

Titulació	Tipus	Curs
2504604 Ciències Ambientals	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Cristina Palet Ballus

Correu electrònic: cristina.palet@uab.cat

Equip docent

Roberto Boada Romero

María Jesús Sánchez Martín

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

S'han de dominar els coneixements bàsics de batxillerat:

1. Taula periòdica

Concepte de grups i files, i propietats corresponents.

2. Expressió de la concentració

Concepte de mol. Molaritat (M), molalitat (m), normalitat (N), % en pes o volum, etc.

3. Estequiometria de les reaccions químiques

Càlculs estequiomètrics. Reactiu limitant. Rendiment de la reacció.

4. Conceptes bàsics d'equilibri químic.

Equilibri químic i constant d'equilibri. Expressions de la constant d'equilibri. Factors que afecten a l'equilibri químic.

5. Formulació química

Compostos inorgànics i compostos orgànics.

6. Igualació de reaccions químiques

Reaccions no redox i reaccions redox (conceptes bàsics).

Objectius

L'objectiu general de l'assignatura de Fonaments de Química (que forma part de la Matèria 3: Fonaments de química per a les ciències ambientals, CCAA) és posar en contacte a l'alumnat, per primera vegada als seus estudis de Grau de CCAA, amb els conceptes fonamentals de la Química. Es pretén que l'alumnat prengui consciència dels fonaments químics que ajuden a interpretar una gran part dels problemes ambientals, principalment es farà èmfasi en els medis aquàtics. També es farà una breu introducció a l'anàlisi química, que és útil per la identificació i quantificació de diferents paràmetres o compostos químics en aigües, sòls i atmosfera.

Els objectius més específics de l'assignatura són els següents:

- 1) Conèixer els fonaments químics més rellevants sobre els diferents sistemes en equilibri aquós i la seva aplicació i conseqüències al medi ambient.
- 2) Adquirir coneixements bàsics de les tècniques clàssiques i actuals emprades en l'anàlisi dels principals compostos mediambientals.
- 3) Desenvolupar les habilitats necessàries per a resoldre problemes d'equilibri químic i introduir-los a la resolució de problemes a partir de l'anàlisi química, a ser possible relacionats amb casos d'interès ambiental.
- 4) Desenvolupar les habilitats necessàries per a treballar a un laboratori.

Resultats d'aprenentatge

1. CM05 (Competència) Determinar els paràmetres i les magnituds químiques rellevants associades a problemes i casos pràctics mediambientals bàsics en l'àmbit de la química.
2. CM06 (Competència) Transmetre adequadament a un públic general la informació química bàsica associada a un problema mediambiental.
3. KM08 (Coneixement) Identificar els fonaments principals de la química que intervenen en els processos mediambientals.
4. KM09 (Coneixement) Identificar els principis de l'equilibri químic i els equilibris en aigua relacionats amb certs processos mediambientals.
5. KM10 (Coneixement) Reconèixer els mètodes i les eines d'anàlisi química principals, útils per a l'anàlisi de mostres mediambientals.
6. KM11 (Coneixement) Reconèixer els paràmetres químics més rellevants de la química per a definir, analitzar i gestionar problemàtiques ambientals.
7. SM09 (Habilitat) Determinar constants i paràmetres dels equilibris químics en aigua i la seva implicació ambiental.
8. SM10 (Habilitat) Recollir, analitzar, mesurar i representar adequadament dades i observacions de l'àmbit de la química, utilitzant les magnituds i les unitats associades als conceptes químics bàsics de forma adequada.
9. SM11 (Habilitat) Utilitzar de forma segura tècniques, material i instruments per a l'anàlisi química de mostres al laboratori.
10. SM12 (Habilitat) Expressar-se fent servir el llenguatge científic adequat a la informació química fonamental.

Continguts

Tema 1 Introducció als Fonaments de Química al Medi Ambient

Tema 2 Principis de l'Enllaç Químic (Lewis)

Àcids/Bases, Sals

Tema 3 Principis de l'Equilibri Químic

Tema 4 Equilibris Àcid/Base

Tema 5 Equilibris de Solubilitat

Tema 6 Equilibris de Complexació

Tema 7 Equilibris d'Oxidació-reducció (Redox). Aplicació DQO.

Tema 8 Introducció a l'Anàlisi Química

Química analítica. El procés analític. Mètodes d'anàlisi: mètodes clàssics i mètodes instrumentals.

