

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	36472
Nom	Treball Fí de Grau en Química
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	12.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química V2-2018	Facultat de Química	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química V2-2018	19 - Treball Fí de Grau en Química	Treball Fi Estudis

Coordinació

Nom	Departament
PORCAR I BOIX, IOLANDA	315 - Química Física
RUIZ PERNIA, JOSE JAVIER	315 - Química Física

RESUM

El Treball de Fi de Grau (TFG) és una matèria obligatòria de 12 crèdits que està programada per cursar-se en el 8è semestre (4t curs) del Grau en Química. El seu objectiu és possibilitar a l'estudiant l'aplicació dels coneixements adquirits al llarg del grau mitjançant la realització d'un treball tècnic o d'investigació bàsica o aplicada que tinga relació amb algun dels múltiples camps que són propis al químic. Per això s'ha de fer en la fase final del pla d'estudis i ha d'estar orientada a l'avaluació de les competències associades al títol (recollides en el document Verifica).

CONEIXEMENTS PREVIS



Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

1110 - Grau de Química V2-2018 :

R4-OBLIGACIÓ D'Haver SUPERAT PRÈVIAMENT L'ASSIGNATURA

- 34183 - Química general I
- 34184 - Química general II
- 34185 - Laboratori de química I
- 34186 - Laboratori de química II
- 34187 - Matemàtiques I
- 34188 - Matemàtiques II
- 34189 - Física I
- 34190 - Física II
- 34191 - Biologia
- 34192 - Aplicacions informàtiques en química
- 34193 - Química física I
- 34196 - Laboratori de química física I
- 34199 - Química inorgànica II
- 34201 - Laboratori de química inorgànica I
- 34229 - Química analítica II
- 34231 - Laboratori de química analítica I
- 36450 - Química Analítica I
- 36452 - Química Inorgànica I
- 36453 - Química Orgànica I
- 36454 - Química Orgànica II
- 36455 - Laboratori Química Orgànica I

Altres tipus de requisits

Per poder cursar la matèria, l'estudiant ha de tenir superades totes les matèries de 1r i 2n cursos, així com haver superat, almenys, 150 crèdits ECTS corresponents a matèries bàsiques i obligatòries. A més s'haurà de matricular de tots els crèdits necessaris per acabar el grau. La matèria Treball de fi de grau s'avaluarà una vegada superats els requisits establerts en el document de les instruccions del TFG.

COMPETÈNCIES



1110 - Grau de Química V2-2018

- Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.
- Demostrar capacitat inductiva i deductiva.
- Demostrar capacitat de gestió i direcció, esperit emprenedor, iniciativa, creativitat, organització, planificació, control, lideratge, presa de decisions i negociació.
- Resoldre problemes de forma efectiva.
- Demostrar capacitat de treball en equip incloent equips de caràcter interdisciplinari i en un context internacional.
- Demostrar habilitat per a transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat i utilitzant si escau les tecnologies de la informació.
- Comprometre's amb l'ètica, els valors d'igualtat i la responsabilitat social com a ciutadà i com professional.
- Aprendre de forma autònoma.
- Demostrar capacitat per a adaptar-se a situacions noves.
- Adquirir una sensibilitat permanent per la qualitat i el medi ambient, el desenvolupament sostenible i la prevenció de riscos laborals.
- Demostrar el coneixement i la comprensió dels fets essencials, dels conceptes, dels principis i de les teories relacionades amb les àrees de la química.
- Reconèixer i analitzar problemes nous i planejar estratègies per solucionar-los.
- Avaluar, interpretar i sintetitzar les dades i la informació Química.
- Manipular amb seguretat els productes químics.
- Manejar la instrumentació química utilitzada en les diferents àrees de la Química.
- Interpretar les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten.
- Valorar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.
- Relacionar teoria i experimentació.
- Reconèixer i valorar els processos químics en la vida diària.
- Desenvolupar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.
- Relacionar la química amb altres disciplines.
- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.



- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Expressar-se correctament, tant en forma oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.
- Posseir habilitats bàsiques en tecnologies de la informació i comunicació i gestionar adequadament la informació obtinguda.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

L'apartat anterior recull les competències contingudes en el document VERIFICA. En aquesta assignatura s'aborden part dels resultats d'aprenentatge de la matèria Treball Fí de Grau en Química que permeten adquirir, tant coneixements específics de Química, com habilitats i competències cognitives i competències generals recomanades per l'EUROPEAN CHEMISTRY THEMATIC NETWORK (ECTN) per al *Chemistry Eurobachelor® Label*. A la següent taula es relacionen els resultats d'aprenentatge adquirits en l'assignatura de Treball Fí de Grau en Química relacionats amb les competències del grau en Química.

