



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química, física y biología: Laboratorio integrado I

Asignatura	Química, física y biología: Laboratorio integrado I			
Código	V11G200V01103			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología Física aplicada Química analítica y alimentaria Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Cisneros Garcia, Maria del Carmen			
Profesorado	Cisneros Garcia, Maria del Carmen Domínguez Seoane, Marta Pérez Iglesias, Maria Teresa Rodríguez Arguelles, Maria Carmen Salgueiriño Maceira, Verónica Suarez Alonso, Maria del Pilar			
Correo-e	cisneros@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: aspectos principales de la terminología química, nomenclatura, conversiones y unidades.
A2	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: tipos de reacción química y sus principales características asociadas
A9	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: propiedades características de los elementos y sus compuestos, incluyendo las relaciones entre grupos y sus variaciones en la tabla periódica
A15	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: química de las moléculas biológicas y sus procesos
A19	Aplicar dicho conocimiento y comprensión a la resolución de problemas cuantitativos y cualitativos de naturaleza básica
A20	Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química
A22	Procesar datos y realizar cálculo computacional relativo a información y datos químicos
A25	Manejar con seguridad sustancias químicas, considerando sus propiedades físicas y químicas, incluyendo la valoración de cualquier riesgo específico asociado con su uso
A26	Realizar procedimientos habituales de laboratorio y utilizar la instrumentación en trabajo sintético y analítico
A27	Monitorizar, mediante observación y medida de propiedades físicas y químicas, sucesos o cambios y documentarlos y registrarlos de manera sistemática y fiable
A28	Interpretar datos derivados de las observaciones y mediciones del laboratorio en términos de su significado y relacionarlos con la teoría adecuada
A29	(*)Demostrar habilidades para los cálculos numéricos e a interpretación de datos experimentales, con especial énfasis en la precisión e a exactitud
B1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
B4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes

B5	Utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones y manejar herramientas informáticas básicas
B6	Manejar las matemáticas, incluyendo aspectos tales como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitud, uso correcto de unidades y modos de presentación de datos
B7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
B14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Interpretar los resultados del trabajo de laboratorio y relacionarlos con las teorías apropiadas.	A28	B7 B14
Manejar correctamente el material común en el laboratorio químico.		B7
Calibrar los equipos experimentales y utilizar patrones cuando sea necesario	A26	B7
Determinar algunas propiedades de las sustancias químicas: punto de fusión, punto de ebullición, viscosidad, densidad, tensión superficial, calor específico.	A27	B6
Preparar disoluciones.	A1	B7
Separar los componentes de mezclas, tanto homogéneas como heterogéneas.	A9 A19	B7
Predecir y comprobar cómo un equilibrio se altera por adición o eliminación de reactivos, cambios de volumen, presión o temperatura.	A2	B7
Realizar las operaciones matemáticas necesarias para cuantificar los procesos llevados a cabo en el laboratorio.	A22 A29	B6 B7
Buscar información sobre las propiedades (físicas, químicas, peligrosidad, etc.) de las sustancias químicas.	A20	B4 B5
Aplicar las normas de seguridad e higiene en el laboratorio químico	A25	B7
Eliminar los residuos generados en el laboratorio de forma adecuada.	A25	B7
Manejar sólidos y líquidos de modo seguro a temperatura ambiente en la atmósfera del laboratorio.	A25	B7
Interpretar los datos derivados de las medidas realizadas en el laboratorio.	A28 A29	B14
Elaborar un cuaderno de laboratorio que registre de modo sistemático todos los sucesos y cambios observados en el desarrollo del trabajo de laboratorio.	A27	B1
Manejar las técnicas y la instrumentación científico-técnica de la bioquímica y la biología molecular.	A15	B7
Separar, aislar, identificar y cuantificar las distintas biomoléculas.	A15 A19	B7

Contenidos

Tema

- 1) Normas de higiene y seguridad en el laboratorio. (1 sesión)
- 2) Conceptos básicos del cálculo errores en las medidas: manejo del calibre y tornillo micrométrico. (1 sesión)
- 3) Reconocimiento y utilización del material básico de laboratorio. Diseño de un cuaderno de laboratorio. (1 sesión)
- 4) Determinación de densidades de líquidos y sólidos. (1 sesión)
- 5) Preparación de disoluciones: (2 sesiones)
 - a) A partir de un soluto sólido (concentración exacta y aproximada)
 - b) A partir de un soluto líquido (Ej.: HCl, H₂SO₄, etc.)
 - c) Preparar disoluciones diluidas de las preparadas anteriormente.
- 6) Medida de la tensión superficial. (1 sesión)
- 7) Medida de la viscosidad. (1 sesión)
- 8) Establecimiento de una ecuación química: estequiometría. (1 sesión)
- 9) Separación de los componentes de una mezcla: sublimación y filtración. (1 sesión)
- 10) Precipitación: formación y aislamiento por filtración a vacío. (1 sesión)

11) Purificación y caracterización: cristalización de ácido benzoico. Sublimación de cafeína y alcanfor. Medidas de puntos de fusión. (1 sesión)

12) Destilación de una mezcla de azul de metileno en acetona y agua. Propiedades de los disolventes. (1 sesión)

13) Calorimetría: determinación de entalpías de reacción y disolución. (1 sesión)

14) Extracción líquido-líquido: separación de una mezcla binaria ácido benzoico/alcanfor. (1 sesión)

15) Estudio del equilibrio químico. Principio de Le Chatelier: (1 sesión)

a) Efecto de la temperatura.

b) Efecto de la concentración.