Tema 9 Mètodes clàssics:

Volumetries (àcid/base)

Tema 10 Mètodes Instrumentals

Paràmetres de qualitat analítica. Concepte de Calibratge i Estàndards. Mètodes Òptics i Elèctrics)

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classe de resolució de problemes	10	0,4	
Classes de teoria	29	1,16	
Pràctiques de laboratory	14	0,56	
Tipus: Supervisades			
Tutories	2	0,08	
Tipus: Autònomes			
Estudi	48	1,92	
Resolució de problemes	43	1,72	

Classes de teoria:

El professorat imparteix els coneixements bàsics de l'assignatura a les classes de teoria, procurant que quedi clara la seva aplicabilitat a la resolució de problemes relacionats amb el medi ambient. Tot i que aparentment l'alumnat no tingui una participació molt activa en aquest tipus de docència, es promourà al màxim la seva participació.

Es realitzaran activitats o evidències grupals i/o individuals a l'aula i fora de l'aula.

Classes de problemes:

Són fonamentals per posar en pràctica els coneixements adquirits i saber-los aplicar a la resolució de problemes. Aquí és imprescindible que l'alumnat tingui una participació molt activa, resolent (o, almenys, intentant resoldre) els problemes proposats amb anterioritat a la classe presencial.

Alguns problemes es desenvoluparan per l'alumnat i d'altres els realitzaran el professorat a la pissarra.

El professorat podrà també requerir l'entrega de problemes resolts per l'alumnat per a la seva correcció i avaluació.

Pràctiques de laboratori:

Les pràctiques de laboratori són molt importants des d'una doble vessant, d'una banda permeten que l'alumnat vegi l'aplicació dels coneixements adquirits al món real.

D'altra banda, els permetrà adquirir la metodologia experimental i aprendre tècniques que els serà d'utilitat a la seva futura vida professional.

Les pràctiques de laboratori són de caràcter obligatori, i una falta d'assistència implica un suspès a l'assignatura.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1er parcial	30%	2	0,08	CM05, KM10, KM11, SM09, SM10, SM12
2on parcial	30%	2	0,08	CM05, KM10, KM11, SM09, SM10, SM12
Evidències d'aprenentatge	25%	0	0	CM06, KM08, KM09, SM09, SM10, SM12
Laboratori de pràctiques	15%	0	0	CM05, SM09, SM10, SM11, SM12

La nota global de l'assignatura s'obtindrà mitjançant la ponderació següent:

- Exàmens (60%)
- Evidències (25%)
- Pràctiques de Laboratori (15%)

Per considerar aprovat el curs la nota global ha de ser igual o superior a 5,0.

1. EXÀMENS PARCIALS (60%):

Hi haurà dos exàmens parcials escrits (30% cadascun) sobre els conceptes de teoria i problemes (eliminen matèria).

Nota mínima de 3,5 de cada parcial per poder optar a aprovar per parcials, i així poder calcular la nota final ponderant les diferents activitats d'avaluació.

Per a poder ponderar amb la nota d'Evidències i de Laboratori, la nota ponderada dels Exàmens Parcials ha de ser igual o superior a 4,0.

En cas contrari, l'alumnat haurà de presentar-se a la prova de recuperació d'aquell parcial amb nota inferior, o de tots dos parcials, si és el cas. Es poden recuperar els parcials per separat. La nota de l'examen de recuperació substituirà a la nota prèvia en el còmput de la nota final. La nota dels parcials després de la recuperació també ha de ser igual o superior a 4,0 per poder calcular la mitjana ponderada amb les altres activitats.

Per poder assistir a la recuperació, l'alumne ha hagut d'haver estat avaluat prèviament d'activitats d'avaluació continuada que equivalguin a 2/3 de la nota final.

2. EVIDÈNCIES D'APRENTATGE (25%)

Es realitzaran evidència o activitats d'autoavaluació grupals i/o individuals a l'aula i/o fora de l'aula. Les Evidències entregables poden incloure treballs, problemes resolts a classe o a casa, proves escrites a classe amb o sense material, etc. Es poden realitzar a classe de teoria o de problemes i poden ser sense previ avís.

Cal una nota mínima de 4,0 per tal de poder ponderar amb la resta d'activitats d'avaluació. Si la nota és inferior a 4,0 no hi haurà possibilitat d'aprovar l'assignatura. Una evidència no presentada tindrà una nota de 0. Si no es presenten les Evidències, l'alumne serà qualificat com "no avaluable", independentment de la nota dels exàmens parcials.

Les evidències no son susceptibles de ser recuperades.

