

## **i ASIGNATURA LABORATORIO INTEGRADO DE QUÍMICA**

Código	40211006
Titulación	GRADO EN BIOTECNOLOGÍA
Módulo	MÓDULO I: MATERIAS BÁSICAS
Materia	MATERIA I.3 QUÍMICA
Curso	1
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	
Movilidad Nacional	NO
Movilidad Internacional	NO
Estudiante Visitante Nacional	
ECTS	6,00
Departamento	C127 - QUIMICA FISICA

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

## Recomendaciones

---

Se recomienda que el estudiante haya cursado previamente la asignatura de química en segundo de bachillerato. De no ser así deberá reforzar las horas de preparación y estudio de la asignatura para estar en condiciones de superarla.

## OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

---

- Idioma:
- Tipo de grupo: (\*)
- Nivel requerido:

\*(Exclusivo, sólo se imparte en ese idioma; Adicional, un grupo adicional en ese idioma; Mixto, un mismo grupo con el idioma base - español y el que se oferta)

## MOVILIDAD

---

- Movilidad Nacional (SICUE): No.
- Movilidad Internacional: No.
- Estudiante Visitante Nacional: .

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

---

Id.	Resultados
1	Conocer los conceptos de mol y número de Avogadro, y aplicarlos con soltura en la realización de cálculos estequiométricos.
2	Manejar con soltura las formas más comunes de expresión de la concentración.
3	Conocer cuáles son las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico.

Id.	Resultados
4	Entender el significado de los etiquetados comerciales de los productos químicos.
5	Manejar las técnicas básicas habituales en cualquier laboratorio químico sea éste de síntesis, de análisis o de medición de las propiedades físico-químicas de los compuestos químicos.
6	Conocer cómo debe ser la gestión de los residuos generados en un laboratorio químico.

## COMPETENCIAS

Competencia	Tipo
Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos	ESPECÍFICA

## CONTENIDOS

Contenido	Descripción
<p>Ocho sesiones prácticas de 4 horas cada una (bloque I) para la formación en Operaciones Básicas de Laboratorio que afrontarán los alumnos de manera individual con un guion preparado en cada caso por el equipo docente para su desarrollo en el laboratorio en un tiempo estimado de 4 horas.</p> <p>La relación de actividades propuestas en este bloque es:</p> <p>S01. Toma de contacto con el laboratorio y medidas de seguridad.            S02. Preparación de disoluciones y reacciones en disolución.            S03. Estequiometría.            S04. Precipitación, filtración y centrifugación.            S05. Valoración ácido base.            S06. Equilibrio y espectrofotometría UV-Vis.            S07. Destilación.            S08. Cromatografía en capa fina.</p>	
<p>Tres sesiones de laboratorio de 4 horas cada una (bloque II) que tienen como objetivo la puesta en práctica de los conocimientos y habilidades trabajados en el bloque I pero que el alumno deberá desarrollar con más autonomía. No estarán ligadas a un guion confeccionado por el equipo docente sino a una relación de instrucciones basadas en referencias bibliográficas que el alumno deberá interpretar para convertirlo en un protocolo de trabajo práctico útil para alcanzar los objetivos previstos.</p> <p>La relación de actividades previstas en este bloque es:</p> <p>S09. Exposición sobre detergentes.            S10. Síntesis de zeolita A y tensioactivos.            S11. Medidas de la dureza del agua.</p>	

Contenido	Descripción
<p>Cuatro sesiones de laboratorio de 4 horas cada una (bloque III) diseñadas para que el alumno adquiera la máxima autonomía posible en el diseño y aplicación de protocolos de trabajo para alcanzar los objetivos prácticos y resultados de aprendizaje que se plantean en la asignatura. En estas sesiones está previsto la posibilidad de incorporar actividades prácticas de refuerzo para el caso de alumnos que no hayan reflejado hasta el momento un dominio adecuado de algunas operaciones básicas desarrolladas en los bloques anteriores.</p> <p>La relación de actividades propuestas en este bloque es:</p> <p>S12. Análisis univariantes.            S13. Desarrollo de trabajo libre 1.            S14. Desarrollo de trabajo libre 2.            S15. Exposición de resultados.</p>	

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Diseño y defensa en el laboratorio (ante el profesor que lo requiera) de un esquema diseñado por el alumno en el que sintetice los objetivos principales de cada sesión práctica, las operaciones a realizar y las principales consideraciones a tener en cuenta para el buen desarrollo y comprensión de la actividad prevista.	Esquema de trabajo en el cuaderno de laboratorio para cada sesión práctica y explicación oral.	

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Desarrollo práctico de la actividad prevista en el laboratorio.	Observación y comunicación directa entre el equipo docente y los estudiantes para identificar y aclarar errores en los procedimientos y operaciones básicas a llevar a cabo en el laboratorio y evaluarlos en las sesiones prácticas que lo contemplen (bloques II y III).	
Elaboración de informes y memorias que aglutinen las observaciones, cálculos, incidencias y consideraciones oportunas que extraigan el máximo provecho y aprendizaje de las actividades prácticas desarrolladas en el laboratorio, atendiendo a las directrices establecidas por el equipo docente.	Evaluación de los documentos elaborados por los alumnos.	
Elaboración de una presentación que argumente y explique aspectos teóricos y/o prácticos relacionados con el trabajo previsto o ya realizado en el laboratorio, siguiendo las directrices establecidas por el equipo docente.	Exposición oral en tiempo limitado que se llevará a cabo en el laboratorio con opción de empleo de materiales relacionados con las actividades prácticas implicadas.	

## Criterios de evaluación

La calificación global de esta asignatura se obtendrá aplicando los criterios de la Evaluación Continua que se detalla en éste y en el epígrafe titulado "Procedimiento de Calificación". Se requiere la obtención de una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.

La asignatura consta de tres bloques que tienen distinta influencia en la calificación final:

Bloque I. Formación Básica (30%). Comprende las 8 primeras sesiones de laboratorio (S01 - S08). Objetivos: la adquisición de conocimientos y habilidades para trabajar en el laboratorio químico (cálculos, operaciones básicas, gestión de residuos, organización del trabajo, limpieza en el puesto de trabajo,...), a través de prácticas basadas en guiones diseñados por el equipo docente.

Bloque II. Formación avanzada (30%). Comprende 3 sesiones de laboratorio (S09 - S11). Objetivos: la puesta en práctica de los conocimientos y habilidades trabajados en el bloque anterior para afrontar tareas no ligadas a un guion de prácticas sino a las instrucciones basadas en referencias bibliográficas suministradas por el equipo docente. Se apoya en un objetivo específico: conocer las características básicas de un detergente y sintetizar y caracterizar algunos de sus componentes principales.

Bloque III. Formación aplicada (40%). Comprende las 4 últimas sesiones del curso (S12 - S15). Objetivos: la búsqueda de un objetivo experimental (máxima eficacia del detergente sintetizado al mínimo coste) será el hilo conductor para que cada alumno aplique e interactúe con protocolos de trabajo en el laboratorio (competencia específica nº 5) para facilitar la consolidación del aprendizaje.

Existen dos tipos de sesiones, las de trabajo práctico en el laboratorio (13 sesiones) y las de exposición (2 sesiones). En estas últimas los alumnos analizarán, detallarán y explicarán actividades realizadas y actividades por realizar en el laboratorio. Expondrán hipótesis de trabajo puestas en funcionamiento en el tercer bloque y las discutirán a la luz de sus propios resultados experimentales.

Cada sesión de trabajo práctico en el laboratorio será evaluada con hasta 3 aportaciones: A. Trabajo previo del alumno que se evaluará en la propia sesión de laboratorio con base en la explicación que éste aporte para argumentar el esquema de trabajo diseñado por él mismo en su cuaderno de laboratorio y en el que deberá reflejar objetivos, actividades a desarrollar, estrategia de trabajo, organización de la faena a acometer, etc. B. Evaluación del trabajo práctico que el alumno desarrolla a lo largo de la sesión. C. Evaluación del trabajo de recopilación de resultados

experimentales, cálculos, interpretación, ..., expresados en un informe o en una memoria.

El apartado B solo se tendrá en consideración en las sesiones prácticas de los bloques II y III. En el bloque I, el peso de una memoria es tres veces superior al de un informe.

Cada sesión de exposición será evaluada con una única calificación.

Con la antelación suficiente se harán públicas a través del Campus Virtual de la asignatura, las rúbricas que empleará el equipo docente para evaluar el trabajo previo, el trabajo en el laboratorio y las exposiciones.

## PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
POCE FATOU, JUAN ANTONIO	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
DELGADO JAEN, JUAN JOSE	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	No
DIAZ DE ALBA, MARGARITA ISABEL	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
DURAN GUERRERO, ENRIQUE	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
DE LOS SANTOS MARTINEZ, DESEADA MARIA	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
PINTADO HERRERA, MARINA GUADALUPE	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
CASANUEVA MARENCO, MARIA JOSE	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
CHEN ,, XIAOWEI	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
GARCIA ALGARRA, ANDRES	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No



## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
04 Prácticas de taller/laboratorio	60	La asignatura se programa alrededor de 15 sesiones de trabajo en el laboratorio de 4 horas de duración en las que los alumnos trabajarán de forma independiente. Se han programado 13 sesiones de trabajo práctico y 2 sesiones de exposición.
10 Actividades formativas no presenciales	90,00	<p>Estudio de la información aportada por el equipo docente o que se requiere buscar (en un trabajo de ampliación de la documentación por parte del alumno) para afrontar cada sesión de trabajo en el laboratorio (10 horas).</p> <p>Diseño de un esquema de trabajo en el cuaderno de laboratorio que facilite al alumno el eficaz desarrollo del trabajo en cada sesión y sirva como evidencia al equipo docente del trabajo previo realizado (10 horas).</p> <p>Revisión y actualización del cuaderno de laboratorio (10 horas).</p> <p>Elaboración de informes y memorias requeridos tras cada sesión de trabajo práctico en el laboratorio (50 horas).</p> <p>Preparación de las sesiones expositivas (10 horas).</p>

## BIBLIOGRAFÍA

Los manuales de consulta serán los mismos recomendados para las asignaturas Química I y Química II. Se destaca en particular el uso de: R.H. Petrucci, F. G. Herring, J.D. Modura, C. Bissonnette. " Química General. Principios y aplicaciones modernas". 10ª Edición. Prentice Hall- Pearson Education, S.A., Madrid 2011. ISBN: 978-84-8322-680-3.

Material didáctico sobre operaciones básicas de laboratorio desarrollado por la Facultad de Química y la de Farmacia de Barcelona. 2009. Título: Curso experimental en química analítica Autores: J. Guiteras, R. Rubio, G. Fonrodona. Edición: Editorial Síntesis, S.A., Madrid, 2003. <http://www.ub.edu/oblq/>

Guiones de las Prácticas de Laboratorio que se facilitarán a los estudiantes de la asignatura para cada una de las Prácticas, editado por el equipo docente de profesores.

## **COMENTARIOS**

---

La asistencia al laboratorio y la entrega de la documentación asociada a cada sesión es obligatoria.

Es obligatorio que el alumno acceda con su propia bata al laboratorio y que emplee las medidas higiénicas y de protección personal que establezca el equipo docente.

Se requiere el uso de un cuaderno de laboratorio.

Los contenidos y los detalles del calendario podrán ser objeto de reajuste por criterios didácticos en función del desarrollo de la asignatura.

Cualquier cambio en la planificación inicial será informado previamente a través del Campus Virtual de la asignatura.

---

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.