



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL I

Denominación en Inglés:

Industrial Automation and Robotics I

Código:

606610214

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	3	0	0

Departamentos:

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

Áreas de Conocimiento:

INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

TECNOLOGIA ELECTRONICA

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Joaquin Del Pino Fernandez	joaquin.delpino@diesia.uhu.es	959 217 624

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Despacho ETP245/ETSI/Campus de El Carmen

- Horario:
(<http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>)
- Tutorías:(<https://guiadocente.uhu.es/tutoria/titulacion>)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Modelado de problemas de automatización.
Autómatas programables.
Síntesis de controladores mediante autómatas programables.
Implementación práctica.
Bases de la fabricación integrada por computador.
Células de fabricación flexible.
Aplicación de Sistemas robóticos en entornos industriales.
Control relé, elementos neumáticos e hidráulicos.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Automation problem modelling.
Programming Logic Controllers (PLCs).
Building controllers by PLCs. Practice implementation.
Introduction to computer-integrated manufacturing.
Flexible manufacturing system.
Introduction to Industrial Robotic Systems.
Relay control, hydraulic and pneumatic elements.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura Robótica y Automatización Industrial I forma parte del tercer curso del Grado en Ingeniería Electrónica, es obligatoria y se imparte en el primer cuatrimestre.

2.2 Recomendaciones

No hay recomendaciones

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

- Dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios para llevar a cabo el análisis de procesos industriales de cara a su posible automatización.
- Poner en su conocimiento los medios más utilizados para realizar esta tarea empleando, entre otros dispositivos, autómatas programables.
- El alumno deberá aprender la programación de autómatas programables y ser capaz de

aplicar métodos sistemáticos para ello.

- Así mismo, se proporcionará a los alumnos los conocimientos básicos sobre robótica industrial y los elementos que la componen, manipuladores, sistemas de fabricación flexible, elementos autónomos móviles, sistemas de percepción, etc.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

E09: Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

E11: Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

TC2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

TC4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informativas (CI2) en la práctica profesional.

TC3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

La docencia de la asignatura se impartirá en un aula con medios telemáticos. La presentación de la teoría se hará en pizarra, con transparencias o mediante simulaciones guiadas, según lo requieran los contenidos de cada tema. Parte de las sesiones académicas estarán dedicadas a problemas. Se realizarán prácticas de laboratorio para afianzar los conocimientos prácticos de los alumnos. Las prácticas se realizarán de forma individual o en parejas. Se considerará superada una práctica mediante su defensa ante el profesor. Se permitirá a los alumnos la realización de trabajos teórico/prácticos de forma individual o en grupos reducidos para complementar la nota final de la asignatura, siempre y cuando éstos se realicen durante el curso y bajo la tutela del profesor.

6. Temario Desarrollado

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN

1.1. Introducción

1.1.1. Definición Automatización

1.1.2. Operaciones básicas de los sistemas de producción

1.1.3. Elementos necesarios para automatizar

1.2. Tipos Automatización (Fija/Programable/Flexible)

1.3. Razones para automatizar

1.4. Principios y estrategias

TEMA 2. ESTRUCTURA SISTEMA DE CONTROL

2.1. Sistemas de control

2.2. Control por computador

2.3. Elementos básicos de los sistemas de control por computador

TEMA 3. SENSORES/ACTUADORES

3.1. Sensores

3.1.1. Introducción

3.1.2. Características deseables de los sensores

3.1.3. Tipos de Sensores: Movimiento o presencia, Fuerza o presión, Temperatura, Caudal o flujo

3.2. Actuadores

3.2.1. Introducción

3.2.2. Tipos de Actuadores: Neumáticos, Hidráulicos, Motores eléctricos, relés.

3.3. Conversores A/D D/A

TEMA 4. AUTOMATISMOS CONVENCIONALES

4.1 Principios de Automatización

4.2 Algebra de Boole

4.3 Automatización Eléctrica

4.3.1 Dispositivos de mando automáticos

4.3.2 Procedimientos de arranque de motores

4.4 Automatización Neumática

4.4.1 Elementos de la neumática

4.4.2 Mando neumático

4.5 Automatización Hidráulica

TEMA 5. CONTROLADORES LÓGICOS.