3. PRÀCTIQUES DE LABORATORI (15%)

Les pràctiques de laboratori son d'assistència obligatòria per tothom.

Es valoraran i puntuaran els Informes de pràctiques (a preparar durant les pràctiques, i a presentar al final de cada sessió de pràctiques). També es tindrà en compte l'actitud i la manera de treballar al laboratori, i l'ús de la llibreta de laboratori (es controlarà que a la llibreta es prepari un esquema de la pràctica a realitzar, com a treball previ a la pràctica, i es revisarà la bona recollida de les dades de laboratori). Ponderació: Informes 80%, i llibreta/actitud 20%.

Nota mínima per poder fer mitjana ponderada amb les altres activitats d'avaluació: 5,0.

A algun examen parcial hi podrà haver preguntes relacionades amb les pràctiques.

No respectar les normes de laboratori implicarà un suspens a les pràctiques i per tant la impossibilitat d'aprovar l'assignatura.

Hi haurà una sessió prèvia a les pràctiques per explicar el funcionament i que serà obligatòria. La seva assistència serà controlada i la no assistència implicarà baixar la nota final de pràctiques 3 punts.

No Avaluat:

Es considerarà No avaluat si el número d'activitats d'avaluació realitzades és inferior al 30% del total de les programades a l'assignatura.

Altres:

Qualsevol acció de còpia a qualsevol de les activitats d'avaluació suposarà un zero a l'assignatura, amb independència d'altres implicacions disciplinàries.

AVALUACIÓ ÚNICA:

Les pràctiques de laboratori (15%) son d'assistència obligatòria per tothom (mirar l'apartat anterior on s'explica el seu funcionament i avaluació).

Respecte a les altres activitats d'avaluació, l'alumnat que opti a l'avaluació única es presentarà a un únic examen de tota l'assignatura (60%), i el mateix dia entregará totes les evidències (25%).

En cas de no superar el 4,0 de nota de l'examen, tindrà l'opció d'anar a la recuperació, sempre i quan hagi presentat prèviament les altres activitats d'avaluació: les evidències i els informes de pràctiques.

La nota de la recuperació s'emprarà pel càlcul de la nota final ponderada (sempre i quan totes les evidències superin el 4,0 i la nota de pràctiques superi el 5,0).

Bibliografia

Bibliografia Bàsica:

- 1.- Ralph Petrucci, William Harwood, Geoffrey Herring, *Química General*, 10a Edició, Editorial: Prentice-Hall (Pearson), 2011. ISBN: 9788483226803
- 2.- Daniel C. Harris, *Anàlisi química quantitativa*, Traducció 6a ed., Editorial: Reverté, 2006.
- 3.- Daniel C. Harris, Charles A. Lucy, *Quantitative Chemical Analysis*, 10a ed., Editorial: MacMillan Learning, 2020.
- 4.- C. Baird, *Química Ambiental*, Editorial: Reverté, 2001.
- 5.- Manuel Silva, José Barbosa, *Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas*, Editorial: SINTESIS, 2002. ISBN: 9788497560252
- 6.- R. Chang: *Química General*, 9ª edició, Ed. McGraw-Hill, 2007
- 7.- P. Atkins, L. Jones: *Principios de Química*, 3ª edició, Ed. Panamericana, 2006
- 8.- J.Casabò: *Estructura atómica y enlace*, Ed. Reverté, 1996

Llibres de problemes:

- J.A. López Cancio. *Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios*. Prentice Hall, 2000
- A. Navarrete, A. Garcia. *La resolución de los problemas en química*. Anaya, 2004

Formulació:

SALES; VILARRASA. *Introducció a la nomenclatura química*. 5a ed. Reverté SA, 2003

BIBLIOGRAFIA ON-LINE:

QUÍMICA GENERAL. Principios y aplicaciones modernas. 11a ed.

Ralph H. Petrucci, F. Geoffrey Herring, Jeffrey D. Maduray, Carey Bissonnette. Ed. Pearson, 11a ed., Madrid, 2017.

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjib/alma991006206279706709

ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO

Harris, Daniel C.

Versió espanyola traduïda per Dr. Vicente Berenguer Navarro (catedràtic de química analítica de la

Universidad de Alicante) i Dr. Ángel Berenguer Murcia (doctor en ciències químiques per la Universidad de Alicante)

Editorial Reverté, 2016, Tercera edició (sisena edició original)

ISBN 9788429194159 (PDF format)

9788429172256 (llibre imprès)

<https://elibro.net/es/ereader/uab/105686>

Programari

Emprarem Microsoft Excel.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	primer quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt