



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Laboratorio Básico Integrado	Código	610G04004	
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da TerraQuímica			
Coordinación	Cabeza Gras, Oscar	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es	
Profesorado	Arias Ferreiro, Goretti Cabeza Gras, Oscar Ligero Martínez - Risco, Pablo Rilo Siso, Esther Ruiz Bolaños, Isabel Valdiglesias García, Vanessa	Correo electrónico	goretti.arias@udc.es oscar.cabeza@udc.es pablo.ligero@udc.es esther.rilo.siso@udc.es isabel.ruiz@udc.es vanessa.valdiglesias@udc.es	
Web	<a href="http://campusvirtual.udc.gal/course/view.php?id=8993">campusvirtual.udc.gal/course/view.php?id=8993</a>			
Descrición xeral	Nesta materia eminentemente práctica o estudante comprenderá conceptos e metodoloxías fundamentais do traballo no laboratorio. Familiarizarase coas técnicas experimentais básicas de laboratorio de química, física e bioloxía, os tres módulos nos que está dividida a materia. Aprenderá o manexo do material básico dos distintos laboratorios e a forma de analizar, presentar e expresar os datos e observacións feitas nos distintos módulos. De forma transversal, insistirase nas medidas de seguridade e prevención de riscos nos laboratorios tanto químicos coma físicos e biolóxicos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	CE2 - Aplicar los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa.
A4	CE4 - Desarrollar trabajos de síntesis y preparación, caracterización y estudio de las propiedades de materiales en la nanoescala.
A6	CE6 - Manipular instrumentación y material propios de laboratorios para ensayos físicos, químicos y biológicos en el estudio y análisis de fenómenos en la nanoescala.
A7	CE7 - Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales y simulaciones, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas.
A8	CE8 - Aplicar las normas generales de seguridad y funcionamiento de un laboratorio y las normativas específicas para la manipulación de la instrumentación y de los productos y nanomateriales.
B2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B8	CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	CG5 - Trabajar de forma colaborativa.
B12	CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C6	CT6 - Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables



C7	CT7 - Desenvollar a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sosteñible ambiental, económico, político e social.
C8	CT8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico en el avance socioeconómico e cultural de la sociedade
C9	CT9 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desenvolver planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer prazos e cumprilos

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Aplicar habilidades para utilizar, baixo condicións de seguridade, técnicas experimentais en laboratorios físicos, químicos e biolóxicos, ao mesmo tempo que se vai collendo destreza para desenvolver outras habilidades máis complexas.	A4 A6 A8	B2 B3 B7 B10 B12
Interpretar e presentar datos experimentais a través dun portafolio persoal.	A7	B2 B5 B7 B9 B12	C9
Demostrar coñecementos e habilidades experimentais suficientes para utilizar de maneira correcta e segura os produtos, o material e o instrumental máis habitual en laboratorios físicos, químicos e biolóxicos, sendo consciente de sus características máis importantes, incluíndo o perigo e os posibles riscos.	A2 A4 A8	B2 B4 B5 B8 B12	C6 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
Módulo 1. Técnicas Básicas nun laboratorio de física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de incertezas experimentais directas e indirectas.</li> <li>- Expresión correcta das magnitudes físicas experimentais.</li> <li>- Análisis e Representación gráfica dos resultados experimentais.</li> <li>- Medida da densidade co método do picnómetro.</li> <li>- Medida da viscosidade con viscosímetro de Ostwald.</li> <li>- Medida da tensión superficial co método da gota.</li> <li>- Medida da conductividade iónica en electrolitos en función da concentración.</li> <li>- Calibrado de 4 termómetros diferentes (de resistencia, termopares, de columna e termistores).</li> <li>- Determinación do equivalente eléctrico do calor mediante calorimetría.</li> <li>- Medida do índice de refracción mediante o banco óptico.</li> <li>- Medida da constante gravitatoria co péndulo físico.</li> <li>- Verificación das leis dos gases ideais.</li> <li>- Asociación de resistencias e leis de Kirchoff.</li> </ul>



Módulo 2. Técnicas Básicas nun laboratorio de química.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridade no laboratorio de Química. Clasificación, envasado e etiquetado de produtos químicos. Fichas de seguridade. Calidade dos reactivos. Xestión de residuos no laboratorio. Utilización de equipos de protección.</li> <li>- Material xeral nun laboratorio químico. Material gravimétrico e volumétrico.</li> <li>- Rexistro e comunicación do traballo de laboratorio. O caderno de laboratorio.</li> <li>- Preparación de disolucións e repaso das unidades de concentración.</li> <li>- Valoración ácido-base</li> <li>- Separación de líquidos. Destilación.</li> <li>- Separación de sólidos. Filtración.</li> <li>- Calorimetría. Determinación de calores de reacción en calorímetro.</li> </ul>
Modulo 3. Introducción al laboratorio biolóxico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas básicas de traballo seguro no laboratorio biolóxico.</li> <li>- Uso correcto de material de laboratorio biolóxico.</li> <li>- Preparación de disolucións tampón biolóxicas.</li> <li>- Dilucións seriadas e rectas patrón.</li> <li>- Preparación de medios de cultivo.</li> <li>- Cultivo de microorganismos.</li> <li>- Funcionamiento e manexo básico de lupas binoculares e microscopios.</li> <li>- Uso de pH-metro e espectrofotómetro.</li> <li>- Extracción de macromoléculas.</li> <li>- Búsqueda de información bibliográfica, citas e referencias. Bases de datos e recursos informáticos de interese en bioloxía.</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	C6 C7 C8	1	0	1
Prácticas de laboratorio	A4 A6 A8 B2 B4 B5 B8	60	48	108
Proba obxectiva	A2 B3 B10 B12 C9	2	18	20
Portafolios do alumno	A7 B7 B9	0	18	18
Atención personalizada		3	0	3

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Presentaranse os distintos módulos da materia, incluíndo os obxetivos da mesma, a forma na que se desenvolverá, así como o calendario e demais información de interese.
Prácticas de laboratorio	Sesións nos laboratorios respectivos, onde se manexará material específico para as distintas prácticas, que cubren un amplo abano de técnicas básicas Físicas, Químicas e Biolóxicas. O alumnado disporá en Moodle do guión da práctica concreta que se realizará nesa sesión, onde se lle indicarán os obxetivos da mesma, o material dispoñible e as recomendacións de saúde e seguridade pertinentes.
Proba obxectiva	Constará dun exame de preguntas cortas ou tipo test e se realizará nas datas fixadas no calendario de exames aprobado pola Facultade.
Portafolios do alumno	Refírese á coñecida como libreta ou caderno de laboratorio. O alumno debe apuntar nela o desenvolvemento da práctica e os datos u observacións pedidos. Ademais farase a análise e representación dos datos se así fose solicitado. Dito portafolio entregárase ao profesor de cada módulo da materia para a súa avaliación e cualificación.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio Portafolios do alumno	As titorías do profesorado, preferentemente virtuais, serán un recurso imprescindible para que os alumnos podan consultar todas as dúbidas que se lle presenten, o cal redundará na calidade dos seus portafolios de laboratorio. É por iso que teñen unha importancia capital na materia.
---	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Portafolios do alumno	A7 B7 B9	Avaliación dos resultados obtidos, tratamento dos datos, e expresión dos mesmos.	70
Proba obxectiva	A2 B3 B10 B12 C9	Exame tipo test ou de preguntas cortas relacionadas co traballo desenvolvido no laboratorio.	30

Observacións avaliación
A asistencia ás sesións de prácticas programadas é obrigatoria. Máis de unha falta sen xustificar implicará a non superación da materia. As faltas deberán xustificarse e poderán recuperarse se é posible. É preciso obter un mínimo de 5/10 na avaliación de cada módulo para poder superar a materia. A cualificación dos módulos aprobados manterase na 2ª oportunidade. <b>ALUMNOS MATRICULADOS CON DISPENSA ACADÉMICA O MATRÍCULA A TIEMPO PARCIAL:</b> As prácticas son de carácter obrigatorio podendo realizarse dentro do calendario oficial en calquera turno. No caso de falta non xustificada, aplicaránse os mesmos criterios que se describiron con anterioridade para os alumnos de matrícula ordinaria.

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Torrecilla, M.I. (1994). Prácticas de Física General.. Zaragoza. Prensas Universitarias de Zaragoza.</li> <li>- Ortega Girón, M.R. (1980). Prácticas de laboratorio de física general.. Barcelona</li> <li>- Insausti, M.J., Redondo, P., Charro E. (1999). Manual de Experimentación Básica en Química. Valladolid, Universidad de Valladolid</li> <li>- Petrucci, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G (2003). Química General. . Madrid, 8ªEd, Pearson Educación</li> <li>- Cerdán Villanueva, M. E., Freire Picos, M. A., González Siso, M. I. &amp; Rodríguez Torres, A. M. (1997). Biología Molecular. Avances y Técnicas generales. . A Coruña. Universidade da Coruña</li> <li>- Karp, G. (2011). Biología Celular y Molecular. Conceptos y experimentos. . McGraw-Hill Interamericana Eds.</li> <li>- Tortora, A, G.J., Funke, B. R. &amp; Case, C.L (2017). Introducción a la Microbiología . McGraw-Hill Interamericana Eds. 12 ed.</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- H. Kennet (2014). Cambridge IGCSE physics. Laboratory practical book.. Hodder Educational. Londres.</li> <li>- J.D. Wilson (2015). Physics laboratory experiments.. Boston, MA : Cengage Learning.</li> <li>- A. Amengual Colom (2003). Prácticas virtuales de física básica.. Palma de Mallorca. Universitat de les Illes Balears.</li> <li>- Varios (2007). Manual de Seguranza e Saúde no Laboratorio. . Universidade da Coruña</li> <li>- Singer (2001). Experiments in Applied Microbiology. . Academic Pres.</li> <li>- Ninfa, A. J. (2010). Fundamental laboratory approaches for biochemistry and biotechnology.. Hoboken: John Wiley and Sons</li> <li>- Loyola-Vargas, V.M. y Vázquez-Flota F. (2006). Plant cell culture protocols. . Humana Press. 2nd Edition.</li> </ul>

Recomendacións
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
Bioloxía Celular/610G04003 Química: Enlace e Estrutura/610G04005 Mecánica e Ondas/610G04002
<b>Materias que continúan o temario</b>



Técnicas de Caracterización de Nanomateriais 1/610G04025

Cinética e Catálise/610G04026

Termodinámica: Equilibrio e Fases/610G04018

Bioquímica Estructural/610G04019

Bioquímica Molecular e Metabólica/610G04023

Electricidade e Magnetismo/610G04007

Química dos Elementos/610G04011

Química: Equilibrio e Cambio/610G04008

## Observacións

Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia: a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático. b. De realizarse en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a realización 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