

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### 321 - Proyecto de Diseño de un Sistema Empotrado

#### Máster Universitario en Ingeniería Informática

Curso Académico 2023-2024

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS |                                                                   |                  |                   |                      |                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| Título/s                 | Máster Universitario en Ingeniería Informática                    |                  |                   | Tipología v Curso    | Optativa. Curso 2 |
| Centro                   | Facultad de Ciencias                                              |                  |                   |                      |                   |
| Módulo / materia         | ASIGNATURAS OPTATIVAS                                             |                  |                   |                      |                   |
| Código y denominación    | 321 - Proyecto de Diseño de un Sistema Empotrado                  |                  |                   |                      |                   |
| Créditos ECTS            | 3                                                                 | Cuatrimestre     | Cuatrimestral (1) |                      |                   |
| Web                      | <a href="https://moodle.unican.es/">https://moodle.unican.es/</a> |                  |                   |                      |                   |
| Idioma de impartición    | Español                                                           | English friendly | Sí                | Forma de impartición | Presencial        |

|                      |                                                                                                 |  |  |  |  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Departamento         | DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA                              |  |  |  |  |
| Profesor responsable | HECTOR POSADAS COBO                                                                             |  |  |  |  |
| E-mail               | hector.posadas@unican.es                                                                        |  |  |  |  |
| Número despacho      | E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3006) |  |  |  |  |
| Otros profesores     |                                                                                                 |  |  |  |  |

| 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Ser capaz de diseñar y desarrollar sistemas empotrados mediante la integración de tecnologías hardware y software en contextos multidisciplinares |
| - Ser capaz de evaluar y optimizar el rendimiento de un sistema considerando alternativas HW y SW                                                   |
| - Capacidad de afrontar el diseño de sistemas empotrados complejos reales                                                                           |

#### 4. OBJETIVOS

Puesta en práctica de las metodologías de co-diseño de sistemas empotrados complejos

Capacidad de desarrollo y optimización de SW empotrado en sistemas mono y multi-procesadores

Diseño HW y desarrollo de las comunicaciones HW/SW

Verificación y depurado de sistemas empotrados HW/SW

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

|   |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Introducción al proyecto. Introducción al simulador de vuelo. Coordenadas cuerpo y coordenadas mundo. Información disponible desde sensores. Desarrollo de un algoritmo de guiado sobre el simulador de vuelo (Software in the loop). |
| 2 | Utilización de sensores y actuadores para manejo de un sistema móvil. Manejo de una IMU para obtener información. Combinación con el simulador.                                                                                       |
| 3 | Desarrollo de la plataforma HW. Comunicaciones HW/SW. Integración del algoritmo de guiado en la plataforma. Integración y prueba con el simulador (Hardware in the loop).                                                             |

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tipología                 | Eval. Final | Recuper. | %      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|----------|--------|
| Proyecto de diseño empotado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Evaluación en laboratorio | No          | Sí       | 100,00 |
| TOTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |             |          | 100,00 |
| Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |             |          |        |
| Si la asignatura no se supera en las actividades de evaluación ordinarias realizadas en el cuatrimestre, se podrá recuperar presentando el resultado de las actividades en el periodo extraordinario, previo contacto con el profesor para fijar las fechas. Si el cupo de matrículas de honor de la asignatura se completa en la evaluación ordinaria, los alumnos que se presenten a la recuperación no podrán optar a la calificación de matrícula de honor. |                           |             |          |        |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |             |          |        |
| Con los alumnos a tiempo parcial se negociarán horas de acceso al laboratorio que sean compatibles con sus restricciones de horario y la realización remota de las actividades que no necesiten equipamiento específico.                                                                                                                                                                                                                                        |                           |             |          |        |

#### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

##### BÁSICA

E. A. Lee & S. A. Seshia: "Introduction to Embedded Systems: a Cyber-Physical Systems Approach", UC Berkeley, 2º Ed, 2015

D. Gajski, S. Abdi, A. Gerstlauer: "Embedded System Design: Modeling, Synthesis and Verification", Springer, 2010.

M. Barr, A. Massa: "Programming Embedded Systems", O'Reilly, 2007.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.