COMPETÈNCIES I HABILITATS COGNITIVES	
El procés d'aprenentatge ha de permetre als titulats de grau demostrar:	
	Competències de l'assignatura Treball Fí de Grau en Química que contemplen els resultats d'aprenentatge EUROBACHELOR®
Capacitat per a demostrar coneixement i comprensió dels fets, conceptes, principis i teories fonamentals relacionades amb els temes esmentats anteriorment.	Demostrar el coneixement i la comprensió dels fets essencials, dels conceptes, dels principis i de les teories relacionades amb les àrees de la química.(CE13).
Capacitat per a aplicar aquest coneixement i comprensió a la solució de problemes comuns qualitatius i quantitativus.	Resoldre problemes qualitatius i quantitativus



	segons models desenvolupats prèviament.(CE14). Reconèixer i analitzar problemes nous i planejar estratègies per solucionar-los.(CE15). Comprendre els aspectes qualitius i quantitius dels problemes químics.(CE24).
Competències per a l'avaluació, interpretació i síntesi d'informació i dades químiques.	Avaluar, interpretar i sintetitzar les dades i la informació Química.(CE16). Interpretar les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten.(CE20).
Capacitat per a reconèixer i implementar ciència i la pràctica del mesurament.	Demostrar que coneix la metrologia dels processos químics, incloent-hi la gestió de qualitat.(CE10) Interpretar les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten.(CE20).
Competències per a presentar i argumentar temes científics de forma	Relacionar la química



oral i escrita a una audiència especialitzada.	amb altres disciplines.(CE26). Elaborar informes, peritacions i projectes industrials i ambientals en l'àmbit químic.(CE27). Demostrar habilitat per a transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat i utilitzant si escau les tecnologies de la informació.(CG6). Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.(CB4).
Capacitat per al càlcul i el processament de dades, relacionats amb informació i dades de química.	Resoldre problemes qualitatius i quantitius segons models desenvolupats prèviament.(CE14). Reconèixer i analitzar problemes nous i planejar estratègies per solucionar-los.(CE15).
COMPETÈNCIES I HABILITATS RELACIONADES AMB LA PRÀCTICA DE LA QUÍMICA	
El procés d'aprenentatge ha de permetre als titulats de grau demostrar:	
	Competències de



	L'assignatura Treball Fí de Grau en Química que contemplen els resultats d'aprenentatge EUROBACHELOR®
Capacitats per a manejar productes químics de forma segura, tenint en compte les seves propietats físiques i químiques, incloent qualsevol risc associat al seu ús.	Manipular amb seguretat els productes químics.(CE17). Valorar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.(CE21).
Capacitats necessàries per a realitzar procediments de laboratori estàndard així com per a utilitzar instrumentació en treballs sintètics i analítics, en tots dos casos en relació amb sistemes tant orgànics com inorgànics.	Dur a terme procediments experimentals estàndards interessats en treballs analítics i sintètics, en relació amb sistemes orgànics i inorgànics.(CE18). Relacionar teoria i experimentació.(CE22). Comprendre els aspectes qualitius i quantitius dels problemes químics.(CE24).
Capacitats per a monitorar, observar i mesurar les propietats químiques, fets o canvis, i realitzar el seu registre (recollida) i documentació de forma sistemàtica i fiable.	Manejar la instrumentació química utilitzada en les diferents àrees de la Química.(CE19). Relacionar teoria i experimentació.(CE22). Reconèixer i valorar els



	processos químics en la vida diària.(CE23). Comprendre els aspectes qualitatiu i quantitatiu dels problemes químics.(CE24).
Capacitat per a interpretar dades derivades de les observacions i mesures de laboratori en termes de la seva rellevància, i relacionar-los amb la teoria adequada.	Interpretar les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten.(CE20). Relacionar teoria i experimentació.(CE22). Reconèixer i valorar els processos químics en la vida diària.(CE23). Comprendre els aspectes qualitatiu i quantitatiu dels problemes químics.(CE24). Relacionar la química amb altres disciplines.(CE26).
Capacitat per a realitzar avaluacions del risc de l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.	Comprendre els aspectes qualitatiu i quantitatiu dels problemes químics.(CE24). Desenvolupar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.(CE25).



