

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, 1S, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Crèdits	3,6 de presencials (90 hores) 2,4 de no presencials (60 hores) 6 de totals (150 hores).
Grup	Grup 1, 1S, GQUI (Campus Extens)
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Juan Gabriel March Isern joan.march@uib.es	13:30	16:30	Dimecres	01/09/2015	31/07/2016	QA 207
Josefa Laurentina Donoso Pardo josefa.donoso@uib.es	15:00	17:00	Dilluns	14/09/2015	22/07/2016	QF-107 Edifici Mateu Orfila
Juan Frau Munar juan.frau@uib.es	15:30	16:30	Dilluns	14/09/2015	18/07/2016	QF-108
Maria Susana Gutiérrez Gómez	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					
Fernando Maya Alejandro fernando.maya@uib.es	16:00	17:00	Divendres	01/10/2015	30/06/2016	QA225
Jeroni Morey Salvà jeroni.morey@uib.es	18:00	19:00	Dimecres	14/09/2015	31/05/2016	QO-212
Ruth Suárez Sánchez ruth.suarez@uib.es	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					
Ángel Terrón Homar angel.terron@uib.es	13:00	14:00	Dimecres	11/09/2015	22/04/2016	QI 107
	13:00	14:00	Dilluns	11/09/2015	14/04/2016	QI 107

Contextualització

L'assignatura Laboratori de Química Avançada (6 ECTS) forma part, juntament amb l'assignatura Laboratori Integrat de Química (6 ECTS) i Treball de Fi de Grau (6 ECTS), de la matèria Laboratori Avançat de Química, matèria que s'imparteix al quart curs de la titulació de grau de Química.

L'assignatura està programada en el primer quadrimestre del quart curs dels estudis de grau de Química.

L'assignatura té un caràcter eminentment pràctic i el seu primordial objectiu és que l'alumne adquireixi les destreses en la utilització de les eines, els aparells i les tècniques necessàries per dur a terme síntesis i caracteritzacions de substàncies i anàlisis químiques complexes. L'assignatura fa un èmfasi especial en les tècniques espectroscòpiques i cromatogràfiques.

Per aconseguir l'objectiu de l'assignatura, el programa de continguts preveu l'aplicació de diverses tècniques experimentals a l'estudi de diversos problemes de l'àmbit de la Química Analítica, Física, Inorgànica i Orgànica.

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, IS, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

Requisits

L'assignatura té un caràcter de formació avançada en les tècniques del laboratori químic

Essencials

Es recomana:

- * Haver cursat totes les assignatures del mòdul bàsic de Química, programat durant el primer curs de la titulació de grau de Química.
- * Haver cursat totes les assignatures dels mòduls de Química Analítica, Física, Inorgànica i Orgànica, programats durant els cursos segon i tercer de la titulació de grau de Química.

Recomanables

Es recomana

- * Tenir coneixements bàsics del tractament matemàtic dels resultats experimentals.

Competències

Els continguts i la metodologia emprada en aquesta assignatura estan dissenyats perquè l'alumne pugui assolir les competències genèriques i específiques que es descriuen a continuació i que van ser establertes al pla d'estudis de la titulació.

Específiques

- * CE4-C. Coneixement dels processos de mesura en Química per extraure informació (bio)química de qualitat.
- * CE3-H. Demostrar habilitats per al treball al laboratori: realització de procediments químics documentats (síntesi i anàlisi), monitorització de propietats químiques, fets i/o canvis i documentació de tot el treball realitzat i gestió de riscos.
- * CE4-H. Demostrar habilitats per l'ús adequat de la instrumentació química estàndard i la monitorització.
- * CE6-H. Demostrar habilitats per als càlculs numèrics i la interpretació de les dades experimentals, amb especial èmfasi en la precisió i l'exactitud.
- * CE7-H. Demostrar habilitats per a la manipulació segura de mostres biològiques amb fins analítics o preparatius en laboratoris biosanitaris.

Genèriques

- * CT-3. Capacitat per a la gestió de dades i generació d'informació/coneixement (ús eficaç i eficient de les TIC i altres recursos).
- * CT-6. Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- * CT-10. Coneixement dels principis i hàbits de la investigació científicotècnica.

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, IS, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Els continguts de l'assignatura, que s'organitzen en forma d'unitats didàctiques, s'han de traduir en els següents resultats d'aprenentatge:

- * Saber treballar en equip.
- * Elaborar discursos coherents que comuniquin els resultats del treball.
- * Tenir la instrucció pràctica necessària per a la utilització de tècniques avançades de síntesi, anàlisi i caracterització de productes químics.
- * Saber utilitzar tècniques cromatogràfiques i espectroscòpiques per a la caracterització de mostres reals.
- * Ser capaç de planificar, executar i explicar els experiments requerits en qualsevol activitat de l'àmbit de la química.
- * Comprensió dels principis bàsics dels mètodes moderns de síntesi i anàlisi químiques, les seves limitacions i aplicabilitat.

Dins cada unitat didàctica s'integren un conjunt de pràctiques experimentals que no es realitzaran de manera consecutiva. La realització del conjunt de pràctiques està condicionada pel nivell de coneixements previ de l'alumnat.

