



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 34742  
**Nom:** Química I  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2026-27

### TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1401 - Grau Eng.Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

### MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1401 - Grau Eng.Química	Química	BÀSICA

### COORDINACIÓ

POU AMERIGO ROSENDO

## RESUM

L'assignatura Química I és una assignatura bàsica que s'imparteix en el primer curs i primer quadrimestre del títol de Grau en Enginyeria Química. En el pla d'estudis consta d'un total de 6 crèdits ECTS. Aquesta assignatura, juntament amb Química II (bàsica de segon curs) pretén, essencialment, que el / la estudiant aprofundeixi en els coneixements de Química General.

Els continguts de l'assignatura Química I se centren en l'estudi de les reaccions químiques, i concretament són: **Estequiometria. Dissolucions. Fonaments de la reactivitat química. Termodinàmica química. Cinètica química. Equilibri químic. Equilibris iònics en dissolució.** (Document VERIFICA).

Els **objectius generals** de l'assignatura són:

- Homogeneïtzar els coneixements previs de la disciplina Química General. Es pretén que coneguin els conceptes i principis essencials de la Química i sàpiguen utilitzar-los adequadament.
- Asseure bases sòlides perquè puguin continuar amb èxit l'aprenentatge en assignatures posteriors i aprofundir en el coneixement de parts fonamentals de la disciplina com la termodinàmica, la cinètica química, els equilibris materials, les dissolucions i els equilibris iònics



en dissolució.

- Aconseguir que adquireixin la terminologia bàsica de la Química i que sàpiguen utilitzar-la, expressant les idees amb la precisió requerida en l'àmbit científic. Així mateix, es pretén que coneguin les convencions i manegen correctament les unitats.
- Desenvolupar la capacitat per a plantejar i resoldre problemes numèrics en química, així com per interpretar i analitzar els resultats obtinguts.
- Aconseguir que siguin capaços de cercar i seleccionar informació en l'àmbit de la Química.
- Potenciar les seves habilitats per al treball en equip.
- Suscitar i fomentar aquells valors i actituds inherents a l'activitat científica.
- Conscienciar i sensibilitzar sobre aspectes mediambientals.

Els **objectius específics** derivats del contingut de l'assignatura són:

- Realitzar càlculs estequiomètrics en reaccions gasoses i en dissolució.
- Entendre el concepte de funció d'estat i conèixer i aplicar les tres lleis de la termodinàmica.
- Relacionar les variacions d'entalpia, entropia i energia lliure d'una reacció amb la constant d'equilibri i el quocient de reacció.
- Conèixer les diferents formes d'expressar la constant d'equilibri i el principi de Le Chatelier per predir el desplaçament de l'equilibri químic.
- Identificar i justificar el caràcter àcid-base de diversos tipus de substàncies i de mescles.
- Resoldre problemes numèrics de dissolucions amortidores o tampó.
- Distingir entre solubilitat i producte de solubilitat i delimitar quins factors afecten a cada un i de quina manera.
- Conèixer els conceptes d'oxidació-reducció i les claus del funcionament d'una pila galvànica.
- Aplicar l'equació de Nernst per a calcular la força electromotriu d'una pila.
- Entendre els conceptes de velocitat de reacció, llei de velocitat, constant de velocitat, ordre de reacció, etapa elemental, mecanisme i molecularitat, equacions integrades i temps de vida mitjà.

Observacions: Les classes s'impartiran en l'idioma que consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

Observacions: Les classes s'impartiran en l'idioma que consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

## CONEXEMENTS PREVIS

## RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

## ALTRES TIPUS DE REQUISITS



Per a abordar amb èxit l'assignatura, és recomenable que el/l'estudianta posseísca coneixements previs, d'acord amb el nivell exigít en secundària:

- Nomenclatura i formulació química (inorgànica i orgànica)
- Ajust de reaccions químiques
- Càlculs estequiomètrics elementals
- Identificació del caràcter àcid-bàsic de compostos habituals
- Obtenció d'estats d'oxidació dels elements que constitueixen les espècies químiques
- Càlcul de derivades i integrals senzilles
- Logaritmes i exponencials

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

### 1401 - Grau Eng. Química

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi, així com transferint el coneixement a noves situacions.

Capacitat d'analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques.

Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat i raonament crític, i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'enginyeria industrial.

Capacitat per a comprendre i aplicar els principis de coneixements bàsics de la química general, química orgànica i inorgànica i les seues aplicacions en l'enginyeria.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els dote de versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que donen resposta a demandes socials, tenint en compte com a referent els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. PROBLEMES D'ESTEQUIOMETRIA

Concepte de mol. Reactiu limitant. Gasos. Dissolucions. Formes d'expressar la concentració.



## 2. L'ENERGIA DE LES REACCIONS QUÍMIQUES

Sistemes químics. Funcions d'estat. Processos. Energia, calor i treball. Primer principi de la termodinàmica. L'entalpia de les reaccions químiques. Llei de Hess. Entalpia estàndard de formació.

## 3. LA DIRECCIÓ DEL CANVI QUÍMIC

Espontaneïtat. Segon principi de la termodinàmica. Entropies i Entropies absolutes. Tercer principi de la termodinàmica. Energia lliure de Gibbs. Criteri d'espontaneïtat i equilibri

## 4. L'EQUILIBRI EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Condicció general de l'equilibri químic. Equilibri químic en sistemes gasosos ideals. Variació de la constant d'equilibri amb la temperatura. Equilibri en sistemes gasosos heterogenis. Principi de Le Chatelier.

## 5. EQUILIBRIS ÀCID-BASE

Definicions d'àcids i bases: Arrhenius, protònica i electrònica. La autoionització de l'aigua. Escala de pH. Força d'àcids i bases. Constants d'equilibri. Càlcul del pH i de les concentracions en l'equilibri. Sales. Hidròlisi. Dissolucions tampó.

## 6. EQUILIBRIS DE SOLUBILITAT

Equilibri entre sòlids iònics i les seves dissolucions saturades. Solubilitat i producte de solubilitat. Factors que afecten la solubilitat.

## 7. REACCIONS ELECTROQUÍMIQUES (REDOX)

Sistemes electroquímics. Reaccions d'oxidació-reducció. Piles galvàniques. Força electromotriu de les piles. Potencials d'elèctrode. Equació de Nernst.

## 8. LA VELOCITAT DEL CANVI QUÍMIC

Equació de velocitat. Equacions integrades de cinètiques senzilles. Mecanismes de reacció. Aproximació de l'etapa limitant. Influència de la temperatura sobre la velocitat de reacció. Equació d'Arrhenius. Concepte de catalisi.



## 9. LABORATORI DE QUÍMICA I

Es realitzen 5 sessions de 3 hores cadascuna:

### 1. INTRODUCCIÓ AL TREBALL AL LABORATORI QUÍMIC.

Normes de seguretat. Material i instrumentació. Tractament de residus. Pesada i Balances. Mesura de volums.

### 2. PREPARACIÓ DE DISSOLUCIONS I MESURA DEL pH.

Dissolucions des sòlids, des de líquids i per dilució. Mesura, anàlisi i discussió del pH de les dissolucions.

### 3. VALORACIONS ÀCID-BASE.

Valoracions àcid-base amb indicador.

### 4. REACCIONS D'OXIDACIÓ-REDUCCIÓ.

Reaccions redox qualitatives. Piles galvàniques.

### 5. CINÈTICA DE DECOLORACIÓ DE LA fenolftaleïna EN MEDI BÀSIC PER MESURES DE absorbància.

Equació de velocitat. Equacions integrades. Absorbància. Llei de Lambert-Beer. Espectofotòmetre.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Pràctiques a l'aula	15,00
Laboratori	15,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	20,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	30,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura al voltant de quatre eixos: les sessions de teoria; les de problemes i seminaris; les de laboratori i el treball autònom no presencial, on-line o per escrit.

En les **sessions de teoria**, s'oferirà una visió global de cada tema i s'incidirà en els conceptes clau del mateix. Així mateix, s'indicaran els recursos més recomanables per a la posterior preparació del tema en profunditat. Com a complement, després de finalitzar cada tema, cal resoldre a casa amb data fixa uns qüestionaris on-line per cada tema. Quan el tema i el temps són propicis, s'utilitza la tècnica zappers o



comandaments a distància per resoldre qüestionaris/mots encreuats en grup; així com la metodologia Flipper teaching (classe invertida) en la qual es preparen conceptes a casa i es revisen a l'arribar a l'aula mitjançant tests.

