

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

Coordinador/a:

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : Cuatrimestre :

OBJETIVOS

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

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

CG2. Aprender nuevos métodos y tecnologías a partir de conocimientos básicos científicos y técnicos, y tener versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG3. Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad de ingeniero. Capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor.

CG4. Resolver problemas matemáticos, físicos, químicos, biológicos y tecnológicos que puedan plantearse en el marco de las aplicaciones de las tecnologías cuánticas, la nanotecnología, la biología, la micro- y nano-electrónica y la fotónica en diversos campos de la ingeniería.

CG5. Utilizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición, planteamiento y resolución de problemas en el marco del ejercicio de su profesión.

CG6. Desarrollar nuevos productos y servicios basados en el uso y la explotación de las nuevas tecnologías relacionadas con la ingeniería física.

CG7. Abordar posteriores estudios especializados, tanto en física como en las diversas ramas de la ingeniería.

CE14. Especificar y utilizar instrumentación electrónica, sistemas de medida, sensores, técnicas y procedimientos experimentales habituales y avanzados en el ámbito de la física, la ingeniería y la biología, incluyendo microdispositivos electromecánicos y microfluídicos, y diseñar experimentos utilizando el método científico.

CT1. Trabajar en equipos de carácter multidisciplinar e internacional así como organizar y planificar el trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios y pensamiento crítico dentro del área de estudio.

RA1. Haber adquirido conocimientos y demostrado una comprensión profunda de los principios básicos, tanto teóricos como prácticos, así como de la metodología de trabajo en los campos de las ciencias y la tecnología, con profundidad suficiente como para poder desenvolverse con soltura en los mismos

RA2. Poder, mediante argumentos, estrategias o procedimientos desarrollados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos y capacidades a la resolución de problemas tecnológicos complejos que requieran del uso de ideas creativas e innovadoras;

RA3. Tener la capacidad de buscar, recopilar e interpretar datos e informaciones relevantes sobre las que poder fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio;

RA4. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio;

RA6. Ser capaces de identificar sus propias carencias y necesidades formativas en su campo de especialidad y entorno laboral/profesional y de planificar y organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier situación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción.
 - 1.1 Definiciones.
 - 1.2. Evolución histórica.
 - 1.3 Mercado de Robots Industriales
 - 1.4 Estadísticas tendencias
 2. Morfología.
 - 2.1 Estructuras y configuraciones básicas
 - 2.2 Sub-sistemas mecánico
 - 2.3 Sub-sistemas de accionamiento y transmisiones
 - 2.4 Sensores
 - 2.5 Elementos terminales
 3. Estructura del sistema de control.
 - 3.1 Arquitecturas de control
 - 3.2. Interfaces hombre-maquina y comunicaciones
 4. Aplicaciones Robotizadas.
 - 4.1 Clasificación
 - 4.2 Casos prácticos
 5. Análisis y control Cinemático
 - 5.1 Herramientas Matemáticas.
 - 5.2 Modelos cinemáticos
 - 5.3 Resolución de los problemas cinemático directo e inverso.
 - 5.3 Modelo diferencial.
 - 5.4 Cálculo y Generación de trayectorias.
 - 5.6 Control cinemático.
 - 6 Análisis y control dinámico.
 - 6.1 Planteamiento del problema.
 - 6.2 Formulación Euler-Lagrange
 - 6.3 Problemas de dinámica directa e inversa.
 - 6.4 Control cinemático
 - 7 Programación de robots
 - 7.1 Clasificación y Métodos de programación.
 - 7.2 Lenguajes comerciales para robots.
 - 7.3 Sistemas de coordenadas y referencias espaciales.
 - 7.4 Conceptos avanzados de programación en RAPID(ABB)
 8. Criterios de implantación de instalaciones industriales.
 - 8.1 Aspectos de diseño de células de fabricación flexible robotizadas y tendencias
- 1.2. Evolución histórica.
 - 1.3 Mercado de Robots Industriales
 - 1.4 Estadísticas tendencias
2. Morfología.
 - 2.1 Estructuras y configuraciones básicas
 - 2.2 Sub-sistemas mecánico
 - 2.3 Sub-sistemas de accionamiento y transmisiones
 - 2.4 Sensores
 - 2.5 Elementos terminales
 3. Estructura del sistema de control.
 - 3.1 Arquitecturas de control
 - 3.2. Interfaces hombre-maquina y comunicaciones
 4. Aplicaciones Robotizadas.
 - 4.1 Clasificación
 - 4.2 Casos prácticos
 5. Análisis y control Cinemático
 - 5.1 Herramientas Matemáticas.
 - 5.2 Modelos cinemáticos
 - 5.3 Resolución de los problemas cinemático directo e inverso.
 - 5.3 Modelo diferencial.
 - 5.4 Cálculo y Generación de trayectorias.
 - 5.6 Control cinemático.
 - 6 Análisis y control dinámico.
 - 6.1 Planteamiento del problema.
 - 6.2 Formulación Euler-Lagrange
 - 6.3 Problemas de dinámica directa e inversa.
 - 6.4 Control cinemático
 - 7 Programación de robots
 - 7.1 Clasificación y Métodos de programación.

