

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Proyecto: Robótica, Automatización y Sistemas inteligentes I
Titulación	Ingeniería en Organización Industrial
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	2
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	1º
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	David Muñoz
Docente	David Muñoz

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura forma parte del “**Proyecto Integrador de Mecánica, Electrónica y Automatización Industrial**” es una asignatura de **carácter obligatorio** dentro de la planificación de las enseñanzas del **Grado en Ingeniería en Organización Industrial de la Universidad Europea de Valencia**. Dicha asignatura forma parte de uno de los ejes rectores tradicionales en el proceso formativo del futuro egresado en Ingeniería que adquiere una sólida formación en Proyectos y se aplican los conocimientos adquiridos en las materias 'Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática' e 'Ingeniería Mecánica y de Materiales' y otras materias como 'Desarrollo Competencial'.

En este contexto, tras los conocimientos y competencias adquiridas, la presente asignatura plantea como objetivo último el análisis pormenorizado de los elementos a considerar para llevar a buen término un proyecto de automatización.

De este modo, a lo largo de la asignatura el estudiante analiza los elementos típicos que constituyen cada una de las esquinas de un proyecto, llevando a cabo dicho examen atendiendo al **estado del arte actual, tecnologías emergentes** científico técnicos a considerar conforme a la **legislación y normativa establecida**.

La asignatura “Proyecto Integrador de Mecánica, Electrónica y Automatización Industrial” permite al estudiante **analizar, diagnosticar y resolver** los posibles conflictos científicos y de ingeniería que un caso real puede plantear, con la finalidad de ofrecer respuestas o alternativas técnicas y económicas que sean viables y factibles. Ello supone combinar en la práctica los conocimientos interiorizados en asignaturas anteriores, así como la introducción técnica que se dará en las primeras sesiones de la asignatura.

Esta asignatura supone a su vez un escenario en el que desde el punto de vista de la adquisición de competencias el estudiante profundiza de forma paralela en la adquisición de **conocimientos de naturaleza estratégica** y en la adquisición de **competencias de investigación**.

La asignatura “Proyecto Integrador de Mecánica, Electrónica y Automatización Industrial” se concibe de esta forma desde un **punto de vista teórico-práctico**, lo que sitúa al estudiante de forma privilegiada ante supuestos reales siendo el alumno capaz de resolverlos aplicando los conocimientos y competencias adquiridas.

### 3. COMPETENCIAS

#### Habilidades:

- HAB05 - Utilizar técnicas y sistemas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, así como, de las aplicaciones de diseño asistido por ordenador en el ámbito de la ingeniería.
- HAB08 - Utilizar los conocimientos de los principios de la teoría de circuitos, tecnologías eléctricas, y electrónica, para la resolución de problemas en proyectos y operaciones en el ámbito de la ingeniería.
- HAB09 - Utilizar los conocimientos de fundamentos de automatismos y métodos de control, para la resolución de problemas en proyectos y operaciones en el ámbito de la ingeniería.
- HAB15 - Gestionar los procesos de un proyecto en el ámbito de la ingeniería
  - Realizar un proyecto en equipo que incluya la resolución eficaz de problemas de diseño de sistemas mecánicos y electrónicos, así como de control de sistemas de robótica y automatización en la industria inteligente.
  - Recopilar información relativa a la temática del proyecto y realizar un análisis y síntesis de la misma que le permita comprender el campo de aplicación. · Planificar las tareas a realizar, los responsables de cada una, los tiempos de entrega y los productos resultado.
  - Realizar reuniones de trabajo donde el estudiante reflexionará sobre su posición y la de sus compañeros aplicando razonamiento crítico, proponiendo soluciones innovadoras y elaborando argumentaciones de forma objetiva que permitan tomar decisiones consensuadas. ·
  - Adaptarse a situaciones nuevas replanteándose las hipótesis de partida y reformulándolas para abordar el objetivo final de la forma más adecuada. ·
  - Generar un informe bien estructurado que incluya la extracción de conclusiones. ·
  - Realizar una presentación de los resultados obtenidos ante un público especializado.
  - Defender la calidad de un proyecto para un público no especializado mediante la realización de videos explicativos de tiempo muy reducid