16) Calores específicos de líquidos y sólidos. (1 sesión)

17) Extracción de lípidos presentes en la yema de huevo. Métodos de extracción e identificación de los distintos tipos de lípidos. Métodos de cromatografía en capa fina de lípidos (CCF). (1 sesión)

18) Volumetrías ácido-base: (2 sesiones)

a) Valoración de hidróxido sódico con hidrógeno ftalato de potasio.

b) Valoración de ácido clorhídrico con hidróxido sódico preparado en (a).

19) Aislamiento de ácidos nucleicos. Método de extracción e identificación de ácidos nucleicos. Métodos de reacción colorimétricos. (1 sesión)

20) Determinación de la concentración de proteínas en hígado de rata. Realización de una recta patrón. (1 sesión)

21) Volumetrías redox: (2 sesiones)

a) Valoración de oxalato sódico con permanganato potásico.

b) Determinación de la concentración de una disolución de hipoclorito mediante valoración con tiosulfato.

22) Aislamiento de glucógeno. Extracción mediante precipitación y extracción con alcohol. (1 sesión)

23) Determinación de la concentración de glucosa. Métodos enzimáticos específicos colorimétricos. (1 sesión)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	91	21	112
Sesión magistral	0	0	0
Trabajos tutelados	2	13	15
Pruebas de respuesta corta	2	3	5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	3	3	6
Informes/memorias de prácticas	0	12	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realizarán experimentos de laboratorio, de forma individual, en sesiones de 3.5 horas cada una. El alumno dispondrá de los guiones de prácticas así como de material de apoyo en la plataforma tem@ a fin de que pueda tener conocimiento previo de los experimentos a realizar. Durante el desarrollo de las prácticas el alumno elaborará un cuaderno de laboratorio en el que deberá anotar todas las observaciones relativas al experimento realizado. Podrá también elaborar un informe de prácticas a petición del profesor.

Sesión magistral	Al inicio de cada sesión de laboratorio, el profesor hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos.
Trabajos tutelados	Valoración del resultado obtenido en la elaboración de un documento o presentación sobre la temática de la materia, investigaciones, memorias, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	
Trabajos tutelados	
Pruebas	Descripción
Informes/memorias de prácticas	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	El profesor realizará un seguimiento del trabajo experimental realizado por el alumno en las sesiones de laboratorio, así como del cuaderno elaborado. Dado que es una materia de tipo experimental es obligatoria la asistencia a las sesiones de laboratorio. Es importante indicar que la no asistencia (aun siendo justificada) será penalizada en la nota final. Si el número de ausencias es superior a 6 supondrá "suspender" la asignatura.	40
Trabajos tutelados	Valoración del resultado obtenido en la elaboración de un documento o presentación sobre la temática de la materia, investigaciones, memorias, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.	10
Pruebas de respuesta corta	Se realizará una prueba escrita (de respuesta breve) relativa a aspectos concretos de las operaciones realizadas en el laboratorio.	15
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se realizará una prueba práctica (una sesión de laboratorio) que permitirá evaluar las competencias y destrezas adquiridas por el alumno. Dicha prueba será realizada de forma independiente para cada grupo de prácticas.	25
Informes/memorias de prácticas	Por indicación del profesor, el alumno elaborará un informe de prácticas que refleje el trabajo desarrollado en el laboratorio.	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Mathews-Van Holde, **Bioquímica**, McGraw-Hill, 2002,
R.D. Palleros, **Experimental Organic Chemistry**, John Wiley and Sons, 2000,
M.A. Martínez Grau, A.G. Csasky, **Técnicas Experimentales en Síntesis Orgánica**, Síntesis, 1998,
P.A. Tipler, G. Mosca, **Física para la Ciencia y la Tecnología (2 volúmenes)**, Reverté, 2005,
Voet D., Voet J.G., **Bioquímica**, Editorial Médica Panamericana, 2006,
E. Gettys, F.J. Keller, M.J. Skove, **Física Clásica y Moderna**, McGraw-Hill, 1991,
R. Chang, **Química**, McGraw-Hill, 7ª Ed, 2002,
R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring, **Química General**, Prentice Hall, 8ª Ed., 2003,
J. Guiteras, R. Rubio, G. Fonrodona, **Curso experimental en Química Analítica**, Síntesis, 2003,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química, física y geología: Laboratorio integrado II/V11G200V01202

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Biología/V11G200V01101
Física: Física I/V11G200V01102
Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104
Química: Química I/V11G200V01105