



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Laboratorio Básico Integrado		Código	610G04004
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descriptoros				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da TerraQuímica			
Coordinador/a	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				
Descripción general	En esta materia eminentemente práctica el estudiante comprenderá conceptos y metodologías fundamentales del trabajo en el laboratorio. Se familiarizará con las técnicas básicas de laboratorio de química, física y biología. Aprenderá el manejo del material básico de laboratorio, así como medidas de seguridad y prevención de riesgos en los laboratorios tanto químicos, físicos, como biológicos. Por último aprenderá a analizar y presentar datos experimentales.			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos			
	No está prevista			
	2. Metodologías			
	*Metodologías docentes que se mantienen			
	Aquellas no presenciales			
	*Metodologías docentes que se modifican			
	Las presenciales. Se tratará de impartir los mismos contenidos pero a través de Teams y con apoyo de vídeos y prácticas virtuales.			
	3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado			
	A través de Teams, Moodle y Correo Electrónico.			
	4. Modificacines en la evaluación			
No habría modificaciones en los porcentajes contemplados. Simplemente las sesiones serían por Teams, así como el examen de las distintos módulos de la materia.				
5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía				
No hay modificaciones, aunque se podrían incluir páginas web para realizar prácticas virtuales.				

Competencias del título	
Código	Competencias del 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 de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Aplicar habilidades para utilizar, bajo condiciones de seguridad, técnicas experimentales en laboratorios físicos, químicos y biológicos, al mismo tiempo que se va cogiendo destreza para desarrollar otras habilidades más complejas.	A4 A6 A8	B2 B3 B7 B10 B12	C6 C7
Demostrar conocimientos y habilidades experimentales suficientes para utilizar de manera correcta y segura los productos, el material e instrumental más habitual en laboratorios físicos, químicos y biológicos, siendo consciente de sus características más importantes, incluyendo el peligro y los posibles riesgos.	A2 A4 A8	B2 B4 B5 B8 B12	C6 C8
Interpretar y presentar datos experimentales a través de un portafolio personal.	A7	B2 B5 B7 B9 B12	C9

Contenidos	
Tema	Subtema



Módulo 1. Técnicas Básicas en un laboratorio de física.	- Cálculo de incertidumbres experimentales directas e indirectas. - Expresión correcta de las magnitudes físicas experimentales. - Análisis y Representación gráfica de los resultados experimentales. - Medida de la densidad con el método del picnómetro. - Medida de la viscosidad con viscosímetro de Ostwald. - Medida de la tensión superficial con el método de la gota. - Medida de la conductividad iónica en electrolitos en función de la concentración. - Calibrado de 4 termómetros diferentes (de resistencia, termopares, de columna y termistores). - Determinación del equivalente eléctrico del calor mediante calorimetría. - Medida del índice de refracción mediante el banco óptico.
Módulo 2. Técnicas Básicas en el laboratorio de química.	- Seguridad en el laboratorio de Química. Clasificación, envasado y etiquetado de productos químicos. Fichas de seguridad. Calidad de los reactivos. Gestión de residuos en el laboratorio. Utilización de equipos de protección. - Material general en un laboratorio químico. Material gravimétrico y volumétrico. - Registro y comunicación del trabajo de laboratorio. El cuaderno de laboratorio. - Preparación de disoluciones y repaso de las unidades de concentración. - Separación de líquidos. Destilación. Extracción líquido-líquido. - Separación de sólidos. Filtración. - Calorimetría. Determinación de calores de reacción en calorímetro.
Modulo 3. Introducción al laboratorio biológico.	- Normas básicas de trabajo seguro en el laboratorio biológico. - Uso correcto de material de laboratorio biológico. - Preparación de disoluciones tampones biológicos. - Diluciones seriadas y rectas patrón. - Cultivo de microorganismos. - Cultivo celular. - Funcionamiento y manejo básico de lupas binoculares y microscopios. - Fraccionamiento celular. - Extracción de macromoléculas. - Búsqueda de información bibliográfica, citas y referencias. Bases de datos y recursos informáticos de interés en biología.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	C6 C7 C8	1	0	1
Prácticas de laboratorio	A4 A6 A8 B2 B4 B5 B8	60	48	108
Portafolio del alumno	A7 B7 B9	0	18	18
Prueba práctica	A2 B3 B10 B12 C9	2	18	20
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Se presentarán los distintos módulos de la materia, incluyendo los objetivos de la misma, la forma en que se desarrollará, así como el calendario y demás información de interés.



Prácticas de laboratorio	Sesiones prácticas en el laboratorio respectivo, donde se manejará material específico para las distintas prácticas, que cubren un amplio abanico de técnicas básicas Físicas, Químicas y Biológicas. Los alumnos recibirán un guión de la práctica concreta que realizarán en esa sesión a través de Moodle, donde se les indicará los objetivos de la misma el material disponible y las recomendaciones de salud y seguridad pertinentes.
Portafolio del alumno	Se refiere a la conocida como libreta o cuaderno de laboratorio. El alumno debe apuntar en ella el desarrollo de la práctica y los datos u observaciones pedidos. Además se hará el análisis y representación de los datos si así fuese solicitado. Dicho portafolio se entregará a cada profesor de cada módulo de la materia para su evaluación y calificación.
Prueba práctica	Una vez finalizadas las sesiones de prácticas, se hará un examen las mismas en el formato que determine el profesor responsable de cada módulo.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Portafolio del alumno	Las tutorías de los profesores, que serán preferentemente virtuales, serán un recurso imprescindible para que los alumnos puedan consultar todas las dudas que se le presenten, lo cual redundará en la calidad de sus portafolios de laboratorio. Es por ello que tienen una importancia capital en la asignatura.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A4 A6 A8 B2 B4 B5 B8	Actitud y aptitud del alumno en las sesiones de laboratorio. Seguimiento de las recomendaciones, limpieza en la ejecución...	10
Portafolio del alumno	A7 B7 B9	Evaluación de los resultados obtenidos, el tratamiento de los datos, la expresión de los mismos...	50
Prueba práctica	A2 B3 B10 B12 C9	Examen sobre lo visto en cada uno de los módulos correspondientes, que puede constar de preguntas tipo test, preguntas cortas, preguntas teóricas, pequeños problemas o realización de prácticas.	40

Observaciones evaluación

La asistencia a las sesiones de prácticas programadas es obligatoria. Más de tres faltas sin justificar (una por módulo) implicará el suspenso en la materia. Las faltas deberán estar justificadas, y se recuperarán en la medida de lo posible. Es necesario obtener un mínimo de 4/10 en la evaluación de cada módulo para poder aprobar la asignatura. Los módulos aprobados se conservan para la 2ª convocatoria, mientras que para superar los suspensos se podrán solicitar actividades extraordinarias.

ALUMNOS MATRICULADOS CON DISPENSA ACADÉMICA: La evaluación de los alumnos que se matriculen con dispensa académica se desglosará de la siguiente forma: La calificación llamada "prácticas de laboratorio" desaparece y se suma al "portafolio do alumno" representan un valor máximo del 60 % de la nota. Las prácticas son de carácter obligatorio pudiendo realizarse dentro do calendario oficial en cualquier turno. En caso de falta no justificada, se aplicarán los mismos criterios que se describieron con anterioridad para los alumnos de matrícula ordinaria.

ALUMNOS CON ADAPTACIONES ACADÉMICAS: En caso de alumnos con necesidades específicas de aprendizaje y de acuerdo con las indicaciones de la Unidad Universitaria de Atención a la Diversidad (ADI), el profesorado adaptará las actividades de evaluación continua y obligatorias para que el alumno pueda optar a superar la materia.

Fuentes de información



Básica	- Torrecilla, M.I. (1994). Prácticas de Física General.. Zaragoza. Pressas 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.
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.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología Celular/610G04003

Química: Enlace y Estructura/610G04005

Mecánica y Ondas/610G04002

Asignaturas que continúan el temario

Técnicas de Caracterización de Nanomateriales 1/610G04025

Cinética y Catálisis/610G04026

Termodinámica: Equilibrio y Fases/610G04018

Bioquímica Estructural/610G04019

Bioquímica Molecular y Metabólica/610G04023

Electricidad y Magnetismo/610G04007

Química de los Elementos/610G04011

Química: Equilibrio y Cambio/610G04008

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías