

Guía docente

330242 - SAR - Sistemas Automáticos y Robotizados

Última modificación: 25/04/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS TIC (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: TERESA ESCOBET CANAL

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocimiento de los fundamentos y las aplicaciones de los circuitos electrónicos de potencia.
2. El conocimiento de los principios principales y aplicaciones de los sistemas sensorizados y de actuación.
3. El conocimiento y la capacidad de usar las herramientas e instrumentación existentes para el análisis, el diseño, el desarrollo y la verificación de sistemas electrónicos, informáticos y de comunicaciones.
4. Capacidad para modelar y simular sistemas del ámbito del grado y aplicar los resultados a la resolución de problemas de dicho ámbito.
5. Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.
6. La capacidad para utilizar, analizar, diseñar e implementar sistemas de tratamiento de datos, control y automatización en tiempo real, especialmente en sistemas empotrados.
7. La capacidad para diseñar, comprender y utilizar sistemas concebidos para realizar una determinada tarea en función de los estímulos captados en su entorno, incluyendo sistemas robotizados.

Transversales:

8. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
9. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 4 horas a la semana. De estas cuatro horas semanales una se dedica a presentar los principales contenidos de manera expositiva y las tres restantes a resolver problemas prácticos en el laboratorio de control.

Las horas de aprendizaje dirigido que se llevan a cabo en grupos pequeños y por parejas consisten en la resolución de problemas prácticos, que permitan desarrollar habilidades básicas de tipo instrumental en un laboratorio de control y automatización, así como iniciar al estudiantado en la aplicación del método científico en la resolución de problemas.

En general, antes y después de cada sesión se proponen tareas fuera del aula, que se tienen que trabajar individualmente o en un grupo y que son la base de las actividades dirigidas. También es necesario considerar otras horas de aprendizaje autónomo, como los que se dedican a las lecturas orientadas, la resolución de los problemas propuestos o de los cuestionarios de los contenidos de auto aprendizaje de los diferentes contenidos mediante el campus virtual Atenea.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al terminar la asignatura de Sistemas Automáticos y Robotizados, el o la estudiante:

1. Estará capacitado para diseñar sistemas automatizados.
2. Podrá seleccionar e integrar sensores, sistemas de percepción y actuadores en los sistemas automatizados.
3. Estará capacitado para implementar sistemas de tratamiento de la información en tiempo real moderadamente complejos, incluyendo algoritmos y el hardware de control / supervisión.
4. Podrá programar sistemas de control en teniendo en cuenta los condicionantes del entorno.
5. Conocerá los principios de los sistemas robotizados y sus áreas de aplicación y podrá integrarlos en entornos automatizados.
6. Conocerá las técnicas de supervisión para ser integradas en sistemas embebidos.
7. Detectar las propias necesidades de formación y adquirir las empleando los servicios y herramientas disponibles.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

TEMA 1: T INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Descripción:

En este tema se presentan los principios básicos de los sistemas automatizados:

- Definición
- Historia
- Paradigma actual
- Aplicaciones industriales
- Aplicaciones en equipamientos de propósito específico
- Sistemas robotizados

Actividades vinculadas:

Todas

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 4h

TEMA 2: AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS

Descripción:

En este tema se dan herramientas de modelización de sistemas automatizados y como hacer su implementación:

- Sistemas automatizados
- Modelos del sistema de control con variables continuas
- Modelos de sistemas de eventos discretos
- Monitorización y supervisión de sistemas

Actividades vinculadas:

Todas

Dedicación: 52h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 30h

TEMA 3: SISTEMAS SENSORIALES

Descripción:

- Sensores en los sistemas automatizados: utilización, aplicaciones, características..
- Sensores para sistemas inteligentes

Actividades vinculadas:

Todas

Dedicación: 44h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 28h

TEMA 4: ROBOTS AUTÓNOMOS

Descripción:

- Brazo robotizado
- Robot autónomo
- Control de trayectoria

Actividades vinculadas:

Todas

Dedicación: 46h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 28h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: PRUEBAS ESCRITAS

Descripción:

Durante el curso se realizará una prueba de control individual. Terminado el curso se realizará una prueba final globalizadora de los conocimientos adquiridos.

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el/la estudiante debe ser capaz de conocer, comprender y utilizar los principios básicos de todos los contenidos de la asignatura

Material:

Enunciados de soporte
El trabajo del curso

Entregable:

La calificación de la prueba de control configura la variable CON
La calificación de la prueba final configura la variable FIN

Dedicación: 26h

Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 20h

ACTIVIDAD 2: CLASE DE LABORATORIO / TRABAJO EN EQUIPO E INDIVIDUAL

Descripción:

El estudiante tiene como objetivo la solución de pequeñas proyectos vinculados con el temario de la asignatura. Para su realización se requiere un tiempo de aprendizaje autónomo.

Las sesiones presenciales se realizarán en el laboratorio durante las horas semanales previstas.

Se valorará tanto el desarrollo previo como la ejecución de la misma.

Objetivos específicos:

Resolver prácticamente el problema planteado.
Redactar y presentar documentos que reflejen el trabajo realizado

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Manual de prácticas
- Equipamiento de laboratorio
- Bibliografía recomendada
- Material docente publicado

Entregable:

Antes de la realización de un problema los alumnos entregarán el correspondiente estudio previo individual.

Se valorará el logro de los objetivos alcanzados en cada tarea, teniendo en cuenta el grado de comprensión del trabajo de cada estudiante.

Al final de cada tarea cada grupo entregará al profesor de prácticas un archivo explicando el trabajo realizado y los conocimientos adquiridos y, si es el caso, se hará una presentación pública del trabajo.

La calificación obtenida en estas actividades configura la variable LAB

Dedicación: 75h

Grupo pequeño/Laboratorio: 30h
Aprendizaje autónomo: 45h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final de la asignatura se obtendrá de la siguiente forma:

$$\text{Calificación final} = 0.20 * \text{CON} + 0.40 * \text{LAB} + 0.40 * \text{FIN}$$

La evaluación será continuada.

Nota 1. La calificación en una parte o en el conjunto de la prueba final sustituirá, si es superior y si hay coincidencia en los aspectos evaluados, los resultados obtenidos en otros actos de evaluación realizados a lo largo del curso.

Nota 2. Cuando los resultados de los actos de evaluación correspondientes a actividades individuales sean sustancialmente inferiores los obtenidos en actividades de grupo, se podrá exigir la ejecución de forma individual de actividades similares a las realizadas en grupo. La calificación de las últimas sustituirá las originales.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las actividades se realizarán siguiendo los usos y costumbres del trabajo académico y, particularmente, se respetarán las siguientes pautas:

1. Aquellas actividades que sean explícitamente declaradas como individuales, sean de naturaleza presencial o no, se realizarán sin ninguna colaboración por parte de otras personas.
2. Las fechas, formatos y demás condiciones de entrega que se fijen serán de obligado cumplimiento.
3. La realización de las actividades de laboratorio es condición necesaria para superar la asignatura.
4. Si no se realiza alguna de las actividades de la asignatura, se consideró calificada con cero.

RECURSOS

Otros recursos:

Material docente publicado en ATENEA

Manuales de uso de los equipamientos utilizados