GUÍA DOCENTE 2016-2017

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:

Módulo Básico

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

Química

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

Rafael Aguado Bernal, Rafael Teodoro Alcalde García, Santiago Aparicio Martínez, Arancha Carbayo Martín, Félix Clemente García García, Susana Palmero Díaz, Roberto Quesada Pato, Celia Reguera Alonso, María Joséfa Rojo Cámara y Silvia Sanllorente Méndez.

4.b Coordinador de la asignatura

Silvia Sanllorente Méndez

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 que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

T1-T6 T8-T12 T17-T22 G1-G9 G12-G18 E1 E6 E11

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 Realizar búsquedas bibliográficas sistemáticas en bases de datos y otros recursos. O3 Preparar de forma metodológica y uniformada una memoria escrita y una presentación oral adecuada. O4 Identificar los factores de riesgo existentes en un laboratorio químico: uso de sustancias químicas, utilización de instrumentos y procedimientos del laboratorio e instalaciones. O5 Trabajar bajo criterios de máximo respeto por las personas y el medio ambiente. O6 Elegir las medidas preventivas y de corrección más adecuadas para conseguir mantener los riesgos existentes en niveles de aceptabilidad. O7 Identificar los materiales e instrumentos del laboratorio, relacionándolos con su función y con el fundamento de la técnica en la que se emplean, así como utilizarlos correctamente. O8 Diferenciar las unidades de concentración empleadas en el manejo de disoluciones. O9 Ser capaz de separar una mezcla de compuestos. orgánicos por diferentes métodos. O10 Purificar sustancias sólidas, líquidas y gaseosas. O11 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: La información en la web de la Biblioteca

Servicios ofertados a través de la web: Mi cuenta de usuario, formularios electrónicos, Off-Campus. Ubucat: búsqueda de información y exportación de resultados. Bibliografía recomendada. Recursos electrónicos adquiridos por la Biblioteca. Recursos gratuitos en Internet seleccionados por la Biblioteca

TEMA 4: Búsqueda y recuperación de la información

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

TEMA 5: 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 6: Fuentes de información especializadas para la titulación

Recursos de información adquiridos por la Biblioteca: bases de datos y revistas electrónicas. Recursos en Internet. Open Access.

TEMA 7: Presentación de un trabajo académico

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 8. 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 9. 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 10. 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 11. Riesgos de las operaciones e instrumentos de laboratorio
Operaciones básicas. Operaciones a presión. Operaciones a vacío. Instrumentación
TEMA 12: Elementos de actuación y protección
Situación, instalación y mantenimiento. Señalización. Equipos de protección individual. Orden y limpieza. Otros elementos de protección.
TEMA 13: 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 14: Manejo e identificación de material de laboratorio
Material de laboratorio básico: Equipos comunes.
TEMA 15: Manejo de material volumétrico
Medida de volúmenes en el laboratorio de análisis. Utilización de pipetas y buretas.
TEMA 16: Pesada y preparación de disoluciones
Preparación de disoluciones de concentración aproximada y exacta a partir de sólidos y líquidos.
TEMA 17: Separaciones sólido líquido I
Obtención de precipitados con fines analíticos.
TEMA 18: Calibrado
Procedimiento de análisis completo.
TEMA 19: Separaciones sólido líquido II
Preparación de sólidos por precipitación. Separación de sólidos por filtración / centrifugado, y posterior lavado y secado.
TEMA 20: 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 21: 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 22: Generación de gases
Generación de gases. Conducción, secado y utilización de gases. Adsorción de gases. Toxicidad. Precauciones en caso de fugas.
TEMA 23: 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 24: Determinación de puntos de fusión
Identificación de sustancias. Efecto de las impurezas. Aspectos teóricos sobre el punto de fusión. Procedimiento experimental.
TEMA 25: 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 26: Técnicas de separación y purificación de compuestos orgánicos II
Cromatografía en capa fina. Cromatografía en columna.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Williamson, Kenneth L., (2007) Macroscale and Microscale Organic Experiments, 5th, Houghton Mifflin Company, Boston, New York,

Zvi Szafran, Ronald, M. Pike, Judith C. Foster, (1993) Microscale General chemistry Laboratory (With Selected Macroscale Experiments) , John Wiley & Sons, Inc,

H. Hart, L. Craine, D. Hart y T. K. Vinod, Laboratory Manual for Organic Chemistry: A short course,

J. Guardino - C. Heras y otros técnicos INSHT, (1998) Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio, Ministerio de trabajo y asuntos sociales. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, Madrid,

Jacinto Guiteras, Roser Rubio, Gemma Fonrodona, (2003) Curso experimental en química analítica, Síntesis D.L. , Madrid,

Joaquín Martínez Urreaga, (2006) Experimentación en química general, Thomson cop, Madrid,

Martínez, M.A.; Csákÿ, A.G, (2001) Técnicas Experimentales en Síntesis Orgánica, Síntesis,

Oriol Colomer Guillamón, J.; García López, J. L.; Huertas Rios, S.; Pascual Duran, M. , (2002) Manual de seguridad en el laboratorio, 1ª edición, Carl Roth, S.L., Barcelona, 84-607-411-7,

Palleros, D.R., (2000) Experimental Organic Chemistry, Willey and Sons,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

NTP: Notas Técnicas de Prevención 19ª y 20ª, Publicación Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajol, D.L,
Carmen María Rodríguez Pérez, José Luis Ravelo Socas, José María Palazón, (2005) Técnicas de organización y seguridad en el laboratorio, Ed. Síntesis,

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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Busqueda bibliográfica	T6, T20,G4	2	4	6
Clases prácticas	T1-T6, T9-T12, G1, G3, G4, G6-G9, G12-G17, E6, E11	54	70	124
Seminarios, debates	T2, T8, T11, T12, G2, G12, E1	22	40	62
Realización de trabajos,memorias e informes	T3, T4, T6, T8, T9, G4, G6, G18	0	24	24
Evaluación	T1, T4, T6, T8, G1, G14	3	6	9
Total		81	144	225

12. Sistemas de evaluación:

PRIMERA CONVOCATORIA
En esta asignatura, para poder realizar la media con todos los procedimientos:
a) La nota media de las calificaciones obtenidas en los laboratorios para los procedimientos “cuaderno y/o informe de laboratorio“ y "Pruebas escritas de evaluación" deberá ser como mínimo 4 sobre 10.
b) Para el resto de los procedimientos, la nota media de las calificaciones obtenidas en los laboratorios deberá ser como mínimo 3 sobre 10.
Tras realizar la ponderación de cada uno de los procedimientos, la suma total de las notas obtenidas deberá ser igual o mayor a 5 sobre 10 para superar la asignatura.

Aquellos alumnos que hayan superado la asignatura en la primera convocatoria tendrán la posibilidad de mejorar su calificación en los procedimientos de "pruebas escritas de evaluación" (30%) y "cuaderno y/o informe de laboratorio" (30%), realizando de nuevo dichas pruebas y entregando cuaderno y/o informe mejorados en la segunda convocatoria, de acuerdo a la normativa vigente.

ACTIVIDADES RECUPERABLES EN LA SEGUNDA CONVOCATORIA

En el procedimiento "pruebas escritas de evaluación" (30%), se realizará la correspondiente prueba(s) escritas que se establezcan y en las fechas habilitadas para tal fin.

En el caso del procedimiento "cuaderno y/o informe de laboratorio" (30%), serán recuperables las actividades que se han realizado en su momento y no se han superado en la evaluación correspondiente, por lo que si se realiza una práctica y no se entrega el informe/cuaderno a tiempo o en las debida 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 la segunda convocatoria los siguientes procedimientos por resultar imposibles de repetir debido a su propia naturaleza:
"Cuestionarios, trabajo prelaboratorio, tareas“ (20%)
"Trabajo diario” (15%)

PARA AMBAS CONVOCATORIAS
Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Busqueda bibliográfica	5 %	5 %
Cuestionarios, trabajo prelaboratorio, tareas	20 %	20 %
Pruebas escritas de evaluación	30 %	30 %
Trabajo diario	15 %	15 %
Cuaderno y/o informe de laboratorio	30 %	30 %
Total	**100 %**	**100 %**

Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional constará de:
Prueba escrita de evaluación (peso 40%)
Prueba práctica de evaluación de habilidades en el laboratorio que incluya las competencias de la asignatura (peso 30%)
Elaboración y defensa de informe del trabajo desarrollado en el laboratorio (peso 30%)

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Moodle

14. Calendarios y horarios:

http://www.ubu.es/ubu/cm/titulaciones/temas/quimica

15. Idioma en que se imparte:

Español (posibilidad de materiales en inglés)