5.1. Controladores lógicos digitales.

5.2. Controladores secuenciales

5.2.1. Controladores lógicos con biestables R-S.

5.2.2. Controladores lógicos síncronos modulares

TEMA 6. AUTOMATISMOS LÓGICOS. AUTÓMATAS PROGRAMABLES

6.1. Introducción.

6.2. Control discreto de procesos (Lógico y Secuencial)

6.3. Lenguaje de Relés

6.4. Controladores lógicos programables

6.4.1. Introducción

6.4.2. Reseña histórica

6.4.3. Ventajas PLCs sobre control relé

6.4.4. Componentes PLCs

6.4.5. Ciclo operación PLCs

6.4.6. Capacidades adicionales PLCs

6.4.7. Programación PLCs

6.5. Sistemas de conexión

TEMA 7. MODELADO Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS DE EVENTOS DISCRETOS

7.1. Modelado mediante grafos de estado

7.2. Limitaciones de los grafos de estado

7.3. Redes de Petri

7.4. Implementación de las Redes de Petri

7.5. Ejemplos de Implementación

7.6. GRAFCET

TEMA 8. INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA INDUSTRIAL

8.1 Sistemas robóticos industriales.

8.2 Morfología de manipuladores.

8.3 Células de fabricación flexible.

8.4 Vehículos de guiado automático.

8.5 Aplicación de sistemas robóticos en entornos industriales.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Automation, Production systems and Computer Integrated Manufacturing, Autores: M.P. Groover. Editorial: Prentice Hall
- Las Redes de Petri en la Automática y la Informática, Autores: M. Silva. Editorial: Editorial AC
- Ingeniería de la automatización Industrial, Autores: R. Piedrafita. Editorial: RAMA
- Robótica. Manipuladores y Robots móviles, Autores: Aníbal Ollero. Editorial: marcombo

7.2 Bibliografía complementaria:

-

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Calificación de la parte teórica: La calificación de la parte teórica contribuirá en un 50 % a la nota final de la asignatura y se llevará a cabo mediante la realización de un examen teoría/problemas.

- **Examen teoría-problemas:** Esta prueba constará de preguntas teóricas relativas a los conceptos impartidos en la asignatura y de problemas donde el/la alumno/a deberá aplicar distintas metodologías de análisis y/o diseño para resolver estos problemas. Tanto las cuestiones teóricas como los problemas versarán sobre los contenidos desarrollados en las clases magistrales y las prácticas de laboratorio. (Competencias que se evalúan: G01, CB1, CB2, CB3, CB5, E09 y E11)

Defensa de las prácticas de laboratorio: La calificación de las prácticas de laboratorio contribuirá en un 40 % a la nota final de la asignatura, se llevará a cabo mediante la combinación de los dos sistemas de evaluación que se indican a continuación:

- **Asistencia y simulación de las prácticas:** La asistencia a las sesiones de laboratorio será obligatoria para aprobar la parte práctica de la asignatura. Cada grupo de dos alumnos deberá presentar al profesor el correcto funcionamiento de la maqueta correspondiente a las diferentes prácticas. Para superar las prácticas de laboratorio, el alumno deberá realizar correctamente al menos 5 de las 7 prácticas propuestas en esta parte. El peso de la defensa de prácticas en la nota final de la calificación de las prácticas será del 30 %. (Competencias que se evalúan: G01, G04, TC2, E09, E11, TC3 y TC4)
- **Memorias de las prácticas:** Cada práctica montada con éxito deberá ir acompañada de una memoria explicativa, que contendrá como parte obligatoria, el Grafset del sistema y su traducción a lenguaje LADDER. El peso de las memorias de prácticas en la calificación de las prácticas será del 10 %. (Competencias que se evalúan: G01, G04, TC2, E09, E11, TC3 y TC4)

La calificación final de las prácticas de laboratorio se obtendrá mediante la suma de las calificaciones obtenidas en la defensa de prácticas y en las memorias de las prácticas. Una vez aprobadas las prácticas de laboratorio, su calificación se guardará hasta la convocatoria III (diciembre) del siguiente curso académico.

Aquellos alumnos que no consigan superar las prácticas de laboratorio en la convocatoria I (febrero) por el procedimiento anterior podrán presentarse a un examen de prácticas global, que tendrá lugar en la convocatoria II (actualmente junio) o en la convocatoria III (diciembre).

Seguimiento Individual del Estudiante: La calificación del seguimiento contribuirá en un 10 % a la nota final de la asignatura. (Competencias que se evalúan: CB3, CB2, CB5, E11,G01, G04 yTC2)

Con todo ello, y una vez aprobadas **tanto el Examen teoría/problemas así como las prácticas de laboratorio**, la nota final de la asignatura vendrá dada por la siguiente expresión:

Calificación final= (calificación examen de teoría-problemas)*0.50 + (calificación prácticas)*0.4 + Seguimiento Individual del alumno*0.1

Matrículas de Honor: En cuanto al otorgamiento de Matrículas de Honor, para cada convocatoria del curso académico, sólo se podrá llevar a cabo si en las convocatorias anteriores de dicho curso aún no se ha asignado el número máximo posible de ellas (que dependerá del número de estudiantes matriculados en la asignatura). Además, si en una determinada convocatoria existiesen más candidatos a Matrícula de Honor que posibilidades de adjudicación, se concederán éstas a aquellos alumnos que posean las notas finales más elevadas, y en caso de igualdad, a aquellos que hayan logrado una calificación más alta en la parte teórica de la asignatura.

8.2.2 Convocatoria II:

Calificación de la parte teórica: La calificación de la parte teórica contribuirá en un 50 % a la nota final de la asignatura y se llevará a cabo mediante la realización de un examen teoría/problemas.

- **Examen teoría-problemas:** Esta prueba constará de preguntas teóricas relativas a los conceptos impartidos en la asignatura y de problemas donde el/la alumno/a deberá aplicar distintas metodologías de análisis y/o diseño para resolver estos problemas. Tanto las cuestiones teóricas como los problemas versarán sobre los contenidos desarrollados en las clases magistrales y las prácticas de laboratorio. (Competencias que se evalúan: G01, CB1, CB2, CB3, CB5, E09 y E11)

Defensa de las prácticas de laboratorio: La calificación de las prácticas de laboratorio contribuirá en un 40 % a la nota final de la asignatura. Para aquellos estudiantes que no hubiesen superado las prácticas en la convocatoria I, se evaluará mediante preguntas teóricas que versaran sobre los contenidos dados en las prácticas en el mismo examen (Competencias que se evalúan: G01, G04, TC2, E09, E11, TC3 y TC4).

Seguimiento Individual del Estudiante: La calificación del seguimiento contribuirá en un 10 % a la nota final de la asignatura. (Competencias que se evalúan: CB3, CB2, CB5, E11,G01, G04 yTC2)

Con todo ello, la nota final de la asignatura vendrá dada por la siguiente expresión:

Calificación final= (calificación examen de teoría-problemas)*0.50 + (calificación prácticas)*0.4 + Seguimiento Individual del alumno*0.1

Matrículas de Honor: En cuanto al otorgamiento de Matrículas de Honor, para cada convocatoria del curso académico, sólo se podrá llevar a cabo si en las convocatorias anteriores de dicho curso aún no se ha asignado el número máximo posible de ellas (que dependerá del número de estudiantes matriculados en la asignatura). Además, si en una determinada convocatoria existiesen más candidatos a Matrícula de Honor que posibilidades de adjudicación, se concederán éstas a aquellos alumnos que posean las notas finales más elevadas, y en caso de igualdad, a aquellos que

hayan logrado una calificación más alta en la parte teórica de la asignatura.

8.2.3 Convocatoria III:

Calificación de la parte teórica: La calificación de la parte teórica contribuirá en un 50 % a la nota final de la asignatura y se llevará a cabo mediante la realización de un examen teoría/problemas.

- **Examen teoría-problemas:** Esta prueba constará de preguntas teóricas relativas a los conceptos impartidos en la asignatura y de problemas donde el/la alumno/a deberá aplicar distintas metodologías de análisis y/o diseño para resolver estos problemas. Tanto las cuestiones teóricas como los problemas versarán sobre los contenidos desarrollados en las clases magistrales y las prácticas de laboratorio. (Competencias que se evalúan: G01, CB1, CB2, CB3, CB5, E09 y E11)

Defensa de las prácticas de laboratorio: La calificación de las prácticas de laboratorio contribuirá en un 40 % a la nota final de la asignatura. Para aquellos estudiantes que no hubiesen superado las prácticas en la convocatoria I, se evaluará mediante preguntas teóricas que versaran sobre los contenidos dados en las prácticas en el mismo examen (Competencias que se evalúan: G01, G04, TC2, E09, E11, TC3 y TC4).

