



GUÍA DOCENTE 2023-2024

Automatismos y Control Industrial / Automation and Industrial Control

1. Denominación de la asignatura:

AUTOMATISMOS Y CONTROL INDUSTRIAL

Titulación

Grado en Ingeniería de Organización Industrial / Degree of Industrial Management Engineering

Código

6210

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Común

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Electromecánica

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

José Manuel Luis Gutiérrez/Alejandro Merino Gómez

4.b Coordinador/a de la asignatura

Alejandro Merino Gómez

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Segundo Curso - Tercer Semestre / Second course - Third Semester

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

Competencias específicas disciplinares:

ED-12: Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

Competencias específicas profesionales:

EP-5: Capacidad para la Gestión de Tecnología y de Innovación Tecnológica.*

Competencias Instrumentales:

GI-1: Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI-3: Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI-4: Expresarse correctamente en Castellano, tanto de forma oral como escrita.

GI-7: Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GI-9: Habilidad de búsqueda y gestión de la información.

Competencias Personales:

GP-1: Desarrollar el razonamiento crítico. *

GP-3: Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo. *

Competencias Sistemáticas:

GS-1: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS-4: Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).

GS-7: Habilidad para trabajar de forma autónoma.

GS-9: Motivación por la calidad y mejora continua. *

English

Specific disciplinary competences:

ED-12: Knowledge about the fundamentals of automation and control methods.

Specific professional competences:

EP-5: Technology and Technology Innovation Management Capabilities.*

Instrumental Competences:

GI-1: Demonstrate the capacity for analysis and synthesis. *



GI-3: Acquire the ability to solve problems effectively. *

GI-7: Acquire skills related to the use of computer programs for the calculation, analysis of data and processing, within its field of application.

GI-9: Ability to search and manage information.

Personal Competences:

GP-1: Develop critical reasoning.

GP-3: Develop the ability to work as a team.

Systematic Competencies:

GS-1: Ability to apply knowledge to practice.

GS-2: Acquire the ability of autonomous learning and concern for knowledge and lifelong learning.

GS-4: Ability to generate new ideas (creativity).

GS-7: Ability to work autonomously.

GS-9: Motivation for quality and continuous improvement. *

* Competencia/Contenido de sostenibilización curricular - Competences/Content related to curricular sustainability.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

El objetivo general de la asignatura es el aprendizaje por parte del estudiante de los fundamentos de automatismos y métodos de control.

Además con esta asignatura se pretende que el estudiante logre los siguientes objetivos:

- Conocer la realización tecnológica de los automatismos, a lo largo de la historia
- Conocer las simbologías acordes con las normas de representación de automatismos
- Representar, diseñar e interpretar esquemas de automatismos
- Resolver problemas básicos de automatismos utilizando tecnologías cableadas: eléctrica, neumática, electro-neumática e hidráulica
- Conocer y utilizar herramientas informáticas para el análisis, diseño y simulación de automatismos
- Resolver problemas básicos de automatismos y control industrial utilizando tecnologías programadas basadas en autómatas programables industriales

La adquisición de estos conocimientos permitirá que el estudiante pueda abordar el estudio de materias de su carrera fundamentadas en los automatismos y control industrial, y resolver con éxito problemas concretos de su profesión.



The general aim of this subject is the student's learning of the fundamentals of industrial automation and control methods.

Besides, with this subject it is intended that the student achieve the following objectives:

- Know the automation technological realization throughout history.
- Know the symbolologies according to the automation norms of representation.
- Represent, design and interpret automation schemes.
- Be able to solve basic automation problems using wired technologies: electrical, pneumatic, electro-pneumatic and hydraulic.
- Learn the use computer tools for the analysis, design and simulation of automatisms.
- Solve industrial automation basic problems using logic programmable controllers.

The acquisition of this knowledge will allow the student to deal with the subjects of his career related with automation and industrial control, and successfully solve specific problems of his profession.

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Automatismos y Control Industrial

- 1. Introducción a los automatismos y control industrial / Introduction to automation and industrial control**
- 2. Automatismos eléctricos / Electrical automation**
- 3. Automatismos neumáticos / Pneumatic automation**
- 4. Automatismos electro-neumáticos / Electro - pneumatic automation**
- 5. Automatismos hidráulicos / Hydraulic automation**
- 6. Control con autómatas programables industriales (PLCs) / Control using Programmable Logic Controllers (PLCs)**

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

J. Peláez, E. García, (2000) Neumática Industrial. Diseño, Selección y Estudio de Elementos Neumáticos, CIE DOSSAT,
Antonio Creus Solé, (2010) Neumática e hidráulica, Marcombo,
Enrique Mandado Pérez, (2009) Autómatas Programables y Sistemas de Automatización, 2ª, ITES-Paraninfo,
Jon Stenerson, David Deeg, Quick Start to Programming in Siemens Step 7 (TIA Portal), CreateSpace Independent Publishing Platform, ISBN: 1515230945,



