

---

**Curso Académico: ( 2024 / 2025 )****Fecha de revisión: 25-04-2024**

---

**Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática****Coordinador/a: BARBER CASTAÑO, RAMON IGNACIO****Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0****Curso : 1 Cuatrimestre : 2**

---

## REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Conocimientos en Automatización Industrial y Sistemas de Producción y Automatización

## OBJETIVOS

Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Sistemas de Producción Automatizados
  - 1.1 Sistemas de Producción. Automatización Industrial.
  - 1.2 Maquinas Automatizadas. Sistemas Robotizados.
  - 1.3 Sistemas Flexibles de Automatización.
  - 1.4 Gestión de Recursos de Producción: Desarrollo sostenible, impacto medioambiental, diseño y fabricación sostenible.
  
- 2 Autómatas Programables I: Modelado y lenguaje de contactos.
  - 2.1 Modelado de sistemas de eventos discretos
  - 2.2 Programación de Autómatas
  - 2.3 Lenguaje de Contactos
  - 2.4 Diagrama secuencial funcional.
- 3 Autómatas Programables II: Lenguajes literales
  - 3.1 Lenguaje literal estructurado
  - 3.2 Lista de instrucciones
- 4 Autómatas Programables III: Entradas y Salidas Analógicas y Bloques Función. Comunicaciones.
  - 4.1 Entradas y salidas analógicas
  - 4.2 Direccionamiento indexado.
  - 4.3 Bloques función: regulador PID.
  - 4.4 Comunicaciones Industriales. Configuraciones.
  
- 5 Robótica I: Robots Industriales en los Sistemas de Producción
  - 5.1 Antecedentes y definiciones
  - 5.2 Componentes de un robot industrial
  - 5.3 Seguridad en los robots industriales
  - 5.4 Aplicaciones de un robot industrial
  
- 6 Robótica II: Herramientas de cálculo cinemático.
  - 6.1 Representación de la localización
  - 6.2 Matrices de transformación homogénea
  - 6.3 Aplicación de los Cuaternios
  - 6.4 Relaciones entre métodos
  
- 7 Robótica III: Lenguaje de programación Rapid
  - 7.1 Estructura de datos

7.2 Instrucciones de movimiento

7.3 Otras instrucciones

8 Robótica IV: Introducción a la simulación en robótica

8.1 Herramientas de Simulación

8.2 Introducción a RobotStudio

8.3 Simulación con RobotStudio

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las actividades formativas incluirán:

\* Clases teóricas. Exposiciones magistrales. (1,3 ECTS)

\* Clases de problemas. Ejercicios en aula para la comprensión del temario. (0,65 ECTS)

\* Prácticas. (0,55 ECTS)

\* Tutorías para preparación de trabajos. (0,5 ECTS)

Las metodologías docentes desarrolladas en dichas actividades incluirán:

- Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les facilite seguir las clases y desarrollar el trabajo posterior.

- Resolución de ejercicios por parte del alumno que le servirá de autoevaluación y para adquirir las capacidades necesarias.

- Prácticas de laboratorio, donde el alumno verifique experimentalmente los conceptos y resultados teóricos vistos en clase.

- Realización de un trabajo en grupo de automatización que consistirá en elaborar un proyecto en el que se debe diseñar, resolver y programar un proceso de automatización.

- Realización de un trabajo individual de robótica que consistirá en resolver una aplicación práctica de robótica industrial.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

**Peso porcentual del Examen Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

Evaluación Continua: 40% Consistirá en:

- Trabajo Automata: 30%

- Trabajo Robótica: 10%

Examen final: 60%

El examen se divide en dos partes. Se requiere un mínimo de 3 puntos sobre 10 para aprobar cada parte. Se requiere un mínimo de 4 puntos sobre 10 para aprobar el examen completo.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Benhabib, Beno Manufacturing: design, production, automation and integration, Ediciones Técnicas Izar, 2004

- REMBOLD, U., NNAJI, B.O., STORR, A.: Computer Integrated Manufacturing and Engineering, Addison-Wesley, 1993