



Guía Docente				
Datos Identificativos			2015/16	
Asignatura (*)	Laboautomatización		Código	610G01038
Titulación	Grao en Química			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Física e Enxeñaría Química 1			
Coordinación	Penedo Blanco, Francisco Jose	Correo electrónico	francisco.penedo.blanco@udc.es	
Profesorado	Penedo Blanco, Francisco Jose	Correo electrónico	francisco.penedo.blanco@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descrición xeral	Unha parte moi importante do traballo que se fai nun laboratorio consite na realización de medidas, análise dos resultados obtidos e utilización de novas condicións experimentais en función dos mesmos. En moitas ocasións estas operacións pódense realizar de forma automática mediante un PC sen a necesidade de estar presente durante o proceso, utilizando os equipos dispoñibles no laboratorio. Nesta asignatura ensinaranse distintas estratexias para poder realizar este tipo de decisións automáticas que facilitan o traballo diario dun laboratorio.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A19	Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A22	Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A25	Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
- Coñecer os aspectos básicos no control de equipos e na comunicación entre equipos e PC. - Observar e coñecer os moi diversos campos de aplicación dos sistemas de control.			A15 B4 C2
			A16 B7 C3
			A19 C8



Cofecer os elementos básicos de programación dentro da estrutura do programa Labview	A20 A22 A23 A25	B3	C3 C6
Desenvolver procedimentos para a adquisición e análise de datos obtidos nos instrumentos usados no laboratorio	A19 A20 A21 A22 A23 A25	B2 B3 B5	C3 C6
Procesar os datos numéricos obtidos na captura, e elaborar informes finais de resultados, no formato adecuado ao experimento ou control	A20 A22	B3	C3 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
-Conceptos xerais en control de sistemas	-Principios básicos. Tipos de control. Sistemas de estados discretos. Diagramas de control. Obxetivos xerais e criterios de avaliación. Datos dixitais e analóxicos. Controles lóxicos programables (PLC)
-Introducción á programación gráfica usando LabVIEW	- Panel frontal, diagrama de bloque, barras de ferramentas e menús emerxentes. Instrumentos virtuais.
-Compoñentes dun instrumento virtual	-Controles, indicadores e constantes. Estructuras e execución por fluxo de datos. Tipos de datos en LabVIEW.
-Operacións básicas cos distintos tipos de datos	-Operacións lóxicas. Operacións aritméticas. Construcción de arrays e clusters.
-Utilización de estruturas	-Bucles for e while. Toma de decisións usando estruturas Case. Secuencias. Fórmulas. Estructuras avanzadas.
-Presentación e almacenaxe de datos	-Realización de gráficos. Archivos de entrada e saída.
-Operacións avanzadas	-Creación de subVI's. Variables locais e "shift registers". Nodo de propiedades. Edición do icono e de conectores.
-Control de instrumentaxe	-Tipos de conexións. Envío de instrucións coa conexión RS232

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A21 A23 A25 B3 C2	8	16	24
Prácticas a través de TIC	A15 A16 A19 A20 A22 B2 B4 C2 C3 C6	3	10.5	13.5
Prácticas de laboratorio	A15 A16 A19 A20 A22 A23 B2 B3 B5 B7 C3 C6 C8	30	42	72
Proba mixta	A20 A21 A22 A25 B2 B3 C3 C6	2	0	2
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	Clases maxistras onde se desenvolven os contidos teóricos fundamentais, e aspectos principais do manexo do programa Labview



Prácticas a través de TIC	Prácticas onde se resolven exercicios sinxelos co obxecto de familiarizarse co uso do programa e/ou exemplificar procesos lóxicos de programación
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio onde se aplicarán os coñecementos adquiridos para a resolución de situacións típicas con equipamentos científicos
Proba mixta	Proba final de avaliación mixta dos coñecementos adquiridos na materia, teóricos e experimentais

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Prácticas a través de TIC	Os alumnos deberán presentar en titorías individuais exercicios propostos onde se verificarán o correcto entendemento dos fundamentos básicos da materia, e seranlles clarificadas aquelas dúbidas que non teñan sido capaces de solventar

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A15 A16 A19 A20 A22 A23 B2 B3 B5 B7 C3 C6 C8	Resolveránse situacións típicas de comunicación e/ou manexo de equipamento de investigación	50
Proba mixta	A20 A21 A22 A25 B2 B3 C3 C6	Avaliaránse a asimilación dos conceptos básicos teóricos e as habilidades adquiridas no control e manipulación de datos experimentais	50

Observacións avaliación

-Non se avaliará positivamente se nalgunha das dúas probas non se acada un mínimo de 3 puntos sobre 10

-A nota mínima de aprobado é de 5 sobre 10 no promedio ponderado

- Para ter en conta as cualificacións nas distintas actividades suxeitas a avaliación, é necesario obter a cualificación mínima indicada anteriormente en cada unha delas. Polo tanto, de non alcanzarse dita puntuación mínima nalgunha das actividades, aínda que a media sexa superior ou igual a 5 (sobre 10), a materia figurará como suspensa (4.5).

-Para a segunda oportunidade de avaliación no curso, poderáse conservar unha das dúas cualificacións (cun mínimo de 5 puntos sobre 10), pero non se conservará ningunha nota dun curso a outro. Nos seguintes cursos académicos o proceso de ensinanza-aprendizaxe, incluída a avaliación, iníciase de novo, o que implica que o alumno que non supere a materia neste curso deberá realizar todas as actividades programadas para o novo curso.

-Recibirán a cualificación de "non presentado" aqueles alumnos que non asistan ás prácticas de laboratorio

-Para a superación da materia é imprescindible que o alumno participe tanto nas prácticas de laboratorio como na proba mixta.

-Os alumnos avaliados na segunda oportunidade só poderán optar a matrícula de honra se o número máximo destas para o curso non se esgotaron na primeira oportunidade.

Datos provisionais de exames:-Primeira oportunidade: consultar datas aprobadas en Xunta de Facultade-Segunda oportunidade: consultar datas aprobadas en Xunta de Facultade

Fontes de información



Bibliografía básica	- Travis, J. and Kring, J. (2008). LabVIEW for Everyone Graphical Programming Made Easy and Fun. Prentice Hall - del Río Fernández, J.; Shariat-Panahi, S.; Sarriá Gandul, D. y Lázaro, A.M. (2011). LabVIEW Programación para sistemas de instrumentación. Garceta - Various (2000-2014). Reports and collaboration papers from National Instruments, in PDF and PPS format (restricted sharing in the asignature web cloud). - Hernández Gaviño, Ricardo (2010). Introducción a los sistemas de control: Conceptos, aplicaciones y simulación con MATLAB. Prentice Hall - Seborg, D.E.; Edgar, T.F.; Mellichamp, D.A. (2004). Process Dynamics and Control. John Wiley & Sons - Outras fontes bibliográficas moi específicas e variables que só se atopan online, aparecerán como arquivos PDF na web da asignatura (dentro da web moodle.udc.es) e estarán accesibles ao longo do curso.
Bibliografía complementaria	-Artículos de investigación relacionados coa temática, procedentes de distintas fontes, como por exemplo o Journal of Chemical Education ou Journal of Automated Methods & Management in Chemistry

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química Física 1/610G01016

Química Física 2/610G01017

Química Física 3/610G01018

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química Física Avanzada/610G01020

Materias que continúan o temario

Observacións

Tendo en conta que as fontes de información atópanse en inglés, recoméndase que os alumnos teñan un nivel de comprensión de inglés leído medio.

(*)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