- 7.2 Lenguajes comerciales para robots.
- 7.3 Sistemas de coordenadas y referencias espaciales.
- 7.4 Conceptos avanzados de programación en RAPID(ABB)
- 8. Criterios de implantación de instalaciones industriales.
- 8.1 Aspectos de diseño de células de fabricación flexible robotizadas y tendencias
 - 1.2. Evolución histórica.
 - 1.3 Mercado de Robots Industriales
 - 1.4 Estadísticas tendencias
- 2. Morfología.
 - 2.1 Estructuras y configuraciones básicas
 - 2.2 Sub-sistemas mecánico
 - 2.3 Sub-sistemas de accionamiento y transmisiones
 - 2.4 Sensores
 - 2.5 Elementos terminales
- 3. Estructura del sistema de control.
 - 3.1 Arquitecturas de control
 - 3.2. Interfaces hombre-maquina y comunicaciones
- 4. Aplicaciones Robotizadas.
 - 4.1 Clasificación
 - 4.2 Casos prácticos
- 5. Análisis y control Cinemático
 - 5.1 Herramientas Matemáticas.
 - 5.2 Modelos cinemáticos
 - 5.3 Resolución de los problemas cinemático directo e inverso.
 - 5.3 Modelo diferencial.
 - 5.4 Cálculo y Generación de trayectorias.
 - 5.6 Control cinemático.
- 6 Análisis y control dinámico.
 - 6.1 Planteamiento del problema.
 - 6.2 Formulación Euler-Lagrange
 - 6.3 Problemas de dinámica directa e inversa.
 - 6.4 Control cinemático
- 7 Programación de robots
 - 7.1 Clasificación y Métodos de programación.
 - 7.2 Lenguajes comerciales para robots.
 - 7.3 Sistemas de coordenadas y referencias espaciales.
 - 7.4 Conceptos avanzados de programación en RAPID(ABB)
- 8. Criterios de implantación de instalaciones industriales.
 - 8.1 Aspectos de diseño de células de fabricación flexible robotizadas y tendencias
 - 8.2 Seguridad en instalaciones industriales
 - 8.3 Introducción a los robots colaborativos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- AF1. CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios, prácticas problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y prueba de evaluación para adquirirlas capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas como norma general con un 100% de presencialidad. (excepto aquellas que no tengan examen que dedicarán 48 horas)
- AF2. TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.
- AF3. TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.
- AF8. TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad.
- AF9. EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad
- AF8. TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad.
- MD1. CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
- MD2. PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.
- MD3. TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los

estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad

MD6. PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

SE1. EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%.

SE2. EVALUACIÓN CONTINUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.

Peso porcentual del Examen Final:	60
--	----

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