



| Guía Docente          |  |                    |  |          |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |  | 2013/14  |
| Asignatura (*)        | Laboautomatización   | Código             | 610G01038  |          |
| Titulación            | Grao en Química  |                    |  |          |
| Descritores           |  |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Cuarto             | Optativa   | 4.5      |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |  |          |
| Departamento          | Química Física e Enxeñaría Química 1   |                    |  |          |
| Coordinación          | Barriada Pereira, José Luis  | Correo electrónico | jose.barriada@udc.es                                   |          |
| Profesorado           | Barriada Pereira, José Luis<br>Penedo Blanco, Francisco Jose   | Correo electrónico | jose.barriada@udc.es<br>francisco.penedo.blanco@udc.es |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.es/moodle  |                    |  |          |
| Descrición xeral      | Una parte muy importante del trabajo que se desarrolla en un laboratorio consiste en la realización de medidas, análisis de los resultados obtenidos y adopción de nuevas condiciones experimentales en función de los mismos. En muchas ocasiones esta recolección y análisis de datos y toma de decisiones en función de los mismos, puede ser realizada de forma automática mediante un PC sin la necesidad de estar presente durante el proceso utilizando los equipos disponibles en el laboratorio. En esta asignatura se enseñarán diferentes estrategias para poder realizar este tipo de decisiones automáticas que facilitan el desarrollo diario del trabajo en un laboratorio. |                    |  |          |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| 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.   |
| A24                        | Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.  |
| A25                        | Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.   |
| B1                         | Aprender a aprender.   |
| 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.   |
| C1                         | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |
| 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.  |
| C4                         | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C5                         | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.   |
| C6                         | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |

| Resultados da aprendizaxe  |  |  |                            |
|--|--|--|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)                                    |  |  | Competencias da titulación |
| Coñecer os aspectos básicos no control de equipos e na comunicación entre equipos e PC |  |  | A19   B1   C3              |



|   |     |    |    |
|---|-----|----|----|
| Coñecer os elementos básicos de programación dentro da estrutura do programa Labview  | A20 | B1 | C3 |
|   | A22 | B3 | C6 |
|   | A23 |    |    |
|   | A25 |    |    |
| Desenvolver procedimentos para a adquisición e análise de datos obtidos nos instrumentos usados no laboratorio                          | A19 | B1 | C3 |
|   | A20 | B2 | C4 |
|   | A21 | B3 | C5 |
|   | A22 | B4 | C6 |
|   | A23 | B5 |    |
|   | A25 |    |    |
| Procesar os datos numéricos obtidos na captura, e elaborar informes finais de resultados, no formato adecuado ao experimento ou control | A20 | B1 | C1 |
|   | A22 | B3 | C2 |
|   | A24 | B4 | C3 |
|   |     | B7 | 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     | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral          | 8                 | 16  | 24           |
| Prácticas a través de TIC | 3                 | 10.5                                      | 13.5         |
| Prácticas de laboratorio  | 30                | 42  | 72           |
| Proba mixta               | 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 resollen 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<br>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 seralles clarificadas aquelas dúbidas que non teñan sido capaces de solventar |

### Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición  | Cualificación |
|--------------------------|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | Resolveránse situacións típicas de comunicación e/ou manexo de equipamento de investigación   | 50            |
| Proba mixta              | 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 acadan 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, e no caso de 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
- Recibirán a cualificación de "non presentado" aqueles alumnos que non inicien a etapa de 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

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- varios (2000-2010). Documentos de colaboradores de National Instruments, en PDF e PPS (acceso na web da asignatura no periodo de clases).</li><li>- Travis, J. and Kring, J. (2008). LabVIEW for Everyone Graphical Programming Made Easy and Fun. Prentice Hall</li><li>- del Río Fernández, J; Shariat-Panahi, S.; Sarriá Gandul, D. y Lázaro, A.M. (2011). LabVIEW Programación para sistemas de instrumentación. Garceta</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Química Física Avanzada/610G01020



| Materias que continúan o temario |
|----------------------------------|
|----------------------------------|

|                            |
|----------------------------|
| Química Física 1/610G01016 |
|----------------------------|

|                            |
|----------------------------|
| Química Física 2/610G01017 |
|----------------------------|

|                            |
|----------------------------|
| Química Física 3/610G01018 |
|----------------------------|

| Observacións |
|--------------|
|--------------|

|   |
|---|
| Tendo en conta que moitas das 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 |
|--|