#### Competencias:

- CP04 - Organizar, gestionar y defender un proyecto en el ámbito de la ingeniería de organización industrial.
- CPT01 - Crear ideas nuevas y conceptos a partir de ideas y conceptos conocidos, llegando a conclusiones o resolviendo problemas, retos y situaciones de una forma original en el entorno académico y profesional.
- CPT02 - Transmitir mensajes (ideas, conceptos, sentimientos, argumentos), tanto de forma oral como escrita, alineando de manera estratégica los intereses de los distintos agentes implicados en la comunicación en el entorno académico y profesional.
- CPT03 - Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para la búsqueda y análisis de datos, la investigación, la comunicación y el aprendizaje.

- CPT04 - Influir en otros para guiarles y dirigirles hacia unos objetivos y metas concretos, tomando en consideración sus puntos de vista, especialmente en situaciones profesionales derivadas de entornos volátiles, inciertos, complejos y ambiguos (VUCA) del mundo actual.
- CPT05 - Cooperar con otros en la consecución de un objetivo académico o profesional compartido, participando de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa y el respeto a todos los integrantes.
- CPT06 - Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades profesionales y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.
- CPT07 - Adaptarse a situaciones adversas, inesperadas, que causen estrés, ya sean personales o profesionales, superándolas e incluso convirtiéndolas en oportunidades de cambio positivo.
- PT08 - Mostrar comportamientos éticos y compromiso social en el desempeño de las actividades de una profesión, así como sensibilidad a la desigualdad y a la diversidad

## 4. CONTENIDOS

La materia está organizada en Temas, Sesiones de Inspiración y Prácticas, de manera que el alumno se acerca a la teoría y aplica los conocimientos adquiridos en las prácticas, mediante las sesiones de inspiración:

- Tema 1 – Introducción a la Automatización. Máquinas y dispositivos. Tareas industriales automatizables.
- Tema 2 – Diseño del Producto. Diseño del Proceso.
- Tema 3 – Introducción a la Robótica Industrial.
- Tema 4 – Introducción a los Sistemas de Transporte (AGVs)
- Tema 5 – Introducción a los Sistemas Inteligentes. Infraestructuras.
- Tema 6 – Justificación económica de un Sistema automatizado
- Tema 7 – Conceptos de Seguridad y Ergonomía
- Tema 8 – Implantación y puesta en marcha

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- **Sesiones teóricas (clases magistrales):** Introducción a los conceptos necesarios para la integración y desarrollo del proyecto.
  - Las sesiones teóricas se han organizado por temas teóricos de conocimiento y sesiones relacionados con el proyecto.
    - Los temas de conocimiento se impartirán de forma ordenada
    - Las sesiones relacionadas con la ejecución del proyecto se irán impartiendo conforme a la evolución del proyecto
- **Aprendizaje cooperativo basado en Proyectos (clases prácticas & resolución de problemas):** Prácticas sobre proyectos y soluciones existentes para implementar/aclarar y debatir sobre los conocimientos teóricos
- **Gamificación a través del Método del Caso:** mediante el planteamiento de retos específicos se pone al alumno en situaciones reales y de difícil solución, discutiéndose las diferentes propuestas y conclusiones a las que han llegado los alumnos, en grupo.
- **Sesiones de avance y control de proyecto:** Cada grupo trabajará en avanzar sobre su proyecto durante la sesión, manteniendo reuniones de equipo, planteando alternativas y asignando tareas y responsabilidades. Adicionalmente, cada grupo expondrá el status del proyecto por fases definidas, se debatirán los progresos y se definirán los siguientes pasos. (evaluable)
- **Experiencias de campo:** Visitas a empresas de reconocido prestigio, y realización de prácticas tanto en la Universidad, como en empresas.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial

Actividad formativa	Número de horas	% presencialidad
Lecciones magistrales	12.5	100
Resolución de problemas	3.5	100
Estudios de casos y estudios de campo	4	100
Proyectos integradores	70	100
Debates y coloquios	8	100
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	2	100
Trabajo autónomo	35.5	100
Tutoría	12.5	100
Pruebas PRESENCIALES de conocimiento	2	100
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	