Seguimiento Individual del Estudiante: La calificación del seguimiento contribuirá en un 10 % a la nota final de la asignatura. (Competencias que se evalúan: CB3, CB2, CB5, E11, G01, G04 y TC2)

Con todo ello, la nota final de la asignatura vendrá dada por la siguiente expresión:

Calificación final= (calificación examen de teoría-problemas)*0.50 + (calificación prácticas)*0.4 + Seguimiento Individual del alumno*0.1

Matrículas de Honor: En cuanto al otorgamiento de Matrículas de Honor, para cada convocatoria del curso académico, sólo se podrá llevar a cabo si en las convocatorias anteriores de dicho curso aún no se ha asignado el número máximo posible de ellas (que dependerá del número de estudiantes matriculados en la asignatura). Además, si en una determinada convocatoria existiesen más candidatos a Matrícula de Honor que posibilidades de adjudicación, se concederán éstas a aquellos alumnos que posean las notas finales más elevadas, y en caso de igualdad, a aquellos que hayan logrado una calificación más alta en la parte teórica de la asignatura.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Calificación de la parte teórica: La calificación de la parte teórica contribuirá en un 50 % a la nota final de la asignatura y se llevará a cabo mediante la realización de un examen teoría/problemas.

- **Examen teoría-problemas:** Esta prueba constará de preguntas teóricas relativas a los conceptos impartidos en la asignatura y de problemas donde el/la alumno/a deberá aplicar distintas metodologías de análisis y/o diseño para resolver estos problemas. Tanto las cuestiones teóricas como los problemas versarán sobre los contenidos desarrollados en las clases magistrales y las prácticas de laboratorio. (Competencias que se evalúan: G01, CB1, CB2, CB3, CB5, E09 y E11)

Defensa de las prácticas de laboratorio: La calificación de las prácticas de laboratorio contribuirá en un 40 % a la nota final de la asignatura. Para aquellos estudiantes que no hubiesen superado las prácticas en la convocatoria I, se evaluará mediante preguntas teóricas que versaran sobre los contenidos dados en las prácticas en el mismo examen (Competencias que se evalúan: G01, G04, TC2, E09, E11, TC3 y TC4).

Seguimiento Individual del Estudiante: La calificación del seguimiento contribuirá en un 10 % a la nota final de la asignatura. (Competencias que se evalúan: CB3, CB2, CB5, E11, G01, G04 y TC2)

Con todo ello, la nota final de la asignatura vendrá dada por la siguiente expresión:

Calificación final= (calificación examen de teoría-problemas)*0.50 + (calificación prácticas)*0.4 + Seguimiento Individual del alumno*0.1

Matrículas de Honor: En cuanto al otorgamiento de Matrículas de Honor, para cada convocatoria del curso académico, sólo se podrá llevar a cabo si en las convocatorias anteriores de dicho curso aún no se ha asignado el número máximo posible de ellas (que dependerá del número de estudiantes matriculados en la asignatura). Además, si en una determinada convocatoria existiesen más candidatos a Matrícula de Honor que posibilidades de adjudicación, se concederán éstas a aquellos alumnos que posean las notas finales más elevadas, y en caso de igualdad, a aquellos que hayan logrado una calificación más alta en la parte teórica de la asignatura.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Aquellos/as alumnos/as que durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura (o durante las dos semanas siguientes a su matriculación, si ésta se hubiese producido con posterioridad al inicio de la asignatura) lo comuniquen debidamente al profesor (por escrito o a través del correo electrónico de la Universidad de Huelva) tendrán derecho a que se les realice una evaluación única final, renunciando de este modo de forma irreversible al sistema de evaluación continua seguido durante el cuatrimestre.

Esta prueba de evaluación única tendrá lugar en las convocatorias ordinarias I, II y III de la asignatura, pudiendo cada alumno/a hacer uso de dos de estas convocatorias, como máximo, por curso académico.

La prueba constará de un examen con cuestiones teóricas y problemas (cuyas notas, una vez aprobados, se guardarán hasta la convocatoria II, y contribuirán a la calificación final de la asignatura con un peso del 60 %) y de una defensa de prácticas de laboratorio (cuya nota, una vez aprobado, se guardará hasta la convocatoria III del siguiente curso académico, y contribuirá a la calificación final de la asignatura con un peso del 40 %).

