



IDENTIFYING DATA

(*)Química, física e bioloxía: Laboratorio integrado I

Subject	(*)Química, física e bioloxía: Laboratorio integrado I			
Code	V11G200V01103			
Study programme	(*)Grao en Química			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1st	1st
Teaching language				
Department				

Coordinator	Cisneros García, María del Carmen
Lecturers	Cisneros García, María del Carmen García Domínguez, Patricia García Martínez, Emilia Iglesias Antelo, María Beatriz Salgueiriño Maceira, Verónica Suarez Alonso, Maria del Pilar
E-mail	cisneros@uvigo.es
Web	
General description	(*)Nesta materia preténdese que o alumno/a se inicie e aprenda os criterios e manipulacións imprescindibles para traballar nun laboratorio químico de forma axeitada, segura e respectuosa co medio. O alumno/a familiarizarase co material de vidro, a instrumentación e as operacións básicas, acadando un adestramento que lle permitirá abordar outros laboratorios máis especializados. Farase tamén fincapé na observación e a elaboración dun caderno de laboratorio así como na realización dun informe final do traballo levado a cabo.

Competencies

Code	
A19	(*)Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
A25	(*)Manexar con seguridade sustancias químicas, considerando as súas propiedades físicas e químicas, incluíndo a valoración de calquera risco específico asociado co seu uso
A27	(*)Monitorizar, mediante observación e medida de propiedades físicas e químicas, acontecementos ou cambios e documentalos e rexistralos de xeito sistemático e fiable
A29	(*)Demostrar habilidades para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, con especial énfase na precisión e a exactitude
B1	(*)Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
B4	(*)Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
B5	(*)Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
B6	(*)Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
B7	(*)Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
B8	(*)Traballar en equipo
B9	(*)Traballar de forma autónoma
B12	(*)Planificar e administrar adecuadamente o tempo
B14	(*) Analizar e sintetizar información e obter conclusións
B15	(*)Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Learning aims

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

(*) Interpretar os resultados do traballo de laboratorio e relacionalos coas teorías axeitadas.		B7 B9 B12 B14
(*) Manexar correctamente o material común no laboratorio químico.		B7 B9
(*) Calibrar os equipos experimentais e utilizar patróns cando sexa necesario.		B7 B8 B9 B15
(*) Determinar algunhas propiedades das substancias químicas: punto de fusión, punto de ebulición, viscosidade, densidade, tensión superficial, calor específica.	A27	B6
(*) Preparar disolucións.		B7 B9 B12
(*) Separar os compoñentes de mesturas, tanto homoxéneas coma heteroxéneas.	A19	B7 B8 B9 B15
(*) Predicir e comprobar como un equilibrio se altera por adición ou eliminación de reactivos, cambios de volume, presión ou temperatura.		B7 B9
(*) Realizar as operacións matemáticas necesarias para cuantificar os procesos levados a cabo no laboratorio.	A29	B6 B7 B9
(*) Buscar información sobre as propiedades (físicas, químicas, perigosidade, etc.) das substancias químicas.		B4 B5 B9 B12
(*) Aplicar as normas de seguridade e hixiene no laboratorio químico.	A25	B7 B9
(*) Eliminar os residuos xerados no laboratorio de forma axeitada.	A25	B7
(*) Manexar sólidos e líquidos de modo seguro a temperatura ambiente na atmosfera do laboratorio.	A25	B7
(*) Interpretar os datos derivados das medidas realizadas no laboratorio.	A29	B8 B14
(*) Elaborar un caderno de laboratorio que rexistre de modo sistemático todos os sucesos e cambios observados no desenvolvemento do traballo de laboratorio.	A27	B1 B9 B12
(*) Manexar as técnicas e a instrumentación científico-técnica da bioquímica e a bioloxía molecular.		B7 B8 B9 B12 B15
(*) Separar, illar, identificar e cuantificar as distintas biomoléculas.	A19	B7 B9

Contents

Topic

(*)1 Normas de hixiene e seguridade no laboratorio (1 sesión).

(*)2 Conceptos básicos do cálculo de erros nas medidas: manexo do calibre e análise de distribución de poboacións (1 sesión).

(*)3 Recoñecemento e utilización do material básico de laboratorio. Deseño dun caderno de laboratorio (1 sesión).

(*)4 Determinación de densidades de líquidos e sólidos (1 sesión).

(*)5 Preparación de disolucións (2 sesións): (*)

a) A partir dun soluto sólido (concentración exacta e aproximada).

b) A partir dun soluto líquido (Ex: HCl, H₂SO₄, etc.)

c) Preparar disolucións diluídas das preparadas anteriormente.