Les **classes de problemes i seminaris** es desenvoluparan seguint dues estratègies diferents. En unes sessions s'explicaran problemes-tipus, el seu plantejament i la seva resolució numèrica rigorosa. En elles el protagonisme recaurà bàsicament en el professor o la professora que farà l'exposició al grup sencer. En altres sessions, en canvi, el protagonisme passarà per complet als i les estudiants, els qui s'enfrontaran a problemes anàlegs i/o de major complexitat. Una vegada conclòs el treball, els problemes seran corregits i analitzats pels alumnes a la pissarra. La majoria de les sessions es desenvoluparan d'acord amb aquesta segona estratègia, (restringint les sessions del primer tipus al mínim indispensable) i es faran desdoblades a l'aula en dos subgrups. En algunes d'aquestes sessions (tipus Seminari) també es treballaran, de manera monogràfica, aspectes pràctics de la matèria (problemes, exemples de química quotidiana, aplicacions d'interès mediambiental i/o tecnològic, etc.) de manera activa, participativa i en equip. Tècnica **zappers** o comandaments a distància en grup per resoldre un test de revisió de coneixements.

Les **sessions de Laboratori** seran obligatòries i es desenvoluparan en grups de 16 alumnes (màxim) amb l'assessoria d'un/a professor/a present en tot moment. Els/les estudiants treballaran per parelles i, prèviament a les sessions, han de disposar d'informació sobre les experiències a realitzar (guió de laboratori) i hauran de contestar unes tasques prèvies al treball en el laboratori (qüestionaris on-line disponibles en Aula Virtual). El professor responsable comentarà les característiques de l'experiència al començament de la sessió. Després del desenvolupament del treball de laboratori tutelat, els/les estudiants hauran d'elaborar i recollir en un quadern de laboratori els resultats de l'experiència i contestar una sèrie de qüestions. Les qüestions prèvies i post-lab serviran per a l'avaluació, i es lliuraran via electrònica a Aula Virtual.

Finalment, el **treball no presencial i autònom** s'estructura en base a activitats d'avaluació entregables i planificades en el cronograma de l'assignatura, com: resolució de tests, qüestionaris on-line en Aula Virtual, qüestions i problemes de tipus examen, puzzle d'Aronson en grups, tasques per fer a casa després de la consulta o visualització de material escrit o audiovisual, etc.

## AVALUACIÓ

Cada estudiant podrà triar una d'aquestes dues modalitats d'avaluació:

### **Modalitat A:**

L'avaluació de l'aprenentatge serà de caràcter **formatiu** i es durà a terme mitjançant una avaluació contínua dels progressos i del treball desenvolupat al llarg del curs. Per a això es tindrà en compte, d'una banda, la participació activa en classe, en tutories i en totes aquelles iniciatives que es programen, així com la resolució de les activitats que es vagen proposant perquè es treballen de manera autònoma (qüestionaris de resposta múltiple, problemes numèrics, preguntes de resposta breu, seminaris, etc.). I, per una altra, tot el treball vinculat a les pràctiques de laboratori. Finalment, l'avaluació certificativa dels coneixements i destreses adquirits per l'estudiantat es completarà mitjançant exàmens.



S'aplicarà la següent ponderació:

1. Avaluació contínua (activitats en classe, qüestionaris, etc.): 20%
2. Pràctiques de Laboratori: 20%
3. Exàmens: 60%

Es realitzaran dos exàmens: un a meitat del quadrimestre i un altre al final. El primer examen (parcial) permetrà, si s'aprova, eliminar matèria de cara a l'examen final. Un examen es considera aprovat quan la nota és igual o superior a 5,0 sobre 10. Els exàmens consten d'una part de qüestions teòriques de raonar i una altra de resolució de problemes numèrics. La nota de l'examen serà la mitjana de l'obtinguda en totes dues parts, sempre que en cadascuna d'elles la nota siga **igual o superior a 4,0**. En cas contrari, l'examen estarà suspès.

