

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro

163 - Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz

Ciclo

Indiferente

Plan

GMECAN10 - Grado en Ingeniería Mecánica

Curso

2º curso

ASIGNATURA

25982 - Automatismo y Control

Créditos ECTS :

6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura es una aproximación a los sistemas automáticos de control y a los dispositivos empleados para este fin (automatismos).

Los sistemas automatizados se encuentran presentes en la práctica totalidad de las industrias tanto del primer como del segundo sector por lo que es necesario conocer sus fundamentos y ser capaces de diseñar sistemas automatizados que puedan ser implementados en distintas plataformas hardware.

Esta asignatura es fundamental para cualquiera de los grados de ingeniería que coexisten en segundo curso siendo el grado de ingeniería electrónica industrial y automática el que complementará esta asignatura con otras posteriores.

Tras una introducción a la automatización y el control industrial, se profundizará con la programación de autómatas programables Siemens y el software matemático Matlab para comprender y desarrollar los diseños realizados.

Posteriormente se analizarán los principales tipos de sensores y actuadores presentes en el mercado y se hará también una introducción a la regulación automática.

Para la consecución de las competencias fijadas en la asignatura es conveniente que el alumno tenga aprobadas las asignaturas de: Cálculo, Fundamentos Físicos de la Ingeniería y Electrónica Industrial.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES uno

La asignatura de Automatismo y Control fomentará las competencias para:

- Resolver problemas, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico
- Buscar de información y recursos bobliográficos
- Trabajar en equipos multidisciplinares.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Fundamentos de los automatismos y de los sistemas de control
2. Conocer los principales elementos la pirámide de automatización.
3. Conocer los principales elementos de los sistemas de control
4. Reconocer las diferentes clases de sistemas
5. Entender el funcionamiento de los sistema de control.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1. Control Automático

TEMARIO

1. Modelado de sistemas dinámicos (Aula)
2. Modelado de sistemas dinámicos (Aula)
3. Transformada de Laplace (Aula)
4. Transformada de Laplace (Aula)
5. Diagrama de bloques (Aula)
6. Estabilidad (Aula)
7. Estabilidad (Aula)
8. Respuesta temporal y calculo de errores (Aula)
9. Respuesta temporal y calculo de errores (Aula)
10. Realimentación. Síntesis de reguladores P, PI haciendo uso del lugar de las raíces (Aula)
11. Realimentación. Síntesis de reguladores P, PI haciendo uso del lugar de las raíces (Prácticas de Aula)
12. Respuesta armónica (Aula)
13. Respuesta armónica (Prácticas de Aula)
14. Síntesis de reguladores en base la respuesta armónica (Aula)
15. Síntesis de reguladores en base la respuesta armónica (Prácticas de Aula)

2. Automatización

TEMARIO

1. Introducción a la automatización y los Autómatas programables.

Prácticas: Organización de laboratorios

2 y 3 Representación binaria y Algebra de Boole

Prácticas: Introducción de la plataforma.

Práctica con una lámpara KOP AWL FUP

4. Sistemas combinacionales Karnaugh

Prácticas: Implementar una función lógica (Karnaugh) KOP

5. Sistemas combinacionales Quine-McCluskey

Prácticas: Implementar una función lógica Quine-McCluskey KOP

6 y 7 Sistemas secuenciales, biestables

Prácticas: Prácticas primera de secuenciales KOP

8 y 9 Temporizadores

Prácticas: Prácticas segunda de secuenciales KOP

10. Comparadores

Prácticas: Prácticas con temporizadores y comparadores KOP

11. Contadores

Prácticas: Prácticas con contadores KOP

12. Desplazamiento de y rotación de registros

13. Operaciones lógicas con registros

14. Operaciones aritméticas con registros

METODOLOGÍA

﻿Distribución horaria del temario de la asignatura Automatismos y Control de los grados de las Ingenierías de Mecánica, Electricidad, Electrónica Industrial y Automática y Química industrial.

La asignatura comprende 2 partes fundamentales:

1. Control Automático

Se le dedicarán 1 hora semanal de teoría durante 15 semanas y dos horas de prácticas durante 5 semanas.

2. Automatización

Se le dedicará una hora de teoría semanal durante 15 semanas, y dos horas semanales de prácticas durante 10 semanas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30			30					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45			45					

Leyenda:

M: Magistral

GL: P. Laboratorio

TA: Taller

S: Seminario

GO: P. Ordenador

TI: Taller Ind.

GA: P. de Aula

GCL: P. Clínicas

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 20%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 10%



CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Las prácticas son obligatorias y en aquellos casos que no las hagan deberán realizar un examen de prácticas previa solicitud, antes de la realización del examen final.

El examen final se realizará en mayo. Constara de dos partes una de Automatismos y otra de Control. Si no se realizan al menos 50% de las prácticas, o, no existiera solicitud de examen por escrito de las prácticas, se considera no presentado en la asignatura, al igual que si habiendo presentado a más de 50%, presenta por escrito al profesor renuncia, 10 días antes del examen.

Cada parte se puntuará sobre 10, siendo necesario la obtención de un mínimo 3,5 en cada parte para poder optar a la calificación así de las prácticas de laboratorio.

La nota final será:

30% obtenida en el examen de Automatismos (hasta 3 puntos) y 20% obtenida en las prácticas de Automatismos (hasta 2 puntos)

30% obtenida en el examen de Control y 20% obtenida en las prácticas de Control (hasta 1 puntos)

Es decir, se calculará según la operación matemática siguiente:

$(\text{Nota Automatismos}) \times 0,3 + (\text{Nota prácticas de laboratorio de Aut.}) \times 0,2 + (\text{Nota de Control}) \times 0,3 + (\text{Nota de Prácticas de aula de Control}) \times 0,2.$

De no obtener un 3,5 en cada parte del examen, estará suspendida la asignatura y la nota final será la suma de las obtenidas en los exámenes, dividida por dos y multiplicada por 0,7 sin poder sumar las puntuaciones de las prácticas.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Las prácticas son obligatorias y en aquellos casos que no las hagan deberán realizar un examen de prácticas previa solicitud, antes de la realización del examen final.

El examen extraordinario en junio-julio. Constara de dos partes una de Automatismos y otra de Control. Si no se realizan al menos 50% de las prácticas, o, no existiera solicitud de examen por escrito de las prácticas, se considera no presentado en la asignatura, al igual que si habiendo presentado a más de 50%, presenta por escrito al profesor renuncia, 10 días antes del examen.

Cada parte se puntuará sobre 10, siendo necesario la obtención de un mínimo 3,5 en cada parte para poder optar a la calificación así de las prácticas de laboratorio.

La nota final será:

30% obtenida en el examen de Automatismos (hasta 3 puntos) y 20% obtenida en las prácticas de Automatismos (hasta 2 puntos)

30% obtenida en el examen de Control y 20% obtenida en las prácticas de Control (hasta 1 puntos)

Es decir, se calculará según la operación matemática siguiente:

$(\text{Nota Automatismos}) \times 0,3 + (\text{Nota prácticas de laboratorio de Aut.}) \times 0,2 + (\text{Nota de Control}) \times 0,3 + (\text{Nota de Prácticas de aula de Control}) \times 0,2.$

De no obtener un 3,5 en cada parte del examen, estará suspendida la asignatura y la nota final será la suma de las obtenidas en los exámenes, dividida por dos y multiplicada por 0,7 sin poder sumar las puntuaciones de las prácticas.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Los materiales docentes se irán poniendo a disposición del alumnado mediante la plataforma moodle o página web del profesor.



BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- 1.-Autómatas programables, Entorno y aplicaciones. Enrique Mandado Pérez y otros (Editorial Thomson)
- 2.-Ordenagailu bidezko sistemen kontrola, Ekaitz Zulueta, (Editorial Elhuyar)
- 3.-Sistemas digitales de Control, Oscar Barambones (Editorial EHU-UPV)
- 4.-Erregulazio Automatikoa, Tapia A. y Florez, J.(Editorial Elhuyar)

Bibliografía de profundización

- 1.-Programmable Logic Controllers, Cuarta edición, W. Bolton (Editorial elsevier)
- 2.-Ingeniería De La Automatización Industrial. 2ª Edición. Ramón Piedrafita Moreno (Editorial Ra-ma)
- 3.-Automatización. Problemas Resueltos Con Autómatas Programables. Juan Pedro y otros (Editorial Paraninfo)
4. Sistemas control automático 7ª Edición. Benjamin C. Kuo, (aut.). Prentice Hall

Revistas

Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial. <http://riai.isa.upv.es/>
Esta revista es de acceso libre y dispone de un amplio conjunto de artículos científicos sobre la asignatura.

Automatica. <http://www.journals.elsevier.com/automatica/>
Esta revista es un medio de difusión en este área y dispone de contenidos de acceso libre.

Direcciones de internet de interés

www.ehu.es

<http://moodle.ehu.es/moodle/> (En esta dirección entrarán en moodle, donde encontrarán los apuntes, presentaciones, resúmenes, guiones de prácticas así como las fechas relevantes de la asignatura)

<http://w1.siemens.com/entry/es/es/>

www.amazon.com (para comprar los libros de profundización esta muy bien)

<http://www.diazdesantos.es/> (Para comprar la bibliografía básica)

www.elhuyar.com (Para comprar los libros en Euskara)

<http://industrial.omron.es/>

<http://www.vc.ehu.es/depsi/>

OBSERVACIONES