



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
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	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	BioloxíaFísica e Ciencias da TerraQuímica			
Coordinación	Cabeza Gras, Oscar	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es	
Profesorado	Cabeza Gras, Oscar García-Garabal Mosquera, Sandra Maria Ligero Martínez - Risco, Pablo Rey Souto, Cora Rilo Siso, Esther Ruiz Bolaños, Isabel Saavedra Bouza, Almudena Segade Zas, Luisa Maria Vázquez García, David Vizoso Vázquez, Ángel José	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es sandra.garcia-garabal@udc.es pablo.ligero@udc.es cora.rey.souto esther.rilo.siso@udc.es isabel.ruiz@udc.es almudena.saavedra@udc.es luisa.segade@udc.es david.vazquezg1@udc.es a.vizoso@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal/course/view.php?id=8993			
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 - 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 / 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	C6 C7
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"> - Cálculo de incertezas experimentais directas e indirectas. - Expresión correcta das magnitudes físicas experimentais. - Análisis e Representación gráfica dos resultados experimentais. - Medida da densidade có 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. - Medida da constante gravitatoria co péndulo físico. - Verificación das leis dos gases ideais. - Asociación de resistencias e leis de Kirchoff.



Módulo 2. Técnicas Básicas nun laboratorio de química.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Valoración ácido-base - Separación de líquidos. Destilación. - Separación de sólidos. Filtración. - Calorimetría. Determinación de calores de reacción en calorímetro.
Modulo 3. Introducción al laboratorio biolóxico.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Preparación de medios de cultivo. - Cultivo de microorganismos. - Funcionamiento e manexo básico de lupas binoculares e microscopios. - Uso de pH-metro e espectrofotómetro. - Extracción de macromoléculas. - Búsqueda de información bibliográfica, citas e referencias. Bases de datos e recursos informáticos de interese en bioloxía.

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/A alumno/a debe recoller de forma precisa o obxectivo, o desenvolvemento da práctica e as observacións realizadas, así coma a representación e análise dos datos obtidos se así fose solicitado. O caderno entregarase ao profesorado de cada módulo para a súa avaliación e cualificación.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio Portafolios do alumno	As titorías do profesorado, que poderán ser virtuais, serán un recurso imprescindible para que o alumnado poida consultar todas as dúbidas que se lle presenten, o cal redundará na calidade do seu caderno de laboratorio.
---	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Portafolios do alumno	A7 B7 B9	O caderno de laboratorio é o elemento principal na avaliación da materia, tendo en conta o seu carácter eminentemente práctico. O caderno recolle tanto o traballo realizado polo/a alumno/a no laboratorio, coma a súa capacidade de transmitir as súas observacións, analizar os resultados e obter conclusións baseadas nos datos. O prazo de entrega do caderno de cada módulo, para a súa avaliación polo profesorado correspondente, será unha semana despois de rematar as prácticas do módulo.	70
Proba obxectiva	A2 B3 B10 B12 C9	A proba obxectiva consistirá nun exame tipo test ou de preguntas cortas, de cada un dos módulos. A finalidade desta proba é comprobar a asimilación dos coñecementos adquiridos no laboratorio. A proba terá lugar na data marcada no calendario de exames oficiais da Facultade.	30

Observacións avaliación



A asistencia ás sesións de prácticas programadas é obrigatoria. Máis dunha falta sen xustificar implicará a non superación da materia. As faltas deberán xustificarse sempre e, se é posible, recuperarse noutro grupo. A cualificación global será a media das cualificacións de cada un dos 3 módulos. Para superar a materia é preciso acadar un mínimo de 5/10 en todos e cada un dos módulos.

De non aprobar algún/s dos módulos, o/a alumno/a terá que recurrir á segunda oportunidade, na que se manterá a cualificación dos módulos aprobados. O alumnado que vaia á segunda oportunidade terá que corrixir o/s caderno/s de laboratorio correspondente/s, e entregalos para unha nova avaliación nun prazo de 30 días a partir da publicación das notas definitivas da primeira oportunidade. A cualificación desta revisión xunto coa cualificación do exame de xullo será a nota da 2ª oportunidade, manténdose as porcentaxes de 70% caderno e 30% exame igual que na primeira oportunidade.

"Durante a realización da proba práctica, en calquera de ambas oportunidades, agás que se indique o contrario, está prohibido o uso de calquera dispositivo con acceso a Internet. Se durante a realización da proba práctica, hai indicios do uso non autorizado deses dispositivos, a/o estudante será expulsado da aula, e procederá segundo a Ley 3/2022, de 24 de febreiro, de convivencia universitaria e o regulamento disciplinar do estudantado da UDC.

A realización fraudulenta das probas e/ou actividades implicará directamente a cualificación de suspenso ("0") na materia na convocatoria correspondente, invalidando calquera cualificación obtida en tódalas actividades de cara á seguinte oportunidade, de existir, dentro do mesmo curso académico. Considérase fraudulenta a realización das actividades, propostas a ser completadas presencialmente na aula, que se fagan dende fora da aula, procedendo segundo a Ley 3/2022, de 24 de febreiro, de convivencia universitaria e o regulamento disciplinar do estudantado da UDC."

ALUMNADO MATRICULADO CON DISPENSA ACADÉMICA O MATRICULA A TEMPO PARCIAL: Todo o alumnado matriculado ten que realizar as prácticas obrigatorias. Porén, para facilitar a súa realización ao alumnado con dispensa ou matrícula parcial, poderán facelas no turno ou turnos que máis lles conveña, dentro do calendario oficial. No caso de falta non xustificada, aplicaranse os mesmos criterios que se describiron para o alumnado de matrícula ordinaria.



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Torrecilla, M.I. (1994). Prácticas de Física General.. Zaragoza. Prensas Universitarias de Zaragoza. - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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. Perspectiva de xénero: tal e como se recolle nas competencias transversais do título (C4), fomentarse o desenvolvemento dunha cidadanía crítica, aberta e respectuosa coa diversidade na nosa sociedade, salientando a igualdade de dereitos do alumnado sen discriminación por cuestión de xénero ou condición sexual.

(*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