**Per a aprovar** l'assignatura es considera no recuperable i obligatòria l'assistència a totes les sessions de laboratori. Igualment, és imprescindible **tindre aprovat l'examen final** per a poder fer la mitjana amb la resta d'ítems que conformen l'avaluació d'acord amb els percentatges abans indicats.

Els/les estudiants que no aproven en la primera convocatòria oficial hauran de presentar-se en la segona convocatòria a l'examen, que és l'única part recuperable de l'avaluació.

### **Modalitat B:**

Aquells/as estudiants que no pugen o no vulguen assistir regularment a classe i prendre part, així, en el procés d'avaluació contínua, podran optar per aquesta modalitat alternativa, en la qual s'aplicaran les següents ponderacions:

1. Pràctiques de Laboratori: 20%
2. Examen final: 80%

Igual que en la modalitat A, **per a aprovar** l'assignatura es considera no recuperable i obligatòria l'assistència a totes les sessions de laboratori. Així mateix, és imprescindible **tindre aprovat l'examen final** per a poder fer la mitjana amb la nota de les pràctiques de laboratori. L'examen final es considerarà aprovat quan la nota siga igual o superior a 5,0 sobre 10. Consta d'una part de qüestions teòriques de raonar i una altra de resolució de problemes numèrics. La nota de l'examen serà la mitjana de l'obtinguda en totes dues parts, sempre que en cadascuna d'elles la nota siga **igual o superior a 4,0**. En cas contrari, l'examen estarà suspès i, amb això, l'assignatura. Els/les alumnes/as que no aproven en la primera convocatòria oficial hauran de presentar-se en la segona convocatòria a l'examen, que és l'única part recuperable de l'avaluació.



En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters ([ACGUV 108/2017](#)).

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](#))

## BIBLIOGRAFIA

- CHANG, R.; OVERBY, J. Química (13<sup>a</sup> edició). Madrid: Pearson Educació, 2021. ISBN: 9781456279943. Disponible en línia: [https://trobes.uv.es/permalink/34CVA\\_UV/1bttd2/alma991009600189906258](https://trobes.uv.es/permalink/34CVA_UV/1bttd2/alma991009600189906258)
- BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P.M. Química. La Ciència Central (12<sup>a</sup> edició). Madrid: Pearson Educació, 2014. ISBN: 9786073222358. Disponible en línia: [https://trobes.uv.es/permalink/34CVA\\_UV/1bttd2/alma991002521629706258](https://trobes.uv.es/permalink/34CVA_UV/1bttd2/alma991002521629706258)
- PETRUCCI, R.H.; HERRING, F.G.; MADURA, J.D.; BISSONNETTE, C. Química General (11<sup>a</sup> edició). Madrid: Pearson Educació, 2017. ISBN: 9788490355336. Disponible en línia: [https://trobes.uv.es/permalink/34CVA\\_UV/1bttd2/alma991002509739706258](https://trobes.uv.es/permalink/34CVA_UV/1bttd2/alma991002509739706258)
- OLBA, A. Química general. Equilibri i canvi. València: Universitat de València, Servei de Publicacions, 2007. ISBN 9788437084572. Disponible en línia: [https://trobes.uv.es/permalink/34CVA\\_UV/1bttd2/alma991009464470506258](https://trobes.uv.es/permalink/34CVA_UV/1bttd2/alma991009464470506258)
- PETERSON, W.R. Nomenclatura de las sustancias químicas (5<sup>a</sup> edició). Barcelona: Reverté, 2020. ISBN: 9788429176094. Disponible en línia: [https://trobes.uv.es/permalink/34CVA\\_UV/1b8uv2g/alma991009709085406258](https://trobes.uv.es/permalink/34CVA_UV/1b8uv2g/alma991009709085406258)
- HERRERO, M.A.; ATIENZA, M.J.; NOGUERA, P.; TORTAJADA, L.A.; MORAIS, S. Problemas y cuestiones de Química. Valencia: Universitat Politècnica de València, Servei de Publicacions, 2015. ISBN: 9788490484203. Disponible en línia: [https://trobes.uv.es/permalink/34CVA\\_UV/1bttd2/alma991009521356006258](https://trobes.uv.es/permalink/34CVA_UV/1bttd2/alma991009521356006258)