

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, 1S, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

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

## Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Miguel Adrover Estelrich <a href="mailto:miquel.adrover@uib.es">miquel.adrover@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
David Jaime Cocovi Solberg <a href="mailto:david.cocovi@uib.es">david.cocovi@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Josefa Laurentina Donoso Pardo <a href="mailto:josefa.donoso@uib.es">josefa.donoso@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Juan Jesús Fiol Arbós <a href="mailto:jfa950@uib.es">jfa950@uib.es</a>	10:00	11:00	Dilluns	11/09/2017	30/06/2018	Qi-106
Adela López Zafra <a href="mailto:adela.lopez@uib.es">adela.lopez@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Juan Gabriel March Isern <a href="mailto:joan.march@uib.es">joan.march@uib.es</a>	12:00	14:30	Dimecres	11/09/2017	20/07/2018	QA207
Jeroni Morey Salvà <a href="mailto:jeroni.morey@uib.es">jeroni.morey@uib.es</a>	17:00	18:00	Dilluns	04/09/2017	22/01/2018	QO-212
Melisa Alejandra Rodas Ceballos <a href="mailto:m.rodas@uib.es">m.rodas@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Bartolomé Soberats Reus <a href="mailto:b.soberats@uib.es">b.soberats@uib.es</a>	15:00	17:00	Dilluns	25/09/2017	28/02/2018	QO225
Àngel Terrón Homar <a href="mailto:angel.terron@uib.es">angel.terron@uib.es</a>	13:00	14:00	Dimarts	11/09/2017	28/02/2018	QI107

## 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.



Any acadèmic	2017-18
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, IS, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

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.

## 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	2017-18
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/](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. 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)<sub>2</sub>)- i la separació per cromatografia iònica d'ambdós.
- \* Preparació de complex de Fe o de Cu per fer el càlcul de la K<sub>ps</sub>.
- \* 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

- \* Extracció i determinació d'alcaloides del tabac per cromatografia de gasos.

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, IS, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

- \* 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	2017-18
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, per la seva naturalesa, impliquen un cert risc, per la qual cosa és imperatiu que els estudiants segueixin les normes de seguretat que s'indiquen al llarg de l'assignatura. Com a part de l'exercici professional de la química, l'alumne haurà de fer una recerca de 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 ( <b>no recuperable</b> )
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.

L'assistència a les classes pràctiques programades és requisit per aprovar l'assignatura. Els estudiants que per motius justificats no pugin assistir a totes les sessions ho han de comunicar al coordinador. En cas de faltes d'assistències no justificades, si la nota que resulta d'integrar tots els elements d'avaluació és de 5 (o superior), la qualificació de l'assignatura serà 4.5 (suspens).

Percentatge de la qualificació final: 25%

### Examen de pràctiques

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives ( <b>recuperable</b> )
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 ( <b>recuperable</b> )
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	Presentació de les memòries, resultats experimentals y/o respostes a les qüestions plantejades.



---

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	21428 - Laboratori de Química Avançada
Grup	Grup 1, IS, GQUI
Guia docent	A
Idioma	Català

El lliurament dels treballs corresponents a aquest element d'avaluació és requisit per aprovar l'assignatura. En cas de no lliurar tots els treballs, si la nota que resulta d'integrar tots els elements d'avaluació és de 5 (o superior), la qualificació de l'assignatura serà 4.5 (suspens).

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.

### **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**

---

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