(*)6 Medida da tensión superficial (1 sesión).

(*)7 Medida da viscosidade (1 sesión).

(*)8) Establecemento dunha ecuación química: estequiometría (1 sesión).

(*)9) Separación dos compoñentes dunha mestura mediante sublimación e filtración (1 sesión).

(*)10) Reaccións de precipitación (1 sesión).

(*)11) Purificación de líquidos: destilación (1 sesión).

(*) 12) Illamento de compostos orgánicos: extracción líquido-líquido. (1 sesión).

(*)13) Calor de reacción. (1 sesión).

(*)14) Purificación de sólidos: cristalización. Medida de puntos de fusión. (1 sesión).

(*)15) Estudo do equilibrio químico. Principio de Le Chatelier (1 sesión):

a) Efecto da temperatura.

b) Efecto da concentración.

(*)16) Calores específicas de líquidos e sólidos (1 sesión).

(*)17) Extracción de lípidos presentes na xema de ovo. Métodos de extracción e identificación dos distintos tipos de lípidos. Métodos de cromatografía en capa fina de lípidos (CCF) (1 sesión).

(*)18) Volumetrías ácido-base (2 sesións):

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

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

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

(*)20) Determinación da concentración de proteínas en fígado de rata. Realización dunha recta patrón (1 sesión).

(*)21) Volumetrías redox (2 sesións):

a) Valoración de oxalato sódico con permanganato potásico.

b) Determinación da concentración dunha disolución de hipoclorito mediante valoración con tiosulfato.

(*)22) Illamento de glicóxeno. Extracción mediante precipitación e extracción con alcohol (1 sesión).

(*)23) Determinación da concentración de glicosa. Métodos enzimáticos específicos colorimétricos (1 sesión).

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Laboratory practises	78	40	118
Master Session	0	0	0
Short answer tests	2	6	8
Practical tests, real task execution and / or simulated.	3	6	9
Reports / memories of practice	0	15	15

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

Description

Laboratory practises	(*) Realizaranse experimentos de laboratorio, de forma individual, en sesións de 3 horas cada unha. O alumno dispoñerá dos guións de prácticas e cuestionarios relacionados así como de material de apoio, na plataforma Tem@, co fin de que poida ter un coñecemento previo dos mesmos que lle permita preparar os experimentos a realizar. Durante o desenvolvemento das prácticas o alumno elaborará un caderno de laboratorio no que deberá anotar todas as observacións relativas ao experimento realizado. Deberá tamén elaborar un informe de prácticas e/ou cuestionario a petición do profesor que o requira.
Master Session	(*) Ao inicio de cada sesión de laboratorio o profesor fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos.

Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practises	
Tests	Description
Reports / memories of practice	

Assessment

	Description	Qualification
Laboratory practises	(*)O profesor realizará un seguimento, a través de cuestionarios e do caderno elaborado, do traballo experimental realizado polo alumno nas sesións de laboratorio. Dado que é unha materia de tipo experimental é obrigatoria a asistencia ás sesións de laboratorio. Se o número de ausencias (aínda sendo xustificadas) é superior a 6 supoñerá suspender a materia.	40
Short answer tests	(*)Unha vez rematadas todas as sesións prácticas realizarase unha proba escrita (de resposta breve) relativa a aspectos concretos das operacións realizadas no laboratorio. A data da proba publicaráse con antelación.	20
Practical tests, real task execution and / or simulated.	(*)Realizarase unha proba práctica (unha sesión de laboratorio) que permitirá avaliar as competencias e destrezas adquiridas polo alumno. A devandita proba será realizada de forma independente para cada grupo de prácticas. Esta proba levarase a cabo o día establecido no calendario oficial de avaliacións.	30
Reports / memories of practice	(*)Por requerimento do profesor ou profesores, o alumno elaborará informes de prácticas que reflictan o traballo desenvolvido no laboratorio.	10

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Mathews-Van Holde, **Bioquímica**, McGraW-Hill, 10ª Ed. 2010,
R.D. Palleros, **Experimental Organic Chemistry**, John Wiley and Sons, 2000,
M.A. Martinez 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, 6ª Ed. 2010,
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, 10ª Ed, 2010,
R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring, **Química General**, Prentice Hall, 10ª Ed. 2011,
J. Guiteras, R. Rubio, G. Fonrodona, **Curso experimental en Química Analítica**, Síntesis, 2003,

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

(*)Química, física e xeoloxía: Laboratorio integrado II/V11G200V01202

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Biology: Biology/V11G200V01101
Physics: Physics 1/V11G200V01102
Mathematics: Mathematics 1/V11G200V01104
Chemistry: Chemistry 1/V11G200V01105