El examen con cuestiones teóricas y problemas constará de un conjunto de preguntas relacionadas con los conceptos teóricos impartidos en la asignatura y problemas donde el/la alumno/a deberá aplicar distintas metodologías de análisis y/o diseño para resolverlos. El examen de prácticas constará, a su vez, de dos partes. En la primera de ellas el alumno deberá realizar el diseño de una red Grafnet y en la segunda, el/la alumno/a deberá llevar a cabo su correcta implementación en el entrenador/maquetas de prácticas y comprobar su correcto funcionamiento mediante la simulación

del mismo.

Matrículas de Honor: En cuanto al otorgamiento de Matrículas de Honor, para cada convocatoria del curso académico, sólo se podrá llevar a cabo si en las convocatorias anteriores de dicho curso aún no se ha asignado el número máximo posible de ellas (que dependerá del número de estudiantes matriculados en la asignatura). Además, si en una determinada convocatoria existiesen más candidatos a Matrícula de Honor que posibilidades de adjudicación, se concederán éstas a aquellos alumnos que posean las notas finales más elevadas, y en caso de igualdad, a aquellos que hayan logrado una calificación más alta en la parte teórica de la asignatura.

8.3.2 Convocatoria II:

Aquellos/as alumnos/as que durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura (o durante las dos semanas siguientes a su matriculación, si ésta se hubiese producido con posterioridad al inicio de la asignatura) lo comuniquen debidamente al profesor (por escrito o a través del correo electrónico de la Universidad de Huelva) tendrán derecho a que se les realice una evaluación única final, renunciando de este modo de forma irreversible al sistema de evaluación continua seguido durante el cuatrimestre.

Esta prueba de evaluación única tendrá lugar en las convocatorias ordinarias I, II y III de la asignatura, pudiendo cada alumno/a hacer uso de dos de estas convocatorias, como máximo, por curso académico.

La prueba constará de un examen con cuestiones teóricas y problemas (cuyas notas, una vez aprobados, se guardarán hasta la convocatoria II, y contribuirán a la calificación final de la asignatura con un peso del 60 %) y de una defensa de prácticas de laboratorio (cuya nota, una vez aprobado, se guardará hasta la convocatoria III del siguiente curso académico, y contribuirá a la calificación final de la asignatura con un peso del 40 %).

El examen con cuestiones teóricas y problemas constará de un conjunto de preguntas relacionadas con los conceptos teóricos impartidos en la asignatura y problemas donde el/la alumno/a deberá aplicar distintas metodologías de análisis y/o diseño para resolverlos. El examen de prácticas constará, a su vez, de dos partes. En la primera de ellas el alumno deberá realizar el diseño de una red Grafnet y en la segunda, el/la alumno/a deberá llevar a cabo su correcta implementación en el entrenador/maquetas de prácticas y comprobar su correcto funcionamiento mediante la simulación del mismo.

Matrículas de Honor: En cuanto al otorgamiento de Matrículas de Honor, para cada convocatoria del curso académico, sólo se podrá llevar a cabo si en las convocatorias anteriores de dicho curso aún no se ha asignado el número máximo posible de ellas (que dependerá del número de estudiantes matriculados en la asignatura). Además, si en una determinada convocatoria existiesen más candidatos a Matrícula de Honor que posibilidades de adjudicación, se concederán éstas a aquellos alumnos que posean las notas finales más elevadas, y en caso de igualdad, a aquellos que hayan logrado una calificación más alta en la parte teórica de la asignatura.

8.3.3 Convocatoria III:

Aquellos/as alumnos/as que durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura (o durante las dos semanas siguientes a su matriculación, si ésta se hubiese producido con posterioridad al inicio de la asignatura) lo comuniquen debidamente al profesor (por escrito o a

través del correo electrónico de la Universidad de Huelva) tendrán derecho a que se les realice una evaluación única final, renunciando de este modo de forma irreversible al sistema de evaluación continua seguido durante el cuatrimestre.

Esta prueba de evaluación única tendrá lugar en las convocatorias ordinarias I, II y III de la asignatura, pudiendo cada alumno/a hacer uso de dos de estas convocatorias, como máximo, por curso académico.