	Valorar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.(CE21).
COMPETÈNCIES GENERALS	
El procés d'aprenentatge ha de permetre als titulats de grau demostrar:	
	Competències de l'assignatura Treball Fí de Grau en Química que contemplen els resultats d'aprenentatge EUROBACHELOR®
Capacitat per a aplicar coneixement pràctic per a la resolució de problemes relacionats amb informació qualitativa i quantitativa.	Resoldre problemes de forma efectiva.(CG4). Resoldre problemes qualitatiu i quantitativ segons models desenvolupats prèviament.(CE14). Relacionar teoria i experimentació.(CE22). Reconèixer i valorar els processos químics en la vida diària.(CE23). Comprendre els aspectes qualitatiu i quantitativ dels problemes químics.(CE24).
Capacitats de càlcul i aritmètiques, incloent aspectes tals com error d'anàlisi, estimacions d'ordres de magnitud, i ús correcte de les unitats.	Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític. (CG1).



	Demostrar capacitat inductiva i deductiva.(CG2). Resoldre problemes de forma efectiva.CG4).
Competències de gestió de la informació, en relació a fonts primàries i secundàries, incloent recuperació d'informació a través de cerques on-line.	Demostrar habilitat per a transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un public especialitzat com no especialitzat i utilitzant si escau les tecnologies de la informació.(CG6). Posseir habilitats bàsiques en tecnologies de la informació i comunicació i gestionar adequadament la informació obtinguda(CT2).
Capacitat d'analitzar materials i sintetitzar conceptes.	Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític. (CG1). Demostrar capacitat inductiva i deductiva.(CG2). Que els estudiants tinguin la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.(CB3).



Capacitat d'adaptar-se a noves situacions i prendre decisions.	Demostrar capacitat per a adaptar-se a situacions noves.(CG9). Reconèixer i analitzar problemes nous i planejar estratègies per solucionar-los.(CE15). Que els estudiants tinguem la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.(CB3).
Habilitats relacionades amb la tecnologia de la informació tals com processador de textos, full de càlcul, registre i emmagatzematge de dades, ús d'internet relacionada amb les assignatures.	Demostrar habilitat per a transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat i utilitzant si escau les tecnologies de la informació.(CG6). Posseir habilitats bàsiques en tecnologies de la informació i comunicació i gestionar adequadament la informació obtinguda(CT2).
Habilitats de planificació i gestió del temps.	Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític. (CG1). Demostrar capacitat de gestió i direcció, esperit emprenedor, iniciativa,



	creativitat, organització, planificació, control, lideratge, presa de decisions i negociació.(CG3). Resoldre problemes de forma efectiva.CG4).
Habilitats interpersonals per a interactuar amb altres persones i implicar-se en treballs d'equip.	Demostrar capacitat de treball en equip incloent equips de caràcter interdisciplinari i en un context internacional.(CG5). Comprometre's amb l'ètica, els valors d'igualtat i la responsabilitat social com a ciutadà i com professional. (CG7). Demostrar capacitat per a adaptar-se a situacions noves.(CG9).
Competències de comunicació oral i escrita, en un dels principals idiomes europeus, a més de l'idioma del país d'origen.	Demostrar capacitat de treball en equip incloent equips de caràcter interdisciplinari i en un context internacional.(CG5). Comprometre's amb l'ètica, els valors d'igualtat i la responsabilitat social com a ciutadà i com professional.(CG7). • Expressar-se correctament, tant en forma oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials



	de la Comunitat Valenciana.(CT1). Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.(CB4). Posseir habilitats bàsiques en tecnologies de la informació i comunicació i gestionar adequadament la informació obtinguda(CT2).
Competències d'estudi necessàries per al desenvolupament professional. Aquestes inclouran l'habilitat de treballar de forma autònoma.	Demostrar capacitat de gestió i direcció, esperit emprenedor, iniciativa, creativitat, organització, planificació, control, lideratge, presa de decisions i negociació.(CG3). Demostrar capacitat de treball en equip incloent equips de caràcter interdisciplinari i en un context internacional.(CG5). Aprendre de forma autònoma.(CG8). Demostrar capacitat per a adaptar-se a situacions noves.(CG9). Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis



	posteriors amb un alt grau d'autonomia.(CB5).
Compromís ètic amb el Codi Europeu de conducta: http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-ethics_code-of-conduct_en.pdf	Adquirir una sensibilitat permanent per la qualitat i el medi ambient, el desenvolupament sostenible i la prevenció de riscos laborals.(CG10). Comprometre's amb l'ètica, els valors d'igualtat i la responsabilitat social com a ciutadà i com professional.(CG7). Que els estudiants tinguin la capacitat d'aplegar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.(CB3).

En acabar l'assignatura de TFG l'estudiant/a ha de ser capaç de:

- Demostrar capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Demostrar capacitat inductiva i deductiva.
- Demostrar capacitat d'organització i planificació.
- Prendre decisions amb rigor.
- Demostrar habilitats en les relacions interpersonals amb perspectiva de gènere.



- Treballar en equip amb un comportament seriós, professional i amb perspectiva de gènere.
- Demostrar capacitat d'integrar creativament els seus coneixements per resoldre un problema químic real.
- Demostrar capacitat per estructurar una defensa sòlida dels punts de vista personals recolzant-se en coneixements científics bé fundats.
- Demostrar destresa en l'elaboració d'informes científics complexos, ben estructurats i ben redactats.
- Demostrar destresa en la presentació oral d'un treball, utilitzant els mitjans audiovisuals més habituals.
- Prendre consciència del component ètic i dels principis deontològics de l'exercici de la professió.
- Demostrar aprenentatge autònom i capacitat d'iniciativa.
- Raonar críticament.
- Demostrar capacitat de gestió de la informació.
- Demostrar adaptació a noves situacions.
- Demostrar motivació per la qualitat.
- Demostrar sensibilitat cap a temes mediambientals.
- Reconèixer i analitzar nous problemes i planejar estratègies per solucionar-los.
- Demostrar capacitat per relacionar teoria i experimentació.
- Reconèixer i valorar els processos químics en la vida diària.
- Demostrar capacitat per relacionar la química amb altres disciplines.
- Manejar la instrumentació química utilitzada en les diferents àrees de la química, valorar els riscos de l'ús de les substàncies químiques i dels procediments i desenvolupar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.

Finalment,

- Demostrar una conducta ètica i responsable en l'exercici del seu treball professional, valors que són transmesos pels docents i investigadors de la Universitat, com a generadora i transmissora del coneixement científic.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

**1. Treballs experimentals i/o teòrics interns.**

El TFG és un treball autònom i individual que cada estudiant ha de realitzar sota la supervisió d'un tutor acadèmic. Els treballs experimentals i/o teòrics relacionats amb la titulació es desenvoluparan en Departaments, Laboratoris o Centres d'Investigació de la Universitat de València.

2. Treballs de revisió i investigació bibliogràfica.

El TFG és un treball autònom i individual que cada estudiant ha de realitzar sota la supervisió d'un tutor acadèmic. Els treballs de revisió i investigació bibliogràfica s'han de centrar en diferents temes relacionats amb la titulació.

3. Treballs de caràcter teòric.

El TFG és un treball autònom i individual que cada estudiant ha de realitzar sota la supervisió d'un tutor acadèmic. Treballs de caràcter teòric on l'estudiant plantege totes les fases de desenvolupament d'un hipotètic projecte d'investigació relacionat amb la Titulació.

4. Treballs basats en pràctiques externes.

El TFG és un treball autònom i individual que cada estudiant ha de realitzar sota la supervisió d'un tutor acadèmic. Els treballs basats en pràctiques externes s'han de realitzar en empreses, organismes o institucions diferents de la Universitat de València, sempre que hi haja conveni amb elles.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Treball final de grau/màster		100
Elaboració de treballs individuals	49,00	0
Lectures de material complementari	40,00	0
Realització del Treball Fí de Grau	210,00	0
Presentació i defensa del Treball Fí de Grau	1,00	0
TOTAL	300,00	

METODOLOGIA DOCENT

El TFG l'ha d'elaborar cada estudiant de forma individual sota la supervisió d'un tutor acadèmic. Es consideren quatre modalitats de TFG:



- a) Treballs experimentals i/o teòrics relacionats amb la titulació que es podran desenvolupar en Departaments, Laboratoris o Centres d'Investigació de la Universitat de València.
- b) Treballs de revisió i investigació bibliogràfica, centrats en diferents temes relacionats amb la Titulació.
- c) Treballs de caràcter teòric on l'estudiant plantege totes les fases de desenvolupament d'un hipotètic projecte d'investigació relacionat amb la Titulació.
- d) Treballs basats en pràctiques externes, realitzats a empreses, organismes o institucions diferents de la Universitat de València, sempre que hi haja conveni amb elles. En aquests casos, la Comissió de TFG designa un tutor acadèmic.

Tots els estudiants han de presentar una memòria del treball realitzat, siga quina siga la modalitat, i defensar-lo en una sessió pública.

La memòria del TFG ha de tenir una extensió de 20 a 30 pàgines excloent la bibliografia, grandària de font 12, interlineat 1,15 i marges de 2,5 cm. NO ES PERMET CAP ANNEX. La memòria es podrà redactar en qualsevol de les dues llengües oficials de la Universitat o en anglès. Per a la portada del treball s'ha d'utilitzar el model general (annex VIa) i el contingut ha de ser estructurat en els apartats següents:

- Resum (en dos dels idiomes acceptats)
- Índex
- Introducció
- Objectius
- Part Experimental
- Resultats i discussió
- Conclusions
- Bibliografia (seguint el format establert a l'annex VIb)

La defensa oral del TFG l'ha de fer l'estudiant en una sessió pública i presencial. L'exposició ha de tenir una durada màxima de quinze minuts, durant els quals l'estudiant ha d'exposar un resum de la memòria presentada. A continuació, el tribunal pot fer les preguntes i/o els aclariments que considere oportuns, amb una durada màxima de quinze minuts.

Els estudiants dels programes de mobilitat poden realitzar el TFG al centre de destinació (acord de la CAT de 5 de novembre de 2014).

Els estudiants d'altres universitats que es matriculen en el grau com a estudiants de mobilitat, poden realitzar ací el TFG, en les mateixes condicions que els estudiants de la titulació, sempre que el seu contracte de intercanvi ho permeta. Poden triar tema i tutor de l'oferta que quede disponible en el moment de la seua incorporació a la Universitat de València.



AVALUACIÓ

La Comissió del TFG nomena anualment, a proposta dels departaments, els tribunals avaluadors per a les diferents àrees de coneixement adscrites a la Facultat de Química. El tribunal és constituït per tres professors (dos de l'àrea i un extern). El tutor d'un TFG no pot en cap cas formar part del tribunal responsable de l'avaluació.

La defensa oral del TFG, l'ha de fer l'estudiant en una sessió pública i presencial. A continuació, el tribunal pot fer les preguntes i/o els aclariments que considere oportuns.

El tribunal valorarà la memòria presentada (30%), l'exposició oral (35%) i la defensa (35%), segons el annex IX.

El tribunal signarà un acta en que reflectirà els acords adoptats quant a la qualificació final de cada estudiant. Aquesta qualificació final serà la mitjana ponderada de la nota que donen el tutor (40%) i el tribunal d'avaluació (60%). El tribunal podrà reunir-se amb el tutor, si ho considera oportú, amb l'objecte d'obtenir aclariments o resoldre discrepàncies que puga haver-hi.

La qualificació mínima de les dues parts (tutor i tribunal) ha de ser 5,0 per a poder superar l'assignatura.

La qualificació dels TFG es realitzarà oficialment en un acta única, signada pel president de la Comissió i un dels seus membres.

Els estudiants podran recórrer contra la qualificació final del TFG pel procediment previst en la reglamentació de la Universitat de València.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Reglament del treball fi de grau aprovat pel Consell de Govern en sessió ordinària del 20 de desembre de 2011. http://www.uv.es/quimdocs/graus/treball_fi_grau/reglament.pdf
- Pàgina web de la Facultat de Química: <http://www.uv.es/quimica> (pestanya Graus / TFG)
- Compromiso ético con el Código Europeo de conducta
http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-ethics_code-of-conduct_en.pdf

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

En cas que l'evolució de la pandèmia ho aconselle, o en cas de no poder-se complir les mesures de prevenció indicades anteriorment, els **TFG** es transformaran en "no presencial" prèvia comunicació a la Comissió de Treball Fi de Grau.