



## Teaching Guide

Identifying Data					2022/23
Subject (*)	High-level Languages for Industrial Applications			Code	770538004
Study programme	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatory	4.5	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Industrial				
Coordinador	Jove Pérez, Esteban	E-mail	esteban.jove@udc.es		
Lecturers	Jove Pérez, Esteban	E-mail	esteban.jove@udc.es		
Web					
General description	O obxectivo desta materia é que o alumno coñeza as posibilidades que ofrece o uso de linguaxes de alto nivel, así como familiarizarse coas ferramentas de simulación e as vantaxes da programación hardware.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	CE01 - Capacidad para aplicar técnicas de análisis de datos y técnicas inteligentes en robótica y/o informática industrial
A2	CE02 - Capacidad para desarrollar aplicaciones, implementar algoritmos y manejar estructuras de datos de forma eficiente en los lenguajes de programación, en especial los usados en robótica y/o informática industrial
A3	CE03 - Capacidad para desarrollar y programar aplicaciones complejas, incluyendo multihilo y/o multiproceso y/o procesos distribuidos
A4	CE04 - Capacidad para uso y desarrollo de código y librerías que permitan captar el entorno y actuar sobre él en sistemas robóticos y/o industriales
A12	CE12 - Capacidad para el desarrollo de sistemas ciberfísicos, internet de las cosas y/o técnicas basadas en cloud computing
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	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
B3	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B6	CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles
B8	CG3 - Incorporar el vocabulario propio para expresarse con precisión en una comunicación efectiva, tanto escrita como oral
B9	CG4 - Extraer, interpretar y procesar información, procedente de diferentes fuentes, para su empleo en el estudio y análisis
B10	CG5 - Capacidad para proponer nuevas soluciones en proyectos, productos o servicios
B13	CG8 - Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
B14	CG9 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora
B17	CG12 - Desarrollar la capacidad para asesorar y orientar sobre la mejor forma o cauce para optimizar los recursos
B18	CG13 - Plantear y resolver problemas, interpretar un conjunto de datos y analizar los resultados obtenidos; en el ámbito de la informática industrial y la robótica
C1	CT01 - Adquirir la terminología y nomenclatura científico-técnica para exponer argumentos y fundamentar conclusiones
C2	CT02 - Fomentar la sensibilidad hacia temas sociales y/o medioambientales
C3	CT03 - Aplicar una metodología que fomente el aprendizaje y el trabajo autónomo
C4	CT04 - Desarrollar el pensamiento crítico
C5	CT05 - Adquirir la capacidad para elaborar un trabajo multidisciplinar
C6	CT06 - Dominar la expresión y la comprensión de un idioma extranjero



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Saber programar nunha linguaxe orientada a cálculo numérico	AC1 AC2 AC3 AC4 AC12	BC1 BC2 BC3 BC4 BC6 BC8 BC9 BC10 BC13 BC14 BC17 BC18	CC1 CC2 CC3 CC4 CC5 CC6
Saber intercomunicar un PC con sistemas Hardware a través dunha linguaxe de alto nivel	AC1 AC2 AC3 AC4 AC12	BC1 BC2 BC3 BC4 BC6 BC8 BC9 BC10 BC13 BC14 BC17 BC18	CC1 CC2 CC3 CC4 CC5 CC6
Saber realizar un sistema de control industrial nunha linguaxe de alto nivel	AC1 AC2 AC3 AC4 AC12	BC1 BC2 BC3 BC4 BC6 BC8 BC9 BC10 BC13 BC14 BC17 BC18	CC1 CC2 CC3 CC4 CC5 CC6

Contents	
Topic	Sub-topic
Introducción as linguaxes de programación orientadas a cálculo numérico.	
Creación de scripts e definición de funcións.	
Adquisición e generación de sinais en linguaxes de alto nivel.	
Programación de sistemas Hardware utilizando linguaxes de programación de alto nivel.	



Conexión dun sistema real e control do mesmo mediante linguaxes de alto nivel.	
--	--

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Laboratory practice	A1 A2 A3 B3 C3 C4 C6	17	0	17
Supervised projects	A1 A2 A3 A4 A12 B4 B6 B8 B9 B10 B13 B14 B17 B18 C1 C4	0	74.5	74.5
Mixed objective/subjective test	A1 A2 A3 A4 A12 B10 B13 B14 B17 B18	2	0	2
Guest lecture / keynote speech	A1 A4 A12 B1 B2 B6 B8 B9 B13 B14 B17 B18 C1 C2 C5	17	0	17
Personalized attention		2	0	2

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Realización de prácticas de aplicación dos coñecementos teóricos adquiridos. Manexo do software de linguaxe de alto nivel, levando a cabo tarefas de simulación, xeración de código e implementación física dos problemas propostos.
Supervised projects	A lo menos un traballo de realización individual ou en grupo para o deseño dun sistema de complexidade media.
Mixed objective/subjective test	Probas de avaliación que poderán incluír preguntas sobre dos contidos teóricos da asignatura, así como exercicios ou problemas relacionados cos seus contidos.
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral e mediante o uso de medios audiovisuais do temario da asignatura

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice Supervised projects	Os profesores atenderán persoalmente as dúbidas sobre calquera das actividades desenvolvidas ao longo do curso. O horario de tutorías será publicado ao comezo do cuadrimestre na páxina web do centro. O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderá realizar sesión periódicas co coordinador da materia a través de Microsoft Teams ou correo electrónico.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A1 A2 A3 A4 A12 B4 B6 B8 B9 B10 B13 B14 B17 B18 C1 C4	Realización de deseño, simulación e implementación práctica dun sistema de complexidade media/alta a través de software de linguaxe de alto nivel. Avaliarase a correcta aplicación dos conceptos teóricos ao traballo realizado. Será necesario entregar unha memoria explicativa deste, facer unha exposición oral e realizar unha defensa da práctica.	70



Mixed objective/subjective test	A1 A2 A3 A4 A12 B10 B13 B14 B17 B18	Realización dunha proba teórico/práctica na que se avalíen os conceptos adquiridos.	30
---------------------------------	--	---	----

#### Assessment comments

As cualificacións das tarefas avaliadas serán válidas só para o curso académico no que se realicen.

As probas obxectivas poden incluír preguntas de resposta curta e/ou tipo test, resolución problemas en papel ou deseño de circuitos co software da asignatura.

Os alumnos que se acollan a matrícula parcial, poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas as presenciais.

Os criterios de avaliación da 2ª oportunidade son os mesmos que os da 1ª oportunidade

#### Sources of information

- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- (2020). HDL Coder - Getting Started Guide. The MathWorks, Inc</li><li>- (2020). HDL Coder - Users Guide. The MathWorks, Inc</li><li>- (2020). Simulink - Users Guide. The MathWorks, Inc</li></ul> |
| <b>Complementary</b> |  |

#### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.