

[GEJ206] SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y CONTROL EN TIEMPO REAL

DATOS GENERALES

| | | | |
|-------------------|---|-------------------------------|--|
| Titulación | GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL | Materia | INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL |
| Semestre | 1 | Curso | 3 |
| Carácter | OBLIGATORIA | Mención / Especialidad | |
| Plan | 2017 | Modalidad | Presencial adaptado |
| Créditos | 4,5 | H./sem. | 3,78 |
| | | Idioma | ENGLISH |
| | | Horas totales | 68 h. lectivas + 44,5 h. no lectivas = 112,5 h. totales |

PROFESORES

ARANGUREN DERIOZPIDE, JON
UGARTE VALDIVIELSO, JONE

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

| Asignaturas | Conocimientos |
|--------------------------------------|---|
| FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA | (No se requieren conocimientos previos) |

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

- GEE05** - Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- GEE11** - Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

GENERAL

- GECT03** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
- GECT04** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.
- GECT05** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- GECT10** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

TRANSVERSAL

- GECG02** - Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras
- GECG04** - Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAAE

- ENA102** - Conocimiento y comprensión: Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.
- ENA104** - Análisis en ingeniería: La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.
- ENA105** - Análisis en ingeniería: La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.
- ENA106** - Proyectos de ingeniería: Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.
- ENA107** - Proyectos de ingeniería: Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.
- ENA108** - Investigación e innovación: Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.
- ENA109** - Investigación e innovación: Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.
- ENA110** - Investigación e innovación: Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.
- ENA111** - Aplicación práctica de la ingeniería: Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.
- ENA112** - Aplicación práctica de la ingeniería: Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.
- ENA113** - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.
- ENA115** - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.

- ENA118** - Elaboración de juicios: Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.
- ENA119** - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.
- ENA120** - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.
- ENA121** - Formación continua: Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.
- ENA122** - Formación continua: Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RG301 Asume responsabilidades en el equipo de trabajo, organizando y planificando las tareas a desarrollar, haciendo frente a las contingencias y fomentando la participación de sus miembros.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | HL | HNL | HT |
|--|------|------|------|
| Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados | 3 h. | 2 h. | 5 h. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Es evaluación continua.

HL - Horas lectivas: 3 h.
HNL - Horas no lectivas: 2 h.
HT - Total horas: 5 h.

RG302 Analiza las variables intervinientes en la solución problemática y plantea acciones para una situación estable.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | HL | HNL | HT |
|--|------|------|------|
| Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados | 3 h. | 2 h. | 5 h. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Es evaluación continua.

HL - Horas lectivas: 3 h.
HNL - Horas no lectivas: 2 h.
HT - Total horas: 5 h.

RG304 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas, y haciendo un uso correcto del lenguaje, por escrito.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | HL | HNL | HT |
|--|------|------|------|
| Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos | 2 h. | 2 h. | 4 h. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

Observaciones: - Es evaluación continua. - Puede requerirse repetir el documento.

HL - Horas lectivas: 2 h.
HNL - Horas no lectivas: 2 h.
HT - Total horas: 4 h.

RG305 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas y haciendo un uso correcto del lenguaje, de manera oral..

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | HL | HNL | HT |
|--|------|------|------|
| Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos | 2 h. | 2 h. | 4 h. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

P

100%

Observaciones: Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Es evaluación continua.

HL - Horas lectivas: 2 h.
HNL - Horas no lectivas: 2 h.
HT - Total horas: 4 h.

RGE307 Analiza el funcionamiento y diseña circuitos con convertidores Digital-Analógicos y Analógico-Digitales haciendo uso de amplificadores de instrumentación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | HL | HNL | HT |
|--|-------|--------|--------|
| Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control | 2 h. | 5,5 h. | 7,5 h. |
| Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias | 8 h. | | 8 h. |
| Realización de ejercicios individualmente y en equipo | 10 h. | 5 h. | 15 h. |
| Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo | 4 h. | 3 h. | 7 h. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

P

100%

Observaciones: - Cada sistema de evaluación debe repetirse si su calificación es inferior a 5.0. - Para calcular el promedio de calificaciones, la calificación mínima para cada sistema de evaluación debe ser 3.0, de lo contrario se aplicará la calificación más baja. - Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

Observaciones: - Se deberán presentar los alumnos con menos de un 5 en el punto de control. - Punto de control 25% y recuperación 75%.

