

i ASIGNATURA OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO

Código	40208003
Titulación	GRADO EN QUÍMICA
Módulo	MÓDULO I - BÁSICO
Materia	MATERIA I.1 QUÍMICA
Curso	1
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	NO
Movilidad Internacional	NO
Estudiante Visitante Nacional	NO
ECTS	6,00
Departamento	C128 - CIENCIA DE LOS MATERIALES E ING. MET. Y

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Asistencia obligatoria a los seminarios de introducción al trabajo de laboratorio que se impartirán en la asignatura Química II

Recomendaciones

- Haber superado las pruebas de nivel de Química.
- Haber superado la asignatura Química I.
- En cualquier caso, se recomienda poseer conocimientos básicos de nomenclatura química y de magnitudes y unidades físico-químicas.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

No se oferta para movilidad.

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Disponer de unos conocimientos básicos, pero suficientemente amplios, que permitan la adquisición de una manera efectiva de conocimientos más específicos dentro de cada una de las áreas de la Química.
2	Explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Química.
3	Usar de forma segura el instrumental y el aparataje más sencillo de uso habitual en un laboratorio químico.

Id.	Resultados
4	Conocer cuales son las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico. Entender el significado de los etiquetados comerciales de los productos químicos.
5	Conocer cómo debe ser la organización de los espacios y del material en un laboratorio químico, atendiendo a las normas de seguridad establecidas.
6	Usar 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 y bioquímicos.
7	Conocer cómo debe ser la gestión de los residuos generados en un laboratorio químico
8	Disponer de conocimientos y habilidades experimentales suficientes para utilizar correcta y seguramente los productos y el material más habitual en un laboratorio químico siendo consciente de sus características más importantes incluyendo peligrosidad y posibles riesgos.
9	Habilidad para utilizar, bajo condiciones de seguridad, técnicas experimentales en un laboratorio químico.
10	Adquirir habilidades experimentales básicas que le permitan alcanzar otras más complejas posteriormente

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA BÁSICA	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

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad de análisis y síntesis
COMPETENCIA GENERAL	Sensibilidad hacia temas medioambientales
COMPETENCIA GENERAL	Compromiso ético para el ejercicio profesional
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para comunicarse fluidamente de manera oral y escrita en la lengua nativa
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones.
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para trabajar en equipo
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad de razonamiento crítico.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Recordar y explicar los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Exponer, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Manejar y procesar informáticamente datos e información química
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Observar, hacer el seguimiento y medir propiedades, eventos o cambios químicos, y registrar de forma sistemática y fiable la documentación correspondiente
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Valorar los riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Capacidad de organización y planificación
COMPETENCIA TRANSVERSAL	SOS2 - Competencia en la utilización sostenible de recursos y en la prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social.

TEMARIO

Temario	Descripción
Práctica 01: Material de laboratorio. Procedimientos básicos de laboratorio: pesada, volumen, densidad, mantenimiento de equipos, uso del agua. Organización del laboratorio.	Dentro de las competencias para la sostenibilidad, relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se va a incorporar la competencia SOS2 "utilización sostenible de recursos y en la prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social" a esta asignatura, ya que se ajusta a los conocimientos y contenidos de la misma. Dicha competencia se implementará también en el resto de las sesiones prácticas programadas.
Práctica 02: Preparación de disoluciones.	

Temario	Descripción
Práctica 03: Precipitación, filtración y centrifugación.	
Práctica 04: Síntesis y Calcinación de un alumbre.	
Práctica 05: Síntesis, recristalización y purificación del ácido acetilsalicílico.	
Práctica 06: Entalpía.	
Práctica 07: Punto de ebullición. Destilación simple y fraccionada.	
Práctica 08: Extracción líquido-líquido. Agentes desecantes.	
Práctica 09: Cromatografía en capa fina.	
Práctica 10: Medida del pH.	
Práctica 11: Manipulación de gases. Estequiometría.	
Práctica 12: Equilibrio químico	

Temario	Descripción
Práctica 13: Aplicación de Operaciones Básicas	

✍ SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Realización de prueba escrita final	Test	20 %
Prueba de conocimientos adquiridos mediante Informes/Hojas de resultados de prácticas de laboratorio.	Análisis documental y rúbrica de valoración de informes/hojas de resultados de prácticas de laboratorio.	20 %
Control de conocimientos previos antes de cada sesión de prácticas	Test, cuestiones o ejercicios	10 %
Evaluación continua práctica	Realización en el laboratorio de supuestos prácticos relacionados con la asignatura a lo largo del semestre	50 %

Criterios de evaluación

Se valorará la adecuación, claridad y coherencia a las cuestiones planteadas en cualquiera de las prácticas y pruebas realizadas. Así como la capacidad de integración de la información.

Asimismo, tras la implementación de la competencia SOS2, la cual ya se trabajaba con anterioridad en la asignatura, se evaluará la utilización sostenible de recursos,

así como la adecuada gestión de los residuos generados en las diferentes sesiones prácticas y pruebas a desarrollar.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada por el alumno en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

En el caso de evaluación global el porcentaje de la nota será: 80% examen final práctico y 20% examen final teórico. Para superar la asignatura mediante esta evaluación, es condición necesaria obtener una calificación mínima de 5 tanto en el examen final práctico, como en el examen final teórico.

Procedimiento de calificación:

La calificación final será el resultado de tener en cuenta cada uno de los siguientes apartados:

- Pruebas de conocimientos previos antes de cada sesión práctica: 10%
- Pruebas prácticas (evaluación continua práctica o examen final práctico): 50%
- Prueba de conocimientos adquiridos mediante hojas de resultados y/o informes: 20%
- Prueba escrita final: 20%

Para poder aprobar la asignatura se exigirá una nota mínima de 3,0 en cada uno de los apartados y la entrega de la totalidad de los informes y hojas de resultados. No obstante, será necesario obtener una nota mínima de 4,0 en el segundo examen práctico para la superación de la asignatura.

En las convocatorias de septiembre y febrero, el alumno se presenta a la parte suspendida en la convocatoria de junio.

Ninguna nota se conserva de un curso académico a otro.

La asistencia a todas las prácticas de laboratorio así como seminarios de presentación y de seguridad inicial es obligatoria. Todas las faltas tienen que ser justificadas. Se admiten 8 horas de faltas justificadas a sesiones presenciales. Una falta no justificada o la tercera falta justificada a una sesión de prácticas significa una penalización del 25% en la calificación final de la asignatura, la 2ª y sucesivas suponen una penalización del 50%. La falta sin justificar a la sesión obligatoria de presentación supondrá una penalización del 10% de la nota final de la asignatura y la falta sin justificar al seminario de seguridad supondrá una penalización del 15% de la nota final de la asignatura.

La asistencia al laboratorio es obligatoria. Todas las faltas tienen que ser justificadas. Se admiten 8 horas de faltas justificadas a sesiones presenciales, teniendo en cuenta que las calificaciones derivadas de cada sesión no realizada será cero.

Si un informe u hoja de resultado de una práctica no se entrega en el plazo establecido, la calificación de éste será cero.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
CASTILLO GONZALEZ, CARMEN ESTER	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	Sí
GARCIA GALINDO, JUAN CARLOS	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
GARCIA ZORRILLA, JESUS	POSDOCT. ACCESO AL SIST.ESP. DE CC TECN.	No
HERCE SESA, BELÉN	PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A	No
DE LOS SANTOS MARTINEZ, DESEADA MARIA	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	No
GARCIA GUZMAN, JUAN JOSE	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No
GRANADO CASTRO, MARIA DOLORES	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	No

Profesorado	Categoría	Coordinador
PINEDO RIVILLA, CRISTINA MARIA	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	No
PINTADO HERRERA, MARINA GUADALUPE	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	No
PONCE ALONSO, MARIA DEL ROCIO	PROFESOR/A CONTRATADO/A DOCTOR/A	No
REYES JIMENEZ, CAROLINA DE LOS	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No
RIAL CUMBRERA, CARLOS	PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A	No
RIOS HIERRO, ISAAC DE LOS	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	No
VAZQUEZ ESPINOSA, MARIA DE LAS MERCEDES	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No
ZORRILLA CUENCA, DAVID	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	No
GARCIA BASALLOTE, MANUEL	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No
DIAZ DE ALBA, MARGARITA ISABEL	PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A	No
GARCIA MORENO, MARIA DE VALME	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
04 Prácticas de taller/laboratorio	60	<p>Sesiones prácticas de 4 horas cada una. Para promover e integrar los aspectos fundamentales del SOS2, en todas las sesiones prácticas se profundizará y se hará especial mención, al uso sostenible de reactivos, así como a la gestión de los residuos generados.</p> <p>Asimismo, se propondrá la digitalización de algunos cuestionarios previos como alternativa al papel. Por otro lado, se invitará al alumnado a asumir responsabilidades en el uso de recursos dentro del aula, como disminuir el uso de la calefacción dentro del aula/laboratorio o evitar el uso del aire acondicionado con una mayor ventilación del espacio y se fomentará la participación y debate del alumnado mediante el estudio de casos prácticos para emplear procesos más sostenibles.</p>
10 Actividades formativas no presenciales	82,00	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de hojas de resultados y/o informes de las prácticas de laboratorio (34 horas). - Búsqueda bibliográfica relacionados con los contenidos de la asignatura (10 horas). - Preparación teórica previa a la entrada del laboratorio y preparación teórica y práctica para la evaluación continua y final de la asignatura (25 horas). - Estudio (13 horas).
11 Actividades formativas de tutorías	2,00	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Presentación de la asignatura. 2.- Revisión de resultados dentro de la evaluación continua del alumno.
12 Actividades de evaluación	6,00	<ul style="list-style-type: none"> -Prueba final práctica (3 horas) -Prueba escrita final (3 horas)

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Título: Libro Electrónico de Prácticas de Química. Autores: J.A., Álvarez, D. Zorrilla (Coords.) Edición: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, 2003.

Título: <http://www.ub.edu/oblq/> Material didáctico sobre operaciones básicas de laboratorio desarrollado por la Facultad de Química y la de Farmacia de Barcelona. 2009

Título: Fundamentos y Problemas de Química Autores: F. Vinagre Jara, I.M. Vázquez de Miguel Edición: I.C.E. y Departamento de Química General de la Universidad de Extremadura, 1984.

Título: Experimental General Chemistry Autores: S. Marcus, M. J. Sienko, R.A. Plane Edición: McGraw-Hill Book Company, 1988.

Título: Compendio de Prácticas de Fisicoquímica, Química Analítica y Química Orgánica. Autores: R. Oliver, E. Boada, N. Borrás, E. Carral, A. Gámez, F. Sepulcre, R. Visa, M. Sánchez, J. Velo Edición: EUB S.L., 1ª ed., 1996.

Bibliografía Específica

Título: Curso experimental en química analítica Autores: J. Guiteras, R. Rubio, G. Fonrodona. Edición: Editorial Síntesis, S.A., Madrid, 2003.

Título: Curso Experimental en Química Física Autores: J.J. Ruiz-Sánchez, J.M. Rodríguez-Mellado, E. Muñoz-Gutiérrez, J.M. Sevilla. Edición: Editorial Síntesis, S.A. Madrid, 2003.

Título: Experimental Physical Chemistry Autores: G.P. Mathews Edición: Oxford University Press, 1985.

Título: Experiments in Physical Chemistry Autores: O.P. Shoemaker, C.W. Garland, J.W. Nibler. Edición: McGraw-Hill, 1996.

Título: Practical Inorganic Chemistry: Preparation, Reactions and Instrumental Methods Autores: G. Pass, G. Sutcliffe Edición: Chapman & Hall, 2ª ed., 1974.

Título: A small Scale Approach to Organic Laboratory Techniques Autores: Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz, Randall G. Engel Edición: Brooks/Cole, Cengage Learning, 3ª ed., 2011.

Título: Inorganic Experiments Autores: Derek Woollins Edición: VCH, 1994.

Título: Experimental Inorganic/Physical Chemistry Autores: Mounir A. Malati Edición: Horwood, 1999.

COMENTARIOS

Es obligatorio para acceder al laboratorio que cada alumno disponga de su propia bata de laboratorio y que emplee las medidas de seguridad y sanitarias establecidas.

Se requiere el uso de un cuaderno de laboratorio.

El contenido y planificación de la asignatura podría verse sujeto a adaptaciones según las circunstancias.

Cualquier tipo de comunicación entre el profesorado y el alumnado se realizará a través del Campus Virtual de la asignatura.

Debido a la naturaleza de la asignatura se considera necesario la existencia de un profesor coordinador por área de conocimiento, siendo uno de ellos el coordinador de la asignatura. Los coordinadores son:

Cristina Pinedo Rivilla (Coordinadora general y del área de Química Orgánica)

María José Casanueva Marenco (Coordinadora del área de Química Analítica)

Ana Belén Hungría (Coordinadora del área de Química Inorgánica)

David Zorrilla Cuenca (Coordinador del área de Química Física)

MECANISMOS DE CONTROL:

Encuestas de satisfacción de los alumnos.

Reuniones de coordinación del profesorado y de coordinación del grado.

Rendimientos académicos e informe final 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.