### Modalidad online

Actividad formativa	Número de horas	% presencialidad
Clases virtuales (a distancia, 100% síncronas)	10	100
Clases magistrales (a distancia, asíncronas en un 100%)	11	0
Resolución de problemas (a distancia, síncronas en un 50%)	10	50
Estudios de casos (a distancia, síncronas en un 50%)	10	50
Proyectos integradores (a distancia, síncronas en un 50%)	100	50
oro virtual (debate y coloquio) (a distancia, 100% asíncronas)	16	0
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos) (a distancia, síncronas en un 50%)	4	50
Estudio de contenido y documentación complementaria (trabajo autónomo) (a distancia, 100% asíncronas)	110	0
Tutorías virtuales (a distancia, 100% síncronas)	25	100
Pruebas virtuales de conocimiento (a distancia, 100% síncronas)	4	100
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación de la Asignatura (SEA)	Peso
<b>SEA1. Pruebas para evaluar actitudes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en clase.</li> <li>- Se trata de una evaluación individual.</li> <li>- Se valorará la participación, el interés y la preparación previa de las clases.</li> </ul>	10%
<b>SEA2. Pruebas de autoevaluación y co-evaluación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación entre iguales (peer reviews)</li> <li>- Cuestionarios de autoevaluación</li> </ul>	20%
<b>SEA3. Memoria de Proyectos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De manera individual: Se valorará la comprensión de la teoría, la articulación de las propuestas técnicas, la factibilidad técnica, así como el análisis técnico financiero.</li> <li>- Como grupo: Se valorará la estructura y contenido de la memoria, el lenguaje claro, sencillo y directo, el énfasis sobre los elementos clave y las soluciones, la exposición de los argumentos de forma gráfica y clara, la documentación del proceso completo de desarrollo, solución e implementación.</li> </ul>	40%
<b>SEA4. Exposiciones y Defensa de los Proyectos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como grupo: Se valorará la participación completa del grupo, la presentación clara y sencilla, así como la defensa y argumentación de las decisiones a nivel de diseño de producto y de proceso de la solución ante las cuestiones de los presentes.</li> </ul>	30%

**Modalidad online:**

Sistema de evaluación de la Asignatura (SEA)	Peso
<p><b>SEA1. Pruebas virtuales para evaluar objetivos de contenidos teóricos y prácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas objetivas tipo test, exposiciones orales, exposiciones escritas, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación (20%)</li> <li>- Se valorarán las presentaciones parciales del proyecto (Memoria y Exposiciones periódicas): 30%</li> <li>- Defensa del Proyecto elegido por los alumnos (50%) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como grupo: Se valorará la participación completa del grupo, la presentación clara y sencilla, así como la defensa y argumentación de las decisiones a nivel de diseño de producto y de proceso de la solución ante las cuestiones de los presentes.</li> <li>- De manera individual: Se valorará la comprensión de la teoría, la articulación de las propuestas técnicas y la profundidad de los planteamientos.</li> </ul> </li> </ul>	60%
<p><b>SEA2. Pruebas para evaluar actitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valorará: la participación, la resolución de las tareas propuestas, la lectura de los libros sugeridos, el interés y la preparación previa de las clases.</li> <li>- Opcionalmente, cuestionarios de evaluación a la finalización de los diferentes módulos.</li> <li>- Se trata de una evaluación individual.</li> </ul>	5%
<p><b>SEA3. Pruebas de autoevaluación y co-evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación entre iguales (peer reviews) de las actividades propuestas</li> <li>- Se tendrá en cuenta el grado de acuerdo entre las partes, así como entre las partes y la evaluación del profesor</li> </ul>	5%
<p><b>SEA4. Memoria del Proyectos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como grupo: Se valorará la estructura y contenido de la memoria, el lenguaje claro, sencillo y directo, el énfasis sobre los elementos clave y las soluciones, la exposición de los argumentos de forma gráfica y clara, la documentación del proceso completo de desarrollo, la solución propuesta y su implementación.</li> </ul>	30%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

## a. Convocatoria ordinaria

### Normativa de Convivencia MODALIDAD PRESENCIAL<sup>1</sup>

Se seguirá la Normativa STEAM PRESENCIAL publicada en su última revisión.

La **asistencia presencial mínima** para poder presentarse a la prueba de conocimiento final de la Convocatoria Ordinaria es del 50%. Los casos que no cumplan este requisito solo podrán acceder a la Convocatoria Extraordinaria.

La **asistencia virtual** (hyflex) a las sesiones se permite exclusivamente para casos justificados y tipificados por la Universidad, en caso contrario se registrará como falta de asistencia.

Después de que un estudiante sea amonestado tres veces consecutivas por **comportamientos que no favorezcan un entorno favorable para el aprendizaje de la clase** o impliquen una **falta de respeto** al profesor u otros compañeros, se le invitará a abandonar el aula con el fin de preservar un entorno de aprendizaje apropiado.

### Normativa de Convivencia MODALIDAD ONLINE

Se seguirá la Normativa STEAM ONLINE publicada en su última revisión.

La asistencia síncrona obligatoria mínima para poder presentarse a la prueba de conocimiento final es del 50%. Los casos que no cumplan este requisito solo podrán acceder a la Convocatoria Extraordinaria.

En el cronograma de la asignatura se indican de una manera aproximada cuando tendrán lugar esas sesiones.

### Normativa de evaluación

Todos los estudiantes deben hacer una **prueba de conocimiento** (examen tipo test en nuestro caso) durante los periodos oficiales de exámenes definidos por la Universidad (incluyendo la convocatoria ordinaria), independientemente de si se han realizado pruebas parciales durante el desarrollo del semestre.

En el caso de realizar pruebas de conocimiento tipo test (de múltiple respuesta) se incluye al menos una **pregunta de desarrollo**; es decir, no existirán pruebas de conocimiento que sean al 100% de múltiple respuesta.

Para **superar la asignatura** en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas **una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final (Memoria, Exposición y Examen Final)**, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se penalizarán con un -10% diario las **actividades evaluables presentadas fuera de los plazos establecidos por el profesor**, con el fin de incentivar el trabajo continuo y planificado. Retrasos superiores a tres días contabilizarán como NO presentado.

---

<sup>1</sup> Según normativa de evaluación y convivencia



Los estudiantes a los que un profesor identifique copiando o sospeche que han copiado en alguna prueba de conocimiento o actividad evaluable, si dichos estudiantes no pueden demostrar lo contrario, o alterativamente, que poseen los conocimientos y competencias asociados a la prueba u actividad, esta será evaluada con una calificación de 0. Se podrán considerar sanciones superiores según la Normativa de Convivencia General de la Universidad.

## b. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en cada uno de los elementos que la componen: prueba final, Memoria, pitch deck (exposición).

En relación a la Memoria, exposición, tareas y ejercicios, se deben entregar las actividades no superadas, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

A continuación, se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

### Modalidad presencial y online

Actividades evaluables	Fecha**
<b>Actividad 1: Identificación de elementos de un producto y proceso automático</b>	Semana 3* del curso
<b>Actividad 2: Análisis de un producto y proceso automático.</b>	Semana 11* del curso
<b>Entrega Proyecto integrador Parcial Semestre 1: Fase 1 del Proyecto Integrador</b>	Semana 14* del curso

(\*) Fechas provisionales.

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

En el caso de la modalidad Online, las fechas previstas que exigirán presencia mandatoria síncrona por parte del alumnado serán: S1, S2, S3, S5, S7, S10. S12 (fechas aproximadas).

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Introducción a la Automatización Industrial. Alberto Brunete, Pablo San Segundo y Rebeca Herrero. Edición Mayo 2021.
- Integración de sistemas de automatización industrial. Juan Manuel Escaño González, Antonio Nuevo García, Javier García Caballero.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Manufactura, Ingeniería y tecnología. Serope Kalpakjian. Pearson Educación, 2002. 1176p. ISBN 970-26-0137-1
- Introducción al proceso de producción Ingeniería concurrente para el diseño de producto. Salvador Capuz. Alfaomega, 2001. 218 p. ISBN 979-15-0664-2

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

### ¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.