La prueba constará de un examen con cuestiones teóricas y problemas (cuyas notas, una vez aprobados, se guardarán hasta la convocatoria II, y contribuirán a la calificación final de la asignatura con un peso del 60 %) y de una defensa de prácticas de laboratorio (cuya nota, una vez aprobado, se guardará hasta la convocatoria III del siguiente curso académico, y contribuirá a la calificación final de la asignatura con un peso del 40 %).

El examen con cuestiones teóricas y problemas constará de un conjunto de preguntas relacionadas con los conceptos teóricos impartidos en la asignatura y problemas donde el/la alumno/a deberá aplicar distintas metodologías de análisis y/o diseño para resolverlos. El examen de prácticas constará, a su vez, de dos partes. En la primera de ellas el alumno deberá realizar el diseño de una red Grafnet y en la segunda, el/la alumno/a deberá llevar a cabo su correcta implementación en el entrenador/maquetas de prácticas y comprobar su correcto funcionamiento mediante la simulación del mismo.

Matrículas de Honor: En cuanto al otorgamiento de Matrículas de Honor, para cada convocatoria del curso académico, sólo se podrá llevar a cabo si en las convocatorias anteriores de dicho curso aún no se ha asignado el número máximo posible de ellas (que dependerá del número de estudiantes matriculados en la asignatura). Además, si en una determinada convocatoria existiesen más candidatos a Matrícula de Honor que posibilidades de adjudicación, se concederán éstas a aquellos alumnos que posean las notas finales más elevadas, y en caso de igualdad, a aquellos que hayan logrado una calificación más alta en la parte teórica de la asignatura.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Aquellos/as alumnos/as que durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura (o durante las dos semanas siguientes a su matriculación, si ésta se hubiese producido con posterioridad al inicio de la asignatura) lo comuniquen debidamente al profesor (por escrito o a través del correo electrónico de la Universidad de Huelva) tendrán derecho a que se les realice una evaluación única final, renunciando de este modo de forma irreversible al sistema de evaluación continua seguido durante el cuatrimestre.

Esta prueba de evaluación única tendrá lugar en las convocatorias ordinarias I, II y III de la asignatura, pudiendo cada alumno/a hacer uso de dos de estas convocatorias, como máximo, por curso académico.

La prueba constará de un examen con cuestiones teóricas y problemas (cuyas notas, una vez aprobados, contribuirán a la calificación final de la asignatura con un peso del 60 %) y de una defensa de prácticas de laboratorio (cuya nota, una vez aprobado, contribuirá a la calificación final de la asignatura con un peso del 40 %).

El examen con cuestiones teóricas y problemas constará de un conjunto de preguntas relacionadas con los conceptos teóricos impartidos en la asignatura y problemas donde el/la alumno/a deberá aplicar distintas metodologías de análisis y/o diseño para resolverlos. El examen de prácticas

constará, a su vez, de dos partes. En la primera de ellas el alumno deberá realizar el diseño de una red Grafnet y en la segunda, el/la alumno/a deberá llevar a cabo su correcta implementación en el entrenador/maquetas de prácticas y comprobar su correcto funcionamiento mediante la simulación del mismo.

Matrículas de Honor: En cuanto al otorgamiento de Matrículas de Honor, para cada convocatoria del curso académico, sólo se podrá llevar a cabo si en las convocatorias anteriores de dicho curso aún no se ha asignado el número máximo posible de ellas (que dependerá del número de estudiantes matriculados en la asignatura). Además, si en una determinada convocatoria existiesen más candidatos a Matrícula de Honor que posibilidades de adjudicación, se concederán éstas a aquellos alumnos que posean las notas finales más elevadas, y en caso de igualdad, a aquellos que hayan logrado una calificación más alta en la parte teórica de la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-09-2022	2	0	2	0	0		
26-09-2022	2	0	2	0	0		
03-10-2022	2	0	2	0	0		
10-10-2022	2	0	2	0	0		
17-10-2022	2	0	2	0	0		
24-10-2022	2	0	2	0	0		
31-10-2022	2	0	2	0	0		
07-11-2022	2	0	2	0	0		
14-11-2022	2	0	2	0	0		
21-11-2022	2	0	2	0	0		
28-11-2022	2	0	2	0	0		
05-12-2022	2	0	2	0	0		
12-12-2022	2	0	2	0	0		
19-12-2022	2	0	2	0	0		
09-01-2023	2	0	2	0	0		

TOTAL 30 0 30 0 0