Escuela de Doctorado
y Estudios de Posgrado
Universidad de La Laguna

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Ingeniería Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):

Informática Industrial
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Informática Industrial	Código: 335662141

- 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: **Obligatoria especialidad**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **4,5**
- 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:

General
- Nombre: **CANDIDO**
- Apellido: **CABALLERO GIL**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Arquitectura y Tecnología de Computadores**

Contacto
- Teléfono 1: **922 319191**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ccabgil@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.104
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	11:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	Online

Observaciones: Las dos 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	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.104
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	11:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	Online

Observaciones: Las dos 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: Tecnologías industriales

TI8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

Específicas: Automática y robótica

RA1 - Saber aplicar técnicas de programación adecuadas para el desarrollo de software sobre sistemas de control y supervisión de propósito específico atendiendo a las particularidades del hardware y de los sistemas operativos.

Generales

CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG10 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Básicas

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/a: Cándido Caballero Gil
Tema 1.- Introducción a la informática industrial. Los sistemas de cómputo en el ámbito de la automatización y el control. El procesador, la memoria y la entrada / salida en el ámbito de la automatización. Otros dispositivos integrados para aplicaciones de control y automatización: por ejemplo, contadores, temporizadores y conversores A/D D/A.
Tema 2.-Requerimientos hardware en sistemas de cómputo específicos para el control y la automatización.
Tema 3.-Los sistemas empotrados. Microcontroladores. Módulos empotrados.
Tema 4.-Autómatas programables. Interconexión de los elementos de automatización y los sistemas de cómputo: estándares en el nivel de campo.
Tema 5.-Programación y aplicaciones. La programación de sistemas para la automatización. Aplicaciones para la supervisión de procesos: la captura de datos y los sistemas SCADA.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Todos
Un 5% de la actividad docente será en inglés entre los que se encuentran: consulta de materiales (manuales técnicos, documentación, webs, videos, etc.) y actividades (búsqueda de información, resolución de problemas, etc.) cuyo uso será necesario para responder a preguntas y resolver ejercicios que forman parte de la evaluación de la asignatura.
El estudiante tendrá que realizar dentro del informe de prácticas un porcentaje del mismo en inglés (que se indicará previamente).

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente que se seguirá en esta asignatura es la siguiente:

• Clases teóricas en las que se explicarán los conceptos y herramientas básicos del temario propuesto. Para ello se combinarán las tradicionales clases de pizarra con el uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección. El estudiante podrá consultar y descargarse el material relativo a la asignatura en el Aula Virtual.
• Clases prácticas.
En aula de ordenadores y/o aula de teoría donde se realizarán prácticas de diseño e implementación en las que el alumnado empleará distintas herramientas software para la resolución de los problemas vistos en las clases teóricas.

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	15,00	0,00	15,0	[CG10], [CG4], [RA1], [TI8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	22,00	0,00	22,0	[CB10], [CG10], [CG4], [RA1], [TI8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	3,00	30,00	33,0	[CB10], [CG10], [CG4], [RA1], [TI8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,50	15,5	[CG10], [CG4], [RA1], [TI8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[CG10], [CG4], [RA1], [TI8]
Preparación de exámenes	0,00	7,00	7,0	[CG10], [CG4], [RA1], [TI8]

Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CG10], [CG4], [RA1], [TI8]
Asistencia a tutorías	3,00	0,00	3,0	[CG10], [CG4], [RA1], [TI8]
Total horas	45,00	67,50	112,50	
		Total ECTS	4,50	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

http://www6.mityc.es/IndustriaConectada40/informe-industria-conectada40.pdf

Sistema de información empresarial, Isabel Guitart Hormigo, Universidad Oberta de Catalunya, CC-BY-NC-ND • PID_00174745

Sistemas SCADA, Aquilino Rodríguez Penin, Ed. Marcombo, 3ª edición, 2012

Fundamentos de los Computadores, novena edición, Pedro de Miguel Anasagasti. Editorial Paraninfo - Thomson International, 2006.

http://boletines.prisadigital.com/EOI%20IoT%202015.pdf

Bibliografía Complementaria

Estructura y diseño de computadores. La interfaz hardware/software, cuarta edición, D. A. Patterson, J. L. Hennesy. Editorial Reverté, 2011

Practical Industrial Data Communications: Best Practice Techniques. Deon Reynders, Steve Mackay, Edwin Wright. Editor Butterworth-Heinemann, 2004.

DesmarcarAhmed, Khawar Zaman, Developing enterprise java applications with J2EE and UML Editorial: Addison-Wesley, 2001.

