

Guía docente

330241 - IS - Integración de Sistemas

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: PERE PALA SCHONWALDER

Otros: JORDI BONET DALMAU

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. El conocimiento de la arquitectura de las redes de comunicaciones y su aplicación así como la capacidad de diseñar, desplegar y administrar redes de comunicaciones, especialmente redes de computadores.
2. 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.
3. Capacidad para desarrollar las actividades propias del grado considerando los estándares, reglamentos y normas reguladoras correspondientes.
4. Capacidad para modelar y simular sistemas del ámbito del grado y aplicar los resultados a la resolución de problemas de dicho ámbito.
5. La capacidad para analizar, seleccionar y utilizar sistemas de tratamiento de datos, control y automatización en tiempo real, especialmente en sistemas empotrados.
6. La capacidad para especificar, programar y utilizar dispositivos empotrados con conectividad global.
7. La capacidad para especificar, analizar, diseñar, desarrollar, evaluar, documentar y poner en marcha sistemas que incorporan subsistemas electrónicos, informáticos y de comunicaciones.

Transversales:

8. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.
9. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN - Nivel 3: Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistémicas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.
10. 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.
11. 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.
- 04 COE N3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
- 08 GEN. PERSPECTIVA DE GÉNERO: Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de actividades presenciales consistentes en 2 horas semanales en el aula (grupo grande) y 2 horas semanales en el laboratorio (grupo pequeño).

El estudiante realiza el aprendizaje mediante diversos mecanismos. En las clases magistrales y participativas en el aula se presentan los contenidos de la asignatura y se facilita la interacción entre estudiantes y el profesor. También se proponen actividades de trabajo personal individual / en grupo que deben contribuir a la comprensión de la materia.

En las clases de grupo pequeño se trabajará el proyecto a nivel de grupo. El profesor estará disponible para resolver dudas y ayudar a los diferentes equipos de trabajo a planificar adecuadamente las actividades que deberán realizar fuera del aula.

El hecho de trabajar en equipo y también de manera individual así como el desarrollo, en el proyecto de curso, de un proyecto innovador hace que el estudiante trabaje todas las competencias genéricas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al terminar la asignatura de Ingeniería de Sistemas el/la estudiante:

- Estará capacitado/a para especificar y desarrollar sistemas integrados, que se ajustan a las especificaciones de diseño, formados con partes o subsistemas que pertenecen a los ámbitos de la electrónica la informática y las comunicaciones.
- Tendrá nociones de innovación, de gestión y protección del conocimiento.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

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

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

Descripción:

En este tema se presentan los principios de los sistemas electrónicos, informáticos y de comunicaciones, con énfasis en su integración.

- Subsistemas electrónicos
- Subsistemas de comunicación
- Subsistemas informáticos
- El particionamiento de proyectos

Actividades vinculadas:

Todas

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Actividades dirigidas: 18h

2. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

Descripción:

- Ingeniería de sistemas electrónicos, informáticos y de comunicación
- Planificación
- Simulación y validación de concepto
- Diseño de sistemas integrados
- Especificaciones
- Valoración técnica y económica
- Alimentación
- Interfaces de usuario
- Redes de comunicación.
- Codiseño de Hardware y Software

Para conseguir este objetivo se presenta el paradigma de las heurísticas aplicadas a la definición de sistemas complejos. Se hace una revisión històrica de sistemas complejos en su contexto. Se presentan heurísticas específicas y se propone su uso en casos concretos. Se presentan los ámbitos de sistemas arquitecturados por el constructor, sistemas sociales, sistemas colaborativos... Se hacen estudios de casos particulares (el ssistema GPS, sistemas de transporte inteligente, sistemas arquitecturados por capas) y se dedica atención a la construcción de modelos como una herramienta necesaria en todas las fases del proyecto global.

Actividades vinculadas:

Todas

Dedicación: 120h

Grupo grande/Teoría: 24h

Grupo mediano/Prácticas: 24h

Aprendizaje autónomo: 72h

ACTIVIDADES

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 1: CLASES MAGISTRALES Y PARTICIPATIVAS

Descripción:

En las clases se desarrollarán los aspectos teóricos de la asignatura. Estas permitirán la interacción entre los estudiantes y el profesor.

Objetivos específicos:

Todos los de la asignatura.

Material:

Material docente publicado.

Bibliografía recomendada.

Entregable:

Ocasionalmente se realizarán actividades evaluables, que contribuirán en una parte proporcional a la calificación.

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 25h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 2: PROYECTO DE CURSO

Descripción:

Se llevará a cabo un proyecto durante todo el curso. Las sesiones presenciales se realizarán en el laboratorio durante dos horas semanales, en grupos. Los alumnos dispondrán de información en el formato adecuado. En el laboratorio se dispondrá de un ordenador así como el instrumental necesario para poder llevar a cabo el trabajo propuesto.

Objetivos específicos:

- Diseñar un sistema integrado completo.
- Realizar la validación experimental de prototipos.
- Redactar y presentar documentos que reflejan el proceso de diseño.

Material:

Equipos e instrumentación electrónicos, placas de pruebas, material fungible de laboratorio, ordenador con software adecuado. Documentación e información de apoyo para la realización del trabajo.

Entregable:

Periódicamente los estudiantes entregarán documentación con los objetivos del trabajo que se desarrollará. También periódicamente entregarán documentación que refleje el progreso real del proyecto de curso.

Al final del proyecto se redactará una memoria global y se hará una presentación. La evaluación tendrá en cuenta toda la documentación, así como la presentación y una valoración del trabajo llevado a cabo regularmente.

Dedicación: 75h

Aprendizaje autónomo: 45h

Grupo pequeño/Laboratorio: 30h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 3: TRABAJO PERSONAL INDIVIDUAL / EN GRUPO

Descripción:

El estudiante debe desarrollar determinadas actividades de forma personal para alcanzar los objetivos de la asignatura.

Objetivos específicos:

Todos los de la asignatura.

Material:

Material docente publicado.

Bibliografía recomendada.

Entregable:

El trabajo personal individual / en grupo se traducirá, en parte, en la realización de ejercicios durante el curso. La calificación de estos ejercicios contribuirá a la evaluación de la asignatura como se describe más adelante.

Dedicación: 30h

Aprendizaje autónomo: 30h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 4: PRUEBAS

Descripción:

Al final del curso se realizará una prueba final globalizadora de los conocimientos adquiridos.

Objetivos específicos:

Todos los de la asignatura.

Material:

Enunciados de las pruebas.

Entregable:

La calificación de las pruebas contribuirá a la evaluación de la asignatura como se describe más adelante.

Dedicación: 20h

Aprendizaje autónomo: 15h

Grupo grande/Teoría: 5h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

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

- 50%: Proyecto de curso (Actividad 2)
- 20% Trabajo personal y en equipo (Actividad 3)
- 30% Pruebas (Actividad 4)

Nota. Cuando los resultados de la evaluación de actividades individuales sean sustancialmente inferiores a 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.

Reevaluación:

Pueden acceder al proceso de reevaluación a los alumnos que hayan obtenido la calificación de 'suspenso' en el periodo ordinario de evaluación.

No pueden acceder al proceso de reevaluación aquellos alumnos que tengan un 'no presentado' o hayan aprobado la asignatura en el periodo ordinario de evaluación.

El resultado de la reevaluación es una calificación que sustituye la nota obtenida en el proceso ordinario de evaluación, que es superior a ésta y, en cualquier caso, será como máximo un 'Aprobado' 5.

Si RR es el resultado del proceso de reevaluación y NER es la nota del examen de reevaluación, entonces:

$RR = \text{mínimo} \{5, 70\% * (\text{Actividad 2 y 3}) + 30\% \text{ NER}\}$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Aquellas actividades que sean declaradas explícitamente como individuales, sean de naturaleza presencial o no, se realizarán sin ninguna colaboración por parte de otras personas.

Las fechas, formatos y demás condiciones de entrega que se establezcan serán de obligado cumplimiento.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Maier, M. W.; Rechtin, E. The art of systems architecting [en línea]. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2009 [Consulta: 14/06/2024]. Disponible a : <https://www-taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/mono/10.1201/9781420079142/art-systems-architecting-mark-maier>. ISBN 9781420079135.

Complementaria:

- Langford, G. O. Engineering systems integration: theory, metrics, and methods [en línea]. Boca Raton: CRC Press, 2012 [Consulta: 18/06/2024]. Disponible a: <https://doi.org/10.1201/b12006>. ISBN 9781439852880.

RECURSOS

Otros recursos:

Material docente publicado en el Open Courseware de la asignatura.