HL - Horas lectivas: 24 h.
HNL - Horas no lectivas: 13,5 h.
HT - Total horas: 37,5 h.

RGE308 Diseña y programa aplicaciones básicas de adquisición y control en el entorno de LabVIEW.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL HNL HT

| | | | |
|--|----------|---|-------|
| Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos | 4 h. | 8 h. | 12 h. |
| Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control | 2 h. | 6 h. | 8 h. |
| Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias | 4 h. | | 4 h. |
| Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo | 4 h. | 2 h. | 6 h. |
| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P | MECANISMOS DE RECUPERACIÓN | |
| Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de 100% competencias técnicas de la materia | | Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia | |
| Observaciones: - Cada sistema de evaluación debe repetirse si su calificación es inferior a 5.0. - Para calcular el promedio de calificaciones, la calificación mínima para cada sistema de evaluación debe ser 3.0, de lo contrario se aplicará la calificación más baja. - Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial. | | Observaciones: - Se deberán presentar los alumnos con menos de un 5 en el punto de control. - Punto de control 25% y recuperación 75%. | |
| HL - Horas lectivas: 14 h. | | | |
| HNL - Horas no lectivas: 16 h. | | | |
| HT - Total horas: 30 h. | | | |

| | | | |
|--|-----------|---|-----------|
| RGE309 Implementa un sistema de adquisición y control en una aplicación real. | | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
| Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados | 20 h. | 7 h. | 27 h. |
| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P | MECANISMOS DE RECUPERACIÓN | |
| Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica | 100% | Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica | |
| Observaciones: - Nota: %30 Producto, %20 Contenido Técnico del Documento eta %50 Defensa Técnica - Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial. | | Observaciones: No hay recuperación de la defensa escrita | |
| HL - Horas lectivas: 20 h. | | | |
| HNL - Horas no lectivas: 7 h. | | | |
| HT - Total horas: 27 h. | | | |

CONTENIDOS

1. CONVERTIDORES D/A y A/D
2. AMPLIFICADORES DE MUESTREO Y RETENCION (S&H)
3. AMPLIFICADORES INSTRUMENTALES.
4. AMPLIFICADORES DE AISLAMIENTO.
5. HARDWARE DE ADQUISICION DE DATOS Y CONTROL EN TIEMPO REAL.
6. SOFTWARE DE ADQUISICION DE DATOS Y CONTROL EN TIEMPO REAL (LabVIEW)

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

| Recursos didácticos | Bibliografía |
|---|---|
| Plataforma Moodle | Granda Miguel, Mercedess; Mediavilla Bolado, Elena. |
| Presentaciones en clase | Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal. Santander : PUBliCan, Ediciones de la Universidad de Cantabria. 2010. ISBN: 978-84-8102-568-2 |
| Laboratorios | Pallás Areny, Ramón. Sensores y Acondicionadores de Senal. Barcelona: Marcombo. 2003. ISBN: 84-267-1344-0 |
| Transparencias de la asignatura | Johns, David. Analog Integrated Circuit Design. New York: John Wiley & Sons. 1997. ISBN: 0-471-14448-7 |
| Realización de prácticas en ordenador | |
| Realización de prácticas en laboratorio | |
| Consultas en páginas web relacionadas con el tema | |

Kester, Walt; Walter, Allan. Data Conversion Handbook (Analog Devices). ScienceDirect ebooks. Amsterdam Boston: Elsevier. 2005. ISBN: 978-0750678414

Kitchin, Charles; Counts, Lew. A designer's guide to instrumentation amplifiers (3rd ed). Analog Devices, 2006. www.analog.com/media/en/training-seminars/design-handbooks/designers-guide-instrument-amplifiers-complete.pdf