David M. Arnow, Gerald Weiss, Introducción a la programación con Java: un enfoque orientado a objetos. Editorial: Addison Wesley, 2001.

MarcarDawson, Michael E. , Python programming for the absolute beginner / Michael Dawson (2010), Editorial: Course Technology, 2010

MarcarLutz, Mark, Programming python, Editorial: O'reilly, 2001

Otros Recursos

Apuntes del profesor.
Material y actividades publicados en el aula virtual de la asignatura

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:
La evaluación de los conocimiento teóricos constará de una prueba objetiva en la fecha de la convocatoria oficial (40%) y una o varias pruebas de respuesta corta (tipo test) durante el curso (10%).
La evaluación de los conocimientos prácticos se evaluarán en base al desempeño del estudiante en los trabajos y proyectos que se propongan (40%) y en los informes y memorias de prácticas relacionados con los mismos (10%). Tres trabajos, el número de trabajos puede ser modificado.

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

EVALUACIÓN ALTERNATIVA:
Aquellos estudiantes que no superen la evaluación continua podrán realizar en cada convocatoria un examen destinado a evaluar sus conocimientos teóricos (50%) y su desempeño en la realización de los trabajos prácticos (50%) propuestos durante el periodo lectivo en la fecha de la convocatoria oficial.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG10], [CG4], [RA1], [TI8]	- Adecuación a lo solicitado. - Concreción en la redacción. - Nivel de conocimientos adquiridos. - Nivel de aplicabilidad.	40,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CG10], [CG4], [RA1], [TI8]	- Concreción en la redacción. - Nivel de conocimientos adquiridos.	10,00 %
Trabajos y proyectos	[CB10], [CG10], [CG4], [RA1], [TI8]	-Correcta aplicación práctica de los conocimientos adquiridos	40,00 %
Informes memorias de prácticas	[CG10], [CG4], [RA1], [TI8]	-Capacidad de comunicar adecuadamente el trabajo práctico realizado	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante será capaz de conocer los sistemas de cómputo utilizados en varios aspectos de la industria, que van desde el diseño, la ingeniería, la manufactura hasta la logística, el almacenamiento y la distribución de los productos. El objetivo de esta tecnología es incrementar la capacidad de manufacturar piezas, productos terminados o semielaborados usando el mismo grupo de máquinas. Para ello se requiere que las herramientas utilizadas sean flexibles y capaces de modificar su programación adaptándose a los nuevos requerimientos del mercado. Determinar en qué entorno industrial utilizar cada una de las alternativas existentes, analizar y comparar las características que podrían diferenciar estas en los diferentes sistemas tales como operación, robustez, utilidad, integración de elementos hardware, seguridad, confianza, programación y coste. Conocer las especificaciones de los dispositivos industriales comunes; y tener conocimiento sobre programación a alto nivel.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.
Está previsto que hayan dos horas de clases todas las semanas. Habrán prácticas todas las semanas pares que, en función del temario, podrán configurarse en forma de sesiones en aula de informática o en clase de problemas.
En las guías docentes la planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo, son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar –si así lo demanda el desarrollo de la materia– dicha planificación temporal. Es obvio recordar que la flexibilidad en la programación tiene unos límites que son aquellos que plantean el desarrollo de materias universitarias que no están sometidas a procesos de adaptación del currículo.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clases teóricas, clases prácticas	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	1	Clases teóricas, clases prácticas, tutorias	3.00	4.50	7.50
Semana 3:	2	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	4.50	7.50
Semana 4:	2	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	4.50	7.50
Semana 5:	3	Clases teóricas, clases prácticas, tutorias	3.00	4.50	7.50
Semana 6:	3	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	4.50	7.50
Semana 7:	3	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	4.50	7.50
Semana 8:	3	Clases teóricas, clases prácticas, tutorias	3.00	4.50	7.50
Semana 9:	3	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	4.50	7.50

Semana 10:	4	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	4.50	7.50
Semana 11:	4	Clases teóricas, clases prácticas,tutorias	3.00	4.50	7.50
Semana 12:	4	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	4.50	7.50
Semana 13:	5	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	4.50	7.50
Semana 14:	5	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	4.50	7.50
Semana 15:	5	Clases teóricas, clases prácticas,tutorias	3.00	4.50	7.50
Semana 16 a 18:	1-5	Actividades de evaluación y trabajo autónomo del alumno	1.00	1.50	2.50
		Total	45.00	67.50	112.50