

Titulació	Tipus	Curs
2500897 Enginyeria Química	OB	2

Professor/a de contacte

Nom: Maria Teresa Gea Leiva

Correu electrònic: teresa.gea@uab.cat

Equip docent

José Antonio Bueno Mancebo

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Es recomana haver assolit els coneixements fonamentals de les assignatures Química Inorgànica i de l'Equilibri i Bases de l'Enginyeria Química

Objectius

Els objectius de l'assignatura Cinètica Química son adquirir i consolidar els conceptes fonamentals de cinètica, estequiometria i mecanismes de reacció així com de cinètica homogènia i cinètica catalítica heterogènia. Tanmateix, es pretén adquirir les competències especificades en aquesta guia docent.

Competències

Enginyeria Química

- "Comprendre i aplicar els principis bàsics en què es fonamenta l'enginyeria química, i més concretament: balanços de matèria, energia i quantitat de moviment; termodinàmica, equilibri entre fases i equilibri químic; cinètica dels processos físics de transferència de matèria, d'energia i de quantitat de moviment, i cinètica de la reacció química"
- Aplicar el mètode científic a sistemes en què es produeixin transformacions químiques, físiques o biològiques tant a escala microscòpica com macroscòpica.
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar un treball científic de cinètica de la reacció química.
2. Aplicar els conceptes de cinètica química catalítica heterogènia.
3. Aplicar els conceptes de cinètica química homogènia.
4. Aplicar i identificar conceptes bàsics relacionats amb l'enginyeria química.
5. Desenvolupar el pensament científic.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Treballar cooperativament.
8. Treballar de manera autònoma.
9. Utilitzar criteris per determinar l'etapa de control dels processos catalítics heterogenis.

Continguts

1. Introducció. Conceptes fonamentals
 - 1.1. Tipus de reaccions químiques
 - 1.2. Equilibri, cinètica i estequiometria
 - 1.3. Model estequiomètric
 - 1.4. Mesura d'avanç de les reaccions
 - 1.5. Concepte de velocitat de reacció
 - 1.6. Mecanisme de reacció i model cinètic
2. Cinètica homogènia
 - 2.1. Reaccions en medis homogenis
 - 2.2. Dependència de la concentració i de la temperatura
 - 2.3. Determinació de velocitat de reacció i equació cinètica
 - 2.4. Reaccions simultànies
3. Cinètica catalítica heterogènia
 - 3.1. Catalitzadors. Materials i propietats.
 - 3.2. Adsorció
 - 3.3. Models cinètics per a reaccions catalitzades per sòlids
 - 3.4. Transferència externa i interna de matèria
 - 3.5. Mètodes per determinar la resistència controlant
 - 3.6. Desactivació de catalitzadors sòlids

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	15	0,6	
Classes magistrals	30	1,2	
Tipus: Supervisades			
Seminaris	5,5	0,22	
Treballs sobre la matèria	8	0,32	1
Tipus: Autònomes			
Búsqueda de documentació	5	0,2	1
Estudi	32	1,28	1
Lectura de llibres, articles i casos	4,5	0,18	1
Resolució de problemes	35	1,4	
Tutories	6	0,24	

La metodologia docent d'aquesta assignatura combina diferents elements: classes magistrals i seminaