



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Programación Virtual de Instrumentos		Código	770538006
Titulación	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Piñon Pazos, Andres Jose	Correo electrónico	andres.pinon@udc.es	
Profesorado	Casteleiro Roca, José Luis	Correo electrónico	jose.luis.casteleiro@udc.es	
	Piñon Pazos, Andres Jose		andres.pinon@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O obxectivo da materia e proporcionar os alumnos os coñecementos necesarios para abordar a programación de Instrumentos Virtuais, cun a acercamento os mesmos a través de linguaxes de programación gráfica.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
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
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
A7	CE07 - Capacidad para definir, diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos
A8	CE08 - Capacidad para el uso y desarrollo de sistemas de comunicación para su aplicación sobre sistemas robóticos y/o industriales
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
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
B5	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.
B6	CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles
B7	CG2 - Desarrollar las capacidades de análisis y síntesis; fomentar la discusión crítica, la defensa de argumentos y la toma de conclusiones
B11	CG6 - Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster
B14	CG9 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora
B15	CG10 - Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector industrial y robótico
B16	CG11 - Valorar la aplicación de tecnologías emergentes en el ámbito de la industria y la robótica
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



Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Saber programar en linguaxes visuais	AM2 AM4 AM7	BM5 BM6 BM11 BM16 BM18	CM1 CM3
Saber crear e interconectar instrumentos virtuales	AM1 AM2 AM4 AM7 AM8	BM3 BM14 BM17 BM18	CM5 CM6
Saber crear un sistema de control baseado en instrumentos virtuales	AM2 AM4 AM7 AM8	BM1 BM7 BM15 BM18	CM2 CM4 CM5

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución a linguaxes de programación visual gráfica	
Creación de instrumentos virtuais con entradas e saídas	
Adquisición e xeneración de sináis mediante instrumentos virtuais	
Creación dun sistema de control, medida e supervisión baseado en instrumentos virtuais	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B11 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C4 C5 C6	12	0	12
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B11 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C3 C4 C5 C6	17	25	42
Traballos tutelados	A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C5 C6	5	50	55
Proba mixta	A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C5 C6	2.5	0	2.5
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Actividade presencial na aula que serve para establecer os conceptos fundamentais da materia. Consiste na exposición oral facendo uso profuso de medios audiovisuais e buscando a participación dos alumnos mediante a formulación de casos prácticos e a realización de preguntas, co fin de facilitar a aprendizaxe e fomentar o espírito crítico.
Prácticas de laboratorio	Mediante esta actividade os alumnos implementarán no laboratorio pequenos programas / sistemas que exemplificarán os conceptos vistos nas sesións maxistras, de forma que poidan probar no mundo real algúns dos métodos e técnicas, e valorar de primeira man os problemas (e as súas implicacións) que xorden na implementación.
Traballos tutelados	Proporanse traballos a realizar polo estudante no marco da asignatura que serán avaliados, con posibilidade de que teñan que ser expostos en público.
Proba mixta	Proba de avaliación que se realizará ao final de curso nas correspondentes convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba na que será necesario responder a diferentes cuestións teórico-prácticas e/ou resolución de problemas.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	A atención personalizada será necesaria para mostrar os avances do traballo/proxecto proposto e para ofrecer a orientación adecuada e asegurar a calidade do mesmo. Tamén se empregará para a resolución de dúbidas conceptuais e o seguimento da execución dos traballos. Estas tutorías realizaranse de forma presencial no despacho do profesor ou ben a través de Teams.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C5 C6	Proba final da materia que consistirá na realización dun exame individual. Esta proba terá preguntas de tipo teóricas e prácticas relacionadas cos conceptos estudados nas clases maxistras, nas prácticas de laboratorio ou cos contidos dos traballos/proxectos tutelados.	50
Traballos tutelados	A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C5 C6	Desenvolvemento dun proxecto aplicado, individual ou en grupo reducido. Será necesario entregar os materiais (documento e presentación) en tempo e forma seguindo as indicacións do reto plantexado no enunciado.	40
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B11 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C3 C4 C5 C6	Consistirá na recompilación de exercicios realizados nas prácticas de laboratorio durante o curso. Estes exercicios deberán realizarse no tempo asignado ás clases prácticas e entregaranse ao final das mesmas. Durante a realización destes exercicios, o alumno pode expor dúbidas ao profesor ou consultar os materiais que estime oportuno. Por tanto, esta actividade avaliará o traballo diario do alumno nas clases prácticas.	10

## Observacións avaliación

Para poder aprobar a materia o estudante deberá cumprir os seguintes requisitos (puntuación entre 0 e 10 en todas as actividades):

- Lograr unha nota superior ou igual a 3,5 na proba mixta final realizada ao final do cuadrimestre.
- Lograr unha nota superior ou igual a 5 ao realizar a suma de todas as probas de avaliación.

Notas sobre as actividades:

- Todas as actividades terán unha única oportunidade para a súa entrega durante o curso académico, salvo a proba mixta final que terá dúas oportunidades oficiais de exame.

No caso de dispensa de asistencia a clase, o alumno deberá de poñerse en contacto co profesor da materia para suplir as actividades presenciais.



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Antoni Mànuel - Domingo Biel Joaquim Olivé - Jordi Prat Francesc J. Sánchez (). Instrumentación virtual Adquisición, procesado y análisis de señales. Edicions UPC
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol" a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos3. De se realizar en papel:- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.

(\* )A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías