



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Laboratorio Básico Integrado	Código	610G04004	
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descriptorios				
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	Correo electrónico	goretti.arias@udc.es	
	Cabeza Gras, Oscar		oscar.cabeza@udc.es	
	Ligero Martínez - Risco, Pablo		pablo.ligero@udc.es	
	Ruiz Bolaños, Isabel		isabel.ruiz@udc.es	
	Valdiglesias García, Vanessa		vanessa.valdiglesias@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Nesta materia eminentemente práctica o estudante comprenderá conceptos e metodoloxías fundamentais do traballo no laboratorio. Familiarizarase coas técnicas básicas de laboratorio de química, física e bioloxía. Aprenderá o manexo do material básico dos distintos laboratorios, así como medidas de seguridade e prevención de riscos nos laboratorios químicos, físicos, e biolóxicos. Por último aprenderá a analizar e presentar datos experimentais.			
Plan de continxencia	1. Modificaciones en los contenidos Non está prevista 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se mantienen Aquelas non presenciais *Metodoloxías docentes que se modifican As presenciais. Tratarase de impartir os mesmos contidos pero a través de Teams e con apoio de vídeos e prácticas virtuais. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado A través de Teams, Moodle e Correo Electrónico. 4. Modificacions na avaliación Non habería modificacions nas porcentaxes contempladas. Simplemente as sesións serían por Teams, así como o exame dos distintos módulos da materia. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Non hai modificacione, aínda que se poderían incluír páxinas web para realizar prácticas virtuais.			

Competencias do título	
Código	Competencias 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 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C9	CT9 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias 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 C6 C7
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
Interpretar e presentar datos experimentais a través dun portafolio persoal.		A7	B2 B5 B7 B9 B12 C9

Contidos	
Temas	Subtemas



Módulo 1. Técnicas Básicas nun laboratorio de física.	- Cálculo de incertezas experimentais directas e indirectas. - Expresión correcta das magnitudes físicas experimentais. - Análisis e Representación gráfica dos resultados experimentais. - Medida da densidade co método do picnómetro. - Medida da viscosidade con viscosímetro de Ostwald. - Medida da tensión superficial co método da gota. - Medida da conductividade iónica en electrolitos en función da concentración. - Calibrado de 4 termómetros diferentes (de resistencia, termopares, de columna e termistores). - Determinación do equivalente eléctrico do calor mediante calorimetría. - Medida do índice de refracción mediante o banco óptico.
Módulo 2. Técnicas Básicas nun laboratorio de química.	- 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. - Material xeral nun laboratorio químico. Material gravimétrico e volumétrico. - Rexistro e comunicación do traballo de laboratorio. O caderno de laboratorio. - Preparación de disolucións e repaso das unidades de concentración. - Separación de líquidos. Destilación. Extracción líquido-líquido. - Separación de sólidos. Filtración. - Calorimetría. Determinación de calores de reacción en calorímetro.
Modulo 3. Introdución al laboratorio biolóxico.	- Normas básicas de traballo seguro no laboratorio biolóxico. - Uso correcto de material de laboratorio biolóxico. - Preparación de disolucións tampón biolóxicas. - Dilucións seriadas e rectas patrón. - Cultivo de microorganismos. - Cultivo celular. - Funcionamiento e manexo básico de lupas binoculares e microscopios. - Fraccionamiento celular. - Extracción de macromoléculas. - Búsqueda de información bibliográfica, citas e referencias. Bases de datos e recursos informáticos de interese en bioloxía.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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
Portafolios do alumno	A7 B7 B9	0	18	18
Proba práctica	A2 B3 B10 B12 C9	2	18	20
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 obxectivos 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 obxectivos da mesma, o material dispoñible e as recomendacións de saúde e seguridade pertinentes.
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.
Proba práctica	Unha vez finalizadas as sesións de prácticas, farase un exame das mesmas no formato que determine o profesor responsable de cada módulo.

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	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A4 A6 A8 B2 B4 B5 B8	Actitude e aptitude do alumno nas sesións de laboratorio. Seguimento das recomendacións, limpeza e na execución...	10
Portafolios do alumno	A7 B7 B9	Avaliación dos resultados obtidos, tratamento dos datos, e expresión dos mesmos...	50
Proba práctica	A2 B3 B10 B12 C9	Exame sobre o feito en cada un dos módulos, que pode constar de preguntas tipo test, preguntas curtas, preguntas teóricas, pequenos problemas ou realización de prácticas.	40

Observacións avaliación

A asistencia ás sesións de prácticas programadas é obrigatoria. Máis de tres faltas sen xustificar (unha por módulo) implicará a non superación da materia. As faltas deberán xustificarse e poderán recuperarse se é posible. É preciso obter un mínimo de 4/10 na avaliación de cada módulo para poder superar a materia. A cualificación dos módulos aprobados manterase na 2ª oportunidade. Para superar os suspensos poderán solicitarse actividades específicas. ALUMNOS MATRICULADOS CON DISPENSA

ACADÉMICA:

A avaliación dos alumnos que se matriculen con dispensa académica se desglosará da seguinte forma:

A calificación chamada ?prácticas de laboratorio? desaparece e súmase ao ?portafolio do alumno? representan un valor máximo do 60 % da nota. 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. ALUMNOS CON ADAPTACIÓNS

ACADÉMICAS:

No caso de alumnos con necesidades específicas de aprendizaxe e dacordo coas indicacións da Unidade Universitaria de Atención á Diversidade (ADI), o profesorado adaptará as actividades de avaliación continua e obrigatorias para que o alumno poda optar a superar a materia.



Fontes de información

Bibliografía básica	- Torrecilla, M.I. (1994). Prácticas de Física General.. Zaragoza. Prentice Hall de España. - Ortega Girón, M.R. (1980). Prácticas de laboratorio de física general.. Barcelona - Insausti, M.J., Redondo, P., Charro E. (1999). Manual de Experimentación Básica en Química. Valladolid, Universidad de Valladolid - Petrucci, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G (2003). Química General. . Madrid, 8ªEd, Pearson Educación - Cerdán Villanueva, M. E., Freire Picos, M. A., González Siso, M. I. & Rodríguez Torres, A. M. (1997). Biología Molecular. Avances y Técnicas generales. . A Coruña. Universidade da Coruña - Karp, G. (2011). Biología Celular y Molecular. Conceptos y experimentos. . McGraw-Hill Interamericana Eds. - Tortora, A, G.J., Funke, B. R. & Case, C.L (2017). Introducción a la Microbiología . McGraw-Hill Interamericana Eds. 12 ed.
Bibliografía complementaria	- H. Kennet (2014). Cambridge IGCSE physics. Laboratory practical book.. Hodder Educational. Londres. - J.D. Wilson (2015). Physics laboratory experiments.. Boston, MA : Cengage Learning. - A. Amengual Colom (2003). Prácticas virtuales de física básica.. Palma de Mallorca. Universitat de les Illes Balears. - Varios (2007). Manual de Seguranza e Saúde no Laboratorio. . Universidade da Coruña - Singer (2001). Experiments in Applied Microbiology. . Academic Pres. - Ninfa, A. J. (2010). Fundamental laboratory approaches for biochemistry and biotechnology.. Hoboken: John Wiley and Sons - Loyola-Vargas, V.M. y Vázquez-Flota F. (2006). Plant cell culture protocols. . Humana Press. 2nd Edition.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Biología Celular/610G04003

Química: Enlace e Estrutura/610G04005

Mecánica e Ondas/610G04002

Materias que continúan o temario

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

(*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías