

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Ingeniería Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Informática Industrial Avanzada
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Informática Industrial Avanzada	Código: 335662492
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Industrial- Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Industrial- Plan de Estudios: 2017 (Publicado en 2017-07-31)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área/s de conocimiento: Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática- Curso: 2- Carácter: Optativa- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 3,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (Decreto 168/2008: un 5% será impartido en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No se han establecido

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: CANDIDO CABALLERO GIL
- Grupo: Único
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: CANDIDO- Apellido: CABALLERO GIL- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área de conocimiento: Arquitectura y Tecnología de Computadores

Contacto

- Teléfono 1: **922 316502 (6685)**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ccabgil@ull.es**
- Correo alternativo: **ccabgil@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.104
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	Online

Observaciones: Las tres horas de tutoría de los viernes serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts con el usuario ccabgil@ull.edu.es Este horario es orientativo. Prevalecerá el que se ponga en las aulas virtuales de las asignaturas.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.104
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	Online

Observaciones: Las tres horas de tutoría de los viernes serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts con el usuario ccabgil@ull.edu.es Este horario es orientativo. Prevalecerá el que se ponga en las aulas virtuales de las asignaturas.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Automática y Robótica**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias

IP5 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.

Específicas: Tecnologías industriales

T16 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

T18 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

Generales

CG6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

Básicas

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Cándido Caballero Gil

Bloque 1:

Tema 1: Sistemas Operativos Específicos: conceptos y tipologías según requerimientos.

Tema 2: Sistemas Embebidos: Android en Sistemas Embebidos.

Tema 3: Introducción a Android y el entorno de desarrollo.

Tema 4: Programación Orientada a Objetos

Tema 5: Industria 4.0 e IoT.

Tema 6: Técnicas de Desarrollo Ágil: Metodología Lean.

Bloque 2:

Tema 7: Herramientas de Programación: librerías, recursos, open data.

Tema 8: Sistemas de Tiempo Real.

Tema 9: Introducción a Bases de Datos.

Tema 10: Interfaces Naturales y Experiencia de Usuario.

Tema 11: Android Wear como Sistema Empotrado.

Tema 12: Sistemas Distribuidos

Actividades a desarrollar en otro idioma

En virtud de lo dispuesto en la normativa autonómica (Decreto 168/2008, de 22 de julio) un 5% del contenido será impartido en inglés incluyendo principalmente videos, manuales, documentación y consultas web.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura estará basada en aprendizaje práctico.

Se comenzará con la exposición de los fundamentos básicos teóricos necesarios para llevar a cabo los proyectos asignados. En el resto de la asignatura los alumnos acudirán al laboratorio para realizar el desarrollo y pruebas de los prototipos asignados.

El alumnado tendrá que realizar las prácticas correspondientes a programación avanzada de sistemas de tiempo real y sistemas embebidos en la plataforma Android.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	13,00	0,00	13,0	[CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	10,00	0,00	10,0	[CB10], [CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB10], [CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	12,50	12,5	[CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]

Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	5,00	5,0	[CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]
Preparación de exámenes	0,00	12,50	12,5	[CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]
Asistencia a tutorías	4,00	0,00	4,0	[CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Sistemas de tiempo real y lenguajes de programación. Burns, Alan. Addison-Wesley, D. L. 2002
- Android developers: <https://developer.android.com/index.html?hl=es>
- "Designing embedded hardware" John Catsoulis. O'Reilly, cop. 2005

Bibliografía Complementaria

- "Design of hardware-software embedded systems" Eugenio Villar (ed.). Universidad de Cantabria, Servicio de Publicaciones, D.L. 2001
- "Embedded Linux system design and development" P. Raghavan, Amol Lad, Sriram Neelakandan. Taylor and Francis Group, cop. 2006.
- Material y recursos por Internet

Otros Recursos

Herramientas software para el desarrollo y depuración de aplicaciones en sistemas empotrados: Android Studio.
Sistema embebido: Android Wear.
Mini-ordenadores y microcontroladores.
Componentes electrónicos.
- Recursos de programación: <http://stackoverflow.com/>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

A continuación, se recogen las consideraciones más relevantes relacionadas con la evaluación de la asignatura, que se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016) o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial del título o posteriores

modificaciones.

