología electrónica, eléctrica y mecánica.
K01. Diseñar e implementar técnicas de modelización para describir el funcionamiento de un sistema. Predecir su estabilidad y aplicar técnicas de control en diferentes escenarios.

Habilidades:

S2. Analizar los subsistemas electrónicos necesarios en una central energética renovable y evaluar las tecnologías de automatización y control para la gestión energética de redes y microrredes eléctricas inteligentes de un sistema energético descentralizado.
S02. Educar a profesionales bien formados y entusiastas con un amplio conocimiento multidisciplinar de las herramientas y tecnologías en ingeniería de sistemas sostenibles; su formación tiene lugar en un entorno internacional y multicultural para estimular la colaboración global para afrontar los retos complejos en un amplio rango de campos de aplicación como la logística, el transporte, los sistemas avanzados de producción, la gestión de sistemas energéticos o en la mejora de la salud.

Competencias:

C4. Aplicar los conocimientos adquiridos y las metodologías apropiadas al análisis y diseño en el ámbito de los sistemas eléctricos descentralizados con fuentes renovables.
C03. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la ingeniería de sistemas complejos, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
C05. Plantear soluciones científicas y tecnológicas avanzadas a retos industriales complejos en diferentes áreas como la producción inteligente, los sistemas robotizados, la logística, la detección de fallos o el mantenimiento predictivo.
C02. Trabajar como miembro de un equipo interdisciplinario, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con el fin de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases de teoría: 60%.
- Sesiones de laboratorio: 30%.
- Conferencias y seminarios: 10%.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00
Horas grupo grande	27,0	18.00
Horas grupo pequeño	27,0	18.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Acondicionado de la Señal de Entrada: Amplificación en Baja Potencia y Procesado Analógico de la Señal.

Descripción:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Objetivos específicos:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Actividades vinculadas:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Dedicación: 31h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

Captura de la Señal de Medida: Sensores.

Descripción:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Actividades vinculadas:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Dedicación: 17h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 11h

Acondicionado de la Señal de Salida: Actuadores y Control Final.

Descripción:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Objetivos específicos:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Dedicación: 31h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

Sistemas Basados en Microcontroladores.

Descripción:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Objetivos específicos:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Actividades vinculadas:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Dedicación: 44h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 28h

Conversión Analógico-Digital (ADC) y Digital-Analógico (DAC).

Descripción:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Objetivos específicos:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Actividades vinculadas:

Véase la versión en inglés de la guía docente de la asignatura.

Dedicación: 27h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 17h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Pruebas varias de medio cuatrimestre: 20 %.
- Examen final: 40 %.
- Sesiones y actividades de laboratorio: 30 %.
- Actividades dirigidas: 10 %.

Al ser una asignatura con evaluación continuada, en la misma no existirá prueba alguna de reevaluación.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Se publicará durante la primera semana de curso.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Alciatore, David G. Introduction to mechatronics and measurement systems. 5th. New York: McGraw-Hill, [2019]. ISBN 9781260085198.
- Chesmond, Colin J. Control system technology. London [etc.]: Edward Arnold, 1984. ISBN 0713135085.
- Chesmond, Colin J. Basic control system technology. London [etc.]: Edward Arnold, 1990. ISBN 034050143X.
- Gayakwad, Ramakant A.; Sokoloff, Leonard. Analog and digital control systems. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, cop. 1988. ISBN 0130326739.
- Johnson, Curtis D. Process control instrumentation technology. 8th. Upper Saddle River: Prentice Hall, cop. 2006. ISBN 0131976699.
- Pallás Areny, Ramón; Webster, John G. Analog signal processing. New York [etc.]: John Wiley & Sons, 1999. ISBN 0471125288.

Complementaria:

- Pérez García, Miguel Ángel. Instrumentación electrónica. Madrid: Paraninfo, cop. 2014. ISBN 9788428337021.
- Pallàs Areny, Ramón. Adquisición y distribución de señales. Barcelona: Marcombo Boixareu, DL 1993. ISBN 8426709184.
- Pallàs Areny, Ramón. Sensores y acondicionadores de señal. 4ª ed. Barcelona: Marcombo Boixareu, cop. 2003. ISBN 8426713440.
- Pelgrom, Marcel. Analog-to-Digital Conversion [en línea]. 3rd ed. Cham: Springer International Publishing, 2017 [Consulta: 06/05/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-44971-5>. ISBN 9783319449715.
- Zhu, Yifeng. Embedded systems with ARM cortex-M microcontrollers in assembly language and C. 3rd ed. Ballston Spa, NY: E-Man Press LLC, [2017]. ISBN 9780982692660.