



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
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.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non haberá modificación nos contidos. 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Mantéñense todas as metodoloxías pero adaptadas á docencia non presencial. *Metodoloxías docentes que se modifican Todas as metodoloxías serán adaptadas. Así, a sesión maxistral, as prácticas de laboratorio e a proba mixta realizaranse mediante Teams e/ou Moodle. A presentación dos traballos tutelados realizarase tamén mediante Teams. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado A atención personalizada ao alumno realizarase a distancia mediante úsoo de correo electrónico, videoconferencia con Microsoft Teams e Moodle: %ou2013 Correo electrónico: Diariamente para facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos tutelados. %ou2013 Moodle: Diariamente segundo a necesidade do alumando. Dispoñen de "foros temáticos asociados aos módulos" da materia, para formular as consultas necesarias. %ou2013 Teams: sesións de videoconferencia (ou chat) baixo demanda para o avance dos contidos teóricos e dos traballos tutelados na franxa horaria que ten asignada a materia. 4. Modificacións na avaliación Non hai cambios na avaliación, máis aló de que será realizada telemáticamente mediante Moodle ou Teams. *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía - Non se realizarán cambios.			

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

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución a linguaxes de programación visual gráfica	
Creación de instrumentos virtuales con entradas y salidas.	



Adquisición y generación de señales mediante instrumentos virtuales	
Creación dun sistema de control e medida e supervisión baseado en instrumentos virtuais.	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 A4 A7 A8 B18 B17 B16 B15 B14 B11 B7 B6 B5 B3 B1 C1 C2 C3 C4 C5 C6	12	0	12
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A4 A7 A8 B18 B17 B16 B15 B14 B11 B7 B6 B5 B3 B1 C1 C3 C4 C5 C6	17	26	43
Traballos tutelados	A1 A2 A4 A7 A8 B18 B16 B15 B14 B7 B6 B5 B3 B1 C1 C3 C4 C5 C6	5	50	55
Proba mixta	A1 A2 A4 A7 A8 B18 B16 B15 B14 B7 B6 B5 B3 B1 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/proyecto 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 ser realizarán de forma presencial no despacho do profesor.



Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A1 A2 A4 A7 A8 B18 B16 B15 B14 B7 B6 B5 B3 B1 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/proyectos tutelados.	50
Traballos tutelados	A1 A2 A4 A7 A8 B18 B16 B15 B14 B7 B6 B5 B3 B1 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 B18 B17 B16 B15 B14 B11 B7 B6 B5 B3 B1 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 obxectiva 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	
Bibliografía básica	- Antoni Mànuel - Domingo Biel Joaquim Olivé - Jordi Prat Francesc J. Sánchez (). Instrumentación virtual Adquisición, procesado y análisis de señales. Edicions UPC
Bibliografía complementaria	

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