Continguts temàtics

UD0. Unitat Didàctica 0

Normativa de seguretat al laboratori

UD1. Unitat Didàctica 1

Aplicació de tècniques experimentals avançades en Química Orgànica

- * Dihidroxilació asimètrica del *trans*-1,2-difeniletè.
- * Càlcul de la constant d'acidesa de fenols: demostració de l'existència d'una relació lineal d'energia lliure.
- * Preparació de l'acetat d'isoamil.

UD2. Unitat Didàctica 2

Aplicació de tècniques experimentals avançades en Química Inorgànica

- * Preparació de dos isòmers geomètrics de l'ió complex (Co(IDA)₂)⁻ i la separació per cromatografia iònica d'ambdós.
- * Preparació de complex de Fe o de Cu per fer el càlcul de la K_{ps}.
- * Preparació d'un macrocicle de níquel.

UD3. Unitat Didàctica 3

Aplicació de tècniques experimentals avançades en Química Física

- * Característiques de l'espectroscòpia de fluorescència. Aplicació a la caracterització de la quinina.
- * Aplicació de l'espectroscòpia UV-vis a la determinació de constants d'equilibri.
- * Catalitzadors biològics: enzims. Anàlisi dels factors quimicofísics que condicionen l'activitat enzimàtica.

UD4. Unitat Didàctica 4

Aplicació de tècniques experimentals avançades en Química Analítica

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, IS, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

- * Extracció i determinació d'alcaloides del tabac per cromatografia de gasos.
- * Mètodes de calibratge ponderats. Aplicació a la determinació cinètica de iodur.
- * Anàlisi elemental. Determinació de cobalt, potassi i nitrogen al complex $K[(Co(IDA)_2)]$ sintetitzat a la Unitat Didàctica de Química Inorgànica.

Metodologia docent

En aquest apartat es detallen les activitats de treball presencial i no presencial previstes a l'assignatura amb l'objectiu de poder desenvolupar i avaluar les competències prèviament establertes.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Seminaris i tallers	Seminaris	Grup mitjà (M)	Espai de discussió i exposició de les pràctiques proposades i de les tasques realitzades	9
Classes pràctiques	Pràctiques presencials	Grup mitjà (M)	Es realitzaran sessions pràctiques de laboratori dirigides on l'alumne treballarà els continguts de l'assignatura	75
Avaluació	Examen de pràctiques	Grup petit (P)	Proves experimentals dels continguts de l'assignatura i/o examen teòric	6

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Qüestions teòriques i dades experimentals	L'alumne haurà de lliurar les qüestions teòriques i les dades experimentals de les pràctiques realitzades. Generalment les qüestions teòriques estaran incloses als manuals de pràctiques, accessibles a través de Campus Extens	30
Estudi i treball autònom en grup	Estudi i treball autònom en grup	Preparació dels seminaris. Preparació de les pràctiques a realitzar. Recerca de dades de toxicitat dels composts emprats al laboratori	30

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, IS, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

Riscs específics i mesures de protecció

Les pràctiques de laboratori no comporten cap risc específic, sempre que se segueixin les indicacions que es facilitaran a l'alumne. Com a part de l'exercici professional de la química, l'alumne haurà de fer una recerca de les dades de toxicitat dels compostos emprats.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Pràctiques presencials

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves d'execució de tasques reals o simulades (no recuperable)
Descripció	Es realitzaran sessions pràctiques de laboratori dirigides on l'alumne treballarà els continguts de l'assignatura
Criteris d'avaluació	Actitud a les sessions de pràctiques presencials. Raonament i perícia pràctica

Percentatge de la qualificació final: 25%

Examen de pràctiques

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives (recuperable)
Descripció	Proves experimentals dels continguts de l'assignatura i/o examen teòric
Criteris d'avaluació	Realització correcta de les proves experimentals i resposta a les preguntes i qüestions plantejades

Percentatge de la qualificació final: 50%

Qüestions teòriques i dades experimentals

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (no recuperable)
Descripció	L'alumne haurà de lliurar les qüestions teòriques i les dades experimentals de les pràctiques realitzades. Generalment les qüestions teòriques estaran incloses als manuals de pràctiques, accessibles a través de Campus Extens
Criteris d'avaluació	Lliurament de les qüestions teòriques i dades experimentals de cada pràctica que es descriuen als manuals de pràctiques de l'assignatura

Percentatge de la qualificació final: 25%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

La major part de la informació que l'alumnat necessitarà per dur a terme les pràctiques experimentals proposades estarà als manuals de pràctiques de laboratori, accessible a través de la pàgina de l'assignatura a Campus Extens.

Les referències que es donen a continuació són textos específics d'experimentació en Química d'un nivell de grau avançat.



Any acadèmic	2015-16
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, 1S, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

Bibliografia bàsica

- * A. I. Vogel, Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry. Editorial: John Wiley. New York, 1989.
- * R. J. Sime, Physical Chemistry. Methods, techniques and experiments. Editorial: Saunders College Publishing. Philadelphia. 1990.

Bibliografia complementària

- * T. Engel, P. Reid, W. Hehre, Química Física Editorial: Pearson Education S.A. Madrid. 2006.

Altres recursos

Manuels de les pràctiques del programa de continguts. Campus Extens.

