



Guía Docente				
Datos Identificativos			2022/23	
Asignatura (*)	Instrumentación Industrial		Código	631111506
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Primeiro Segundo Terceiro	Optativa	3.5
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web	fv.udc.es/12Ciclo/Materiales/Ficheros/benigno/277/II/home.htm			
Descrición xeral	Nos contornos industriais encontrámonos con equipos e aparellos orientados a medición de variables físicas(Temperatura, Presión, Caudal,...), a regulación (Controladores) e outros que ofrecen capacidade de transformación, seguridade, etc. Nesta materia estúdanse os elementos que forman parte das plantas industriais, os seus principios físicos de funcionamento, e a súa representación mediante planos de instrumentación, dedícase tamén unha parte a coñecer os medios de comunicación no contorno industrial. Esta materia é complementaria coa de Fundamentos da Teoría de Regulación e Control. E as bases necesarias para o seu estudo son a Física e o Debuxo do primeiro curso. O curso fai uso da Facultade Virtual, onde se encontran os materiais e as tarefas que hai que desenvolver ao longo do curso para superar a materia.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Comprender o papel que xogan os distintos dispositivos, aparellos e sistemas, nun contorno industrial ou a bordo dun buque	A5 A13 A14 A43 A44	B8 B12	C3
Expresarse utilizando correctamente os termos relativos aos instrumentos industriais e a medida das magnitudes físicas.	A5 A14 A43 A54	B4 B8 B12 B13	C1 C3
Ser capaz de valorar as propiedades físicas dos materiais e o xeito de utilizar os mesmos para a captación da información contida nunha variable física	A43	B3 B4 B12	C3 C6
Interpretar os planos de instrumentación normalizados dunha instalación, facer modificacións nos mesmos e debuxar, mediante ferramentas software, planos de pequenas instalacións ou partes da mesma.	A39 A41 A51	B4 B8 B12	C3
Coñecer algúns dos instrumentos para a medida das magnitudes máis frecuentes no contorno industrial, e coñecer tamén os elementos de acción de uso máis xeralizado.	A13 A14	B2 B8 B12	C3



Utilizar con familiaridade os conceptos básicos de comunicación e os estándares máis usuais presentes no contorno industrial.	A48	B8 B12	C3
Manexarse con facilidade na procura e localización de documentación técnica a través da web.	A51	B8 B12	C3
Interpretar a información contida nos catálogos, manuais e demais literatura técnica suministrada polas casas comerciais sobre os seus produtos.	A51	B8 B12	C3
Construír pequenos programas gráficos en contornos de instrumentación virtual.	A42 A46	B8 B12	C3

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción	Elementos de medida Elementos de acción Elementos de control Vías de comunicación Interacción home-máquina Diagnose e Supervisión
Principios físicos de transducción	Transdutores pasivos Transdutores activos
Representación simbólica	Introducción Simbología conforme a ISA
Instrumentos de medida	Introducción Fuerza y presión. Caudal. Nivel. Temperatura. Posición y desplazamiento. Velocidad y posición angulares. Otras variables.
Equipos de acción	Introducción Válvulas. Bombas. Otros actuadores y accionadores.
Comunicaciones industriales	Introducción RS-232-C. RS-422-A. RS-485. IEEE-488. Buses de campo. Ethernet. Niveles de comunicación.



Instrumentación Virtual	Valores booleanos Valores numéricos Estructuras de control Lazo While Lazo For Case Sequence Nodo Fórmula Variables locales y globales Subprogramas
-------------------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A5 A13 A14 A39 A41 A42 A43 A46 A48 A54 B3 C6	16	16	32
Sesión maxistral	A44 A51 B2 B4 B13 C1	4	0	4
Prácticas a través de TIC	B8 B12 C3	0	30	30
Saídas de campo	A13 A14 A39 A41	4	2	6
Portafolios do alumno	A41 A44 A51 B2 B3	1	2	3
Proba obxectiva	A51 B2 B3 B4 B13 C6	2	0	2
Atención personalizada		10.5	0	10.5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Hai dous tipos de prácticas de Laboratorio: 1ª) Consiste na inspección dunha planta de quencemento de auga instalada no Laboratorio de Automatización II. Trala descrición do sistema polo profesor, os alumn@s deben facer os apuntamentos necesarios, e plantexar as cuestións que consideren convenientes, para xerar un plano de instrumentación da planta. 2ª) Trátase das prácticas de instrumentación virtual que se levan a cabo na aula de informática facendo uso do LabView ou software de similares características.
Sesión maxistral	As sesións maxistrais correspóndense co descrito no primeiro apartado de Actividades Introdutorias.
Prácticas a través de TIC	O curso fundaméntase no uso da Plataforma de Teleformación é dunha web propia da materia á que se acesa dende a Plataforma. O curso está estruturado en temas, e a súa vez cada tema organízase nos apartados: Introducción, Actividades e Materiais. O alumno debe realizar as actividades propostas utilizando os Materiais e as ferramentas de software adecuadas, xerando un documento entregable a través da plataforma que incluírase no seu Cartafol
Saídas de campo	Durante o curso o alumno traballa cos planos de instrumentación dunha instalación real, a do Aquarium Finisterrae dos Museos Científicos Coruñeses. Na última parte do curso faise unha visita as instalacións técnicas de dita institución, para comprobar “in situ” a correspondencia entre os planos e funcionamento da planta.



Portafolios do alumno	O Cartafol vaise elaborando ao longo do curso mediante a entrega dos traballos que están programados na Axenda da Plataforma de Teleformación, e constitúen a principal vía de avaliación, que remata cunha entrevista persoal entre alumn@ e profesor para valorar o Cartafol e o seguimento da materia.
Proba obxectiva	Os alumn@s que non superen a materia mediante a valoración do seu Cartafol poderán acudir a un exame final da materia, na que terán a oportunidade de completar a nota obtida mediante o Cartafol. Desaconséllase esta proba como única vía para superar a materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	1º) Nas prácticas de Laboratorio o profesor está presente para resolver as dúbidas que o alumno vaia formulando no desenvolvemento das mesmas.
Prácticas a través de TIC	2º) Nas prácticas a través de TIC a atención personalizada lévase a cabo mediante a titoría individual pola Plataforma de Teleformación, ou ben nas sesións semanais de Titoría Colectiva na Aula.
Saídas de campo	3º) Na saída de campo o profesor acompaña aos alumn@s, e xunto co persoal do Aquarium vai clarexando as dúbidas que poidan surxir sobre o funcionamento da planta.
Portafolios do alumno	4º) O Cartafol supón unha entrevista persoal de avaliación ao finalizar o curso.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A5 A13 A14 A39 A41 A42 A43 A46 A48 A54 B3 C6	Levantamento do plano de instrumentación do Laboratorio de Automatización II Instrumentación virtual	20
Prácticas a través de TIC	B8 B12 C3	Trátase das actividades a realizar ao longo do curso descritas na web da materia	70
Saídas de campo	A13 A14 A39 A41	Tratase da visita as instalacións técnica do Aquarium Finisterrae dos Museos Científicos Coruñeses	10
Portafolios do alumno	A41 A44 A51 B2 B3	É o conxunto de traballos realizados polo alumn@ máis a entrevista persoal co profesor de valoración da súa actividade	80
Proba obxectiva	A51 B2 B3 B4 B13 C6	É un exame final da materia como oportunidade para completar o traballo non entregado nos seus prazos ao longo do curso	60

Observacións avaliación
A avaliación total non pode superar o 100%, o valor de 240% corresponde ao feito de poder seguir diferentes vías para obter o 100%.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Comisión G2 (1985). Bombas y ventiladores. Madrid, Asinel - Domingo Peña, J. et al. (2003). Comunicaciones en el entorno industrial. Barcelona. UOC - Pérez García, M.A. (2003). Instrumentación electrónica . Madrid. Paraninfo - Creus Solé, A. (1997). Instrumentación industrial. Barcelona. Marcombo - Pallás Areny, R. (2003). Sensores y acondicionadores de señal. Barcelona. Marcombo - Rodríguez Mata, A. (2000). Sistemas de medida y regulación. Madrid. Paraninfo
Bibliografía complementaria	- Johnson, C. (1993). Process control instrumentation technology. London. Prentice-Hall - Fraser, R.E. (2001). Process measurement and control. Upper Saddle River. Prentice-Hall



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*)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