José L. Durán, (2009) Automatismos eléctricos e industriales, Marcombo,
Lobsiger, D., Giuliani, P. R., Rexford, K. B., Electrical control for machines, 7th
edition, Cengage Learning, ISBN: 1133693385,
S.J. Mujumdar, Pneumatic Systems: Principles and Maintenance, McGraw-Hill, ISBN:
0074602314,
William Bolton, Programmable Logic Controllers, Ed. Newnes, ISBN: 0128029293,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6210&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas / Theoretical lectures	ED-12, EP-5, GI-1, GI-3, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-7, GS-9	24	30	54
Clases prácticas (pequeño grupo) Practical Tutorials (small groups)	ED-12, EP-5, GI-1, GI-3, GI-7, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-4, GS-7, GS-9	24	30	54
Tutorías, seminarios, debates, ... / Tutorials, seminars, debates, ...	GP-1, GP-3, GS-1	0	6	6
Actividades específicas de evaluación / Specific evaluation activities	ED-12, GI-1, GI-3, GI-4, GI-7, GI-9, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-7	6	30	36
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación empleados en la 1ª, 2ª Convocatoria y evaluación excepcional son idénticos en número de pruebas y en porcentaje de peso de las mismas, con las siguientes consideraciones para todos los sistemas de evaluación: Para aprobar, la suma de las notas de todas las pruebas debe ser mayor o igual a 5.0, siendo necesario superar la nota mínima de cada prueba. La nota mínima es el 40 % del valor de cada prueba.

El estudiante que suspenda la asignatura en primera convocatoria se presentará en segunda convocatoria sólo a aquellas pruebas que tenga suspensas en primera convocatoria, es decir aquellas pruebas con una nota inferior al 50% del valor de la prueba.

En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura se calculará de acuerdo con el Reglamento de Evaluación de la UBU.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

English

The evaluation systems used in the 1st, 2nd assessment and exceptional evaluation are identical in number of tests and weight percentage, with the following considerations for all evaluation systems:

- To pass the subject, the sum of the marks of all the tests must be greater than or equal to 5.0, being necessary to achieve a minimum score of 40% of the value of each exam.

- The student who fails the subject in first assessment will have to made up in the second assessment only the failed parts in the first assessment, i.e. those tests with a grade lower than 50% of the value of the test.

In all cases and assessments, if the student does not exceed any of the aforementioned minimums, the overall grade of the subject will be calculated in accordance with the UBU Evaluation Regulations.

The evaluation system for exchange students may be made flexible in order to attend to the exceptional circumstances that may arise and be modified in the event that the academic calendars of the universities of origin and of destination do not coincide.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba final escrita de conocimientos globales (mínimo 40% del valor de la prueba). Written final exam of global subject knowledge (minimum 40% of the value of the exam).	40 %	40 %
Prueba práctica de laboratorio (mínimo 40% del valor de la prueba). Practical laboratory test (minimum 40% of the value of the test).	40 %	40 %
Realización de trabajos, cuestionarios, ejercicios, problemas, etc. (mínimo 40% del valor de la prueba) Fulfillment of works, questionnaires, exercises, problems, etc. (minimum 40% of the value of the sum of all the tests)	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

En caso de que proceda la evaluación excepcional, se habilitarán las mismas pruebas y con la misma ponderación y criterios que los explicitados para la evaluación ordinaria (ver, Sistemas de Evaluación). Debiendo realizar las siguientes pruebas, en las convocatorias:

PRIMERA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Primera Convocatoria):

- Prueba escrita de conocimientos globales de la materia. Peso: 40% (mínimo 40%, del valor de la prueba).
- Prueba escrita o práctica sobre el contenido práctico de la materia. Peso: 40% (mínimo 40%, del valor de la prueba).
- Prueba escrita o práctica sobre trabajos, cuestionarios, problemas, etc. Peso: 20 % (mínimo 40%, del valor de la prueba).

SEGUNDA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Segunda Convocatoria): El estudiante deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, es decir aquellas pruebas con una nota inferior al 50% del valor de la prueba.

In case the student is evaluated using exceptional evaluation, the same tests and with the same weighting and criteria as those specified for the ordinary evaluation (see, Evaluation Systems) will be performed. Having to complete the following tests:



FIRST ASSESSMENT (will take place on the official date published by the University for the first assessment):

- Written final exam of global subject knowledge: Weight: 40% (minimum 40% of the value of the exam).
- Practical laboratory test: Weight: 40% (minimum 40% of the value of the test).
- Fulfillment of works, questionnaires, exercises, problems, etc.: Weight: 20% (minimum 40% of the value of the sum of all the tests)

SECOND ASSESSMENT (will take place on the official date published by the University for the second assessment): The student will have to make up in the second assessment only the failed parts in the first assessment, i.e. those tests with a grade lower than 50% of the value of the test

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector. Aprendizaje activo. Trabajo en equipo. Plataforma UBUVirtual. Apoyo tutorial. / Blackboard and Projectors. Active learning. Teamwork. UBUVirtual platform. Tutorial support.

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. / The calendar approved by the School Board of the Escuela Politécnica Superior (E.P.S.) and the schedules published on the official boards of the E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

Español / English