



GUÍA DOCENTE 2021-2022

Automatismos y Control Industrial / Automation and Industrial Control

1. Denominación de la asignatura:

Automatismos y Control Industrial / Automation and Industrial Control

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 /Electromechanical Engineering

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

Alejandro Merino Gómez

4.b Coordinador 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 alumno/a 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 interpretación de proyectos e informes técnicos.

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: Ability to interpret projects and technical reports.

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.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

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

Además con esta asignatura se pretende que el alumno 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 alumno 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,



10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el 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 alumno 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 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.

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 alumno 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 tabloneros 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



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería de Organización Industrial	
CURSO	Segundo	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Automatismos y Control Industrial / Automation and Industrial Control / 6210	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Obligatoria	6
COORDINADOR/A	Alejandro Merino Gómez	
PROFESORADO	José Manuel Luis Gutierrez, Alejandro Merino Gómez	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>		
2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365 (Tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando. Mainly, theoretical activities; practices, group tutoring; Works, reports and evaluation tests will be performed using the tools provided by the University of Burgos through UBUVirtual, the Office 365 tools (such as Teams or Forms), as well as others that may be included in the future.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>		



2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Se realizarán a través de los foros de la asignatura en UBUVirtual y/o por correo electrónico y/o por teléfono, en horario acordado para tutorías.

Tutorials will be performed through UBUVirtual forums and/or e-mail and/or telephone during an agreed scheduled.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Las distintas metodologías evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

The different evaluation methodologies will be performed using the tools provided by the University of Burgos through UBUVirtual, the Office 365 tools, as well as others that may be included in the future

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

The calendars suggested by the centre will be maintained.

COMENTARIOS



**UNIVERSIDAD
DE BURGOS**

Vicerrectorado de Políticas Académicas