



GUÍA DOCENTE 2025-2026
OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO

1. Denominación de la asignatura:

OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO

Titulación

Grado en Química

Código

5266

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Operaciones básicas de laboratorio

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Química

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Rafael Teodoro Alcalde García, Santiago Aparicio Martínez, Félix Clemente García García, Arancha Carbayo Martín, Gustavo Espino Ordóñez, Javier García Tojal, Marta Martínez Alonso, Asunción Muñoz Santamaría, Álvaro Colina Santamaría, Edgar Ventosa Arbaizar, Virginia Ruiz Fernández

4.b Coordinador/a de la asignatura

Arancha Carbayo Martín

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso / Primer Semestre



6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica

7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Ninguno

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

9 ECTS

9. Competencias // Resultados de aprendizaje

Competencias básicas: CB1, CB2, CB3*, CB4* y CB5

Competencias transversales: CT1, CT2*, CT3, CT4*, CT5*, CT6*, CT8, CT9, CT10*, CT11, CT12*, CT17*, CT18*, CT19*, CT20 y CT21

Competencias generales: CG1, CG2*, CG3*, CG4, CG5*, CG6, CG7*, CG8, CG9*, CG12, CG13, CG14, CG15, CG16, CG17 Y CG18

Competencias específicas: E1, E6, E11

*Competencia/contenido de sostenibilización curricular.

En la página web del Título se encuentra disponible la vinculación entre los objetivos ODS y las competencias del Título: <https://www.ubu.es/grado-en-quimica/informacion-basica/objetivos-y-competencias>

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

O1 Obtener una serie de conocimientos y habilidades que capaciten al estudiante para utilizar la plataforma virtual moodle.

O2 Identificar la necesidad de información, seleccionar los recursos más adecuados para su resolución y gestionarla eficazmente.

O3 Realizar búsquedas bibliográficas sistemáticas en bases de datos y otros recursos.

O4 Preparar de forma metodológica y uniformada una memoria escrita y una presentación oral adecuada.

O5 Identificar los factores de riesgo existentes en un laboratorio químico: uso de sustancias químicas, utilización de instrumentos y procedimientos del laboratorio e instalaciones.

O6 Trabajar bajo criterios de máximo respeto por las personas y el medio ambiente.

O7 Elegir las medidas preventivas y de corrección más adecuadas para conseguir mantener los riesgos existentes en niveles de aceptabilidad.

O8 Ser capaz de identificar y utilizar correctamente los materiales e instrumentos del laboratorio, relacionándolos con su función y con el fundamento de la técnica en la que se emplean.



O9 Diferenciar las unidades de concentración empleadas en el manejo de disoluciones.

O10 Ser capaz de preparar una disolución de concentración exacta y/o aproximada utilizando el material adecuado.

O11 Ser capaz de separar una mezcla de compuestos orgánicos por diferentes métodos.

O12 Purificar sustancias sólidas, líquidas y gaseosas.

O13 Identificar sustancias orgánicas por cromatografía en capa fina.

10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

BLOQUE I: PLATAFORMA MOODLE. BASES DE LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA. PREPARACIÓN DE MEMORIAS Y EXPOSICIONES ORALES

TEMA 1: Iniciación al uso de la plataforma virtual moodle

Breve introducción y características importantes de la plataforma. Como se accede al aula virtual. Funcionalidades básicas de la plataforma.

TEMA 2: Preparación de memorias y exposiciones orales en base a unos criterios determinados

BLOQUE II: TÉCNICAS DOCUMENTALES. FUENTES DE INFORMACIÓN EN QUÍMICA.

TEMA 3: Búsqueda y recuperación de la información

Indización. Tesoros. Operadores booleanos. Ecuación de búsqueda. Metodología de búsqueda. Perfil de usuario. Alertas. RSS.

TEMA 4: Selección de recursos de información

Recursos adquiridos por la Biblioteca/Recursos gratuitos en Internet. Recursos generales/Recursos especializados. Fuentes de información referenciales/Fuentes de información a texto completo.

TEMA 5: Presentación de un trabajo académico y Referencias bibliográficas.

Ética de la información. Normativa relacionada con las citas bibliográficas.

Diferencias de los distintos tipos de citas. Citar bibliografía: libros, partes de libro, revistas, artículos de revistas, recursos electrónicos.

BLOQUE III : SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS QUÍMICOS

TEMA 6: Conceptos generales en Prevención en un Laboratorio Químico

Los productos químicos como factores de riesgo. Etiquetado de los productos químicos. Fichas de datos de seguridad. Reglamento REACH.

TEMA 7: Diseño, instalaciones y elementos de control en los laboratorios.

Importancia en la prevención del diseño y distribución de laboratorios. Riesgos de las instalaciones. Elementos de control.



TEMA 8: Riesgos de los productos químicos. Riesgo intrínseco, reactividad y reacciones peligrosas

Factores fisicoquímicos que afectan a las reacciones químicas. Previsión de las reacciones químicas. Reacciones químicas peligrosas.

TEMA 9: Riesgos de las operaciones e instrumentos de laboratorio

Operaciones básicas. Operaciones a presión. Operaciones a vacío. Instrumentación

TEMA 10: Elementos de actuación y protección

Situación, instalación y mantenimiento. Señalización. Equipos de protección individual. Orden y limpieza. Otros elementos de protección.

TEMA 11: Organización y recomendaciones generales para el trabajo en el laboratorio

Organización del trabajo. Evaluación de riesgos. Residuos. Actuación en caso de emergencia.

BLOQUE IV: OPERACIONES BÁSICAS EN LOS LABORATORIOS QUÍMICOS

TEMA 12: Manejo e identificación de material de laboratorio

Material de laboratorio básico: Equipos comunes.

TEMA 13: Manejo de material volumétrico

Medida de volúmenes en el laboratorio de análisis. Utilización de pipetas y buretas.

TEMA 14: Pesada y preparación de disoluciones I

Preparación de disoluciones de concentración aproximada a partir de sólidos y líquidos.

TEMA 15: Pesada y preparación de disoluciones II

Preparación de disoluciones de concentración exacta a partir de sólidos y líquidos.

TEMA 16: Extracción líquido-líquido

Coeficiente de reparto. Extracción-decantación. Secado de disoluciones y recuperación de producto. Fundamento teórico. Procedimiento experimental. Elección del disolvente. Extracción ácido-base. Lavado de disoluciones orgánicas.

TEMA 17: Técnicas de cristalización

Tipos de cristalización. Cristalización por evaporación del disolvente, por adición de disolvente, por variación de la temperatura y por sublimación; separación de cristales, lavado y secado. Cristalización: elección del disolvente, procedimiento experimental. Cristalización con mezclas de disolventes.

TEMA 18: Generación de gases

Generación de gases. Conducción, secado y utilización de gases. Adsorción de gases. Toxicidad. Precauciones en caso de fugas.

TEMA 19: Realizando montajes de reacciones: Técnicas de reflujo

Técnicas utilizadas en el montaje de una reacción (o para llevar a cabo una reacción). Reacciones a temperatura elevada. Sistemas de refrigeración. Precauciones. Agitación. Adición de reactivos. Calefacción. Enfriamiento. Montajes experimentales.



TEMA 20: Preparación de un compuesto inorgánico

Síntesis, purificación y caracterización de un compuesto inorgánico.

TEMA 21: Técnicas de separación y purificación de compuestos orgánicos I

Extracción líquido-líquido. Destilación de compuestos orgánicos. Cristalización de compuestos orgánicos. Puntos de fusión y puntos de ebullición.

TEMA 22: Técnicas de separación y purificación de compuestos orgánicos II

Cromatografía en capa fina. Cromatografía en columna.

TEMA 23: Técnicas de separación y purificación de compuestos orgánicos II

Cromatografía en capa fina. Cromatografía en columna.

10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=5266&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:

Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Gestión de la información	CB1, CB2, CB3, T6, T20	1	4	5
Clases prácticas	CB1, CB2, CB3, T1-T6, T9-T12, G1, G3-G9, G12-G17, E6, E11	74	70	144
Seminarios, debates	CB1, CB2, CB3, T2, T8, T11, T12, G2, G12, E1	0	20	20
Realización de trabajos, memorias e informes	CB1, CB2, CB3, T3, T4, T6, T8, T9, T17-T19, G4, G6, G18	0	30	30
Evaluación	CB1, CB2, CB3, T1, T4, T6, T8, G1, G14	6	20	26
Total		81	144	225



12. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos de evaluación deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Para poder realizar la media ponderada de todos los procedimientos, tanto en PRIMERA como en SEGUNDA convocatoria, será necesario cumplir las siguientes condiciones:

a) Alcanzar una calificación mínima de 4 sobre 10 en cada una de las "Pruebas escritas de evaluación" realizadas en cada área de conocimiento.

Además, la nota media del procedimiento "Pruebas escritas de evaluación" deberá ser como mínimo de 5 sobre 10.

b) Alcanzar una calificación mínima de 4 sobre 10 en cada uno de los "Cuaderno y/o informe de laboratorio" realizados en cada una de las áreas de conocimiento.

Además, la nota media del procedimiento "Gestión de la información y Cuadernos e informes de laboratorio" deberá ser como mínimo de 5 sobre 10.

ACTIVIDADES RECUPERABLES EN SEGUNDA CONVOCATORIA

El estudiante deberá presentarse en segunda convocatoria cuando se dé alguna de estas dos situaciones:

- Cuando no se alcanza alguno de los mínimos exigidos en los apartados (a) y (b) anteriores.
- Cuando se cumplen los mínimos anteriores pero la media ponderada de la asignatura no llega a 5.

Deberá presentarse a aquellos procedimientos recuperables en los que no se haya alcanzado el mínimo exigido, y aquellos que no hayan sido superados (nota inferior a 5) en primera convocatoria.

En el procedimiento "Pruebas escritas de evaluación" (40 %), se realizará la correspondiente prueba(s) escrita(s) que se establezca y en la fecha habilitada para tal fin.

En el procedimiento "Gestión de la información y Cuadernos e informes de laboratorio" (25 %), no serán recuperables las actividades de laboratorio NO realizadas en su momento (en las fechas indicadas en el calendario de la asignatura). Se podrán recuperar:

- la prueba de evaluación relacionada con el curso "Gestión de la información"
- las actividades de las prácticas que se hayan realizado en su momento, y de las que no se haya superado la evaluación correspondiente; por lo que si se realiza una práctica y no se entrega el informe/cuaderno a tiempo o en las debidas condiciones de calidad,



éste se podría recuperar en la segunda convocatoria mediante una nueva entrega en los plazos y forma establecidos para ello.

NO serán recuperables en segunda convocatoria los siguientes procedimientos por resultar imposibles de repetir debido a su propia naturaleza y porque pretenden reflejar la evaluación continua del estudiante:

"Cuestionarios, trabajo prelaboratorio, tareas" (20 %)

"Trabajo diario" (15 %)

Las calificaciones en la primera convocatoria de los procedimientos no recuperables se mantienen en la segunda convocatoria.

PARA AMBAS CONVOCATORIAS

Según el Reglamento de Evaluación de la UBU, la realización fraudulenta de alguna prueba o de los trabajos exigidos en la evaluación de la asignatura comportará una calificación de cero en el procedimiento correspondiente.

El profesor podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes. Si el estudiante no autorizara su uso no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidente.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Cuestionarios, trabajo prelaboratorio, tareas (no recuperable)	20 %	20 %
Pruebas escritas de evaluación (recuperable)	40 %	40 %
Trabajo diario (no recuperable)	15 %	15 %
Gestión de la información y Cuadernos e informes de laboratorio (recuperable)	25 %	25 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Para aplicar esta modalidad de evaluación es obligatorio la realización del 50 % de las sesiones prácticas de laboratorio.

La evaluación excepcional constará de:

Prueba escrita de evaluación (40 %)

Prueba práctica de evaluación de habilidades en el laboratorio que incluya las competencias de la asignatura (30 %)

Elaboración y defensa del informe del trabajo desarrollado en el laboratorio (30 %)

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Moodle

14. Calendarios y horarios:

Consultar la página web del Grado en Química (<https://www.ubu.es/grado-en-quimica>)

15. Idioma en que se imparte:

Español (posibilidad de materiales en inglés)