Según acuerdo de la CAM, todas las asignaturas del Máster deben de tener examen final (pruebas objetivas, pruebas de desarrollo, etc.) en fecha de convocatoria. Este examen final debe de tener un peso en la calificación final de la asignatura de las especialidades de Mínimo 40% y Máximo 70%.

EVALUACIÓN CONTINUA:

Este examen final que consistirá en un pruebas objetivas tipo test o de respuesta corta tendrá un peso del 50% de la nota y será en la fecha de la convocatoria oficial.

El otro 40% de la asignatura se evaluará mediante la realización de trabajos prácticos (50% de la nota), uno por cada bloque, estos trabajos pueden ser reestructurados en uno sólo y los informes de prácticas (10% de la nota)

Se valorará el desempeño en el laboratorio, el grado de autonomía y de consecución de los objetivos y el dominio de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.

Para la evaluación de las actividades a desarrollar en otro idioma, las conclusiones de los trabajos se realizarán en inglés.

Resumen:

La evaluación de la teoría supone el 50% de la nota (Pruebas objetivas 50%) y la evaluación de las prácticas el otro 50% (Entrega de trabajos y proyectos 40%, Informe memorias de prácticas 10%).

EVALUACIÓN ÚNICA:

El alumnado que no supere la evaluación continua podrá participar en la evaluación única participando en las diferentes convocatorias con pruebas de evaluación destinadas a evaluar las mismas competencias y resultados de aprendizaje de la asignatura.

Habrá un examen final para la parte teórica que contará el 50% de la nota.

Habrá un examen práctico para recuperar los trabajos no superados en la evaluación continua que contará el 50% de la nota.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]	- Adecuación a lo solicitado. - Nivel de conocimientos adquiridos.	50,00 %
Trabajos y proyectos	[CB10], [CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]	- Adecuación a lo solicitado. - Grado de autonomía. - Consecución de objetivos. - Nivel de conocimientos adquiridos. - Originalidad.	40,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB7], [CG12], [CG6], [TI8], [TI6], [IP5]	- Nivel de conocimientos demostrado. - Consecución de objetivos. - Calidad de la documentación.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- El alumno conocerá sistemas operativos de tiempo real.
- El alumno conocerá técnicas de programación avanzada para sistemas con restricciones.
- El alumno sabrá programar sistemas de tiempo real sencillos.
- El alumno sabrá programar sistemas empotrados sencillos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

"El cronograma que se presenta es a título estimativo, de modo que el profesorado podrá modificar dicha planificación temporal si así lo demanda el desarrollo de la asignatura."

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Teoría del tema 1	2.00	4.00	6.00
Semana 2:	2	Teoría del tema 2 y práctica 1	2.00	3.00	5.00
Semana 3:	3	Teoría del tema 3 y práctica 1	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	4	Teoría del tema 4 y práctica 1	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	5	Teoría del tema 5 y práctica 1	2.00	3.00	5.00
Semana 6:	6	Teoría del tema 6 y práctica 1	2.00	3.00	5.00
Semana 7:	6	Repaso General Bloque 1 y práctica 1	2.00	3.00	5.00
Semana 8:	6	Dudas y exposiciones Práctica 1	2.00	3.00	5.00
Semana 9:	7	Teoría del tema 7 y práctica 2	2.00	3.00	5.00
Semana 10:	8	Teoría del tema 8 y práctica 2	2.00	2.00	4.00
Semana 11:	9	Teoría del tema 9 y práctica 2	2.00	3.00	5.00
Semana 12:	10	Teoría del tema 10 y práctica 2	2.00	3.00	5.00
Semana 13:	11	Teoría del tema 11 y 12 y práctica 2	2.00	3.00	5.00
Semana 14:	12	Repaso General Bloque 2 Entrega de Informes	2.00	3.00	5.00
Semana 15:	1-12	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado	2.00	3.00	5.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00

	Total	30.00	45.00	75.00
--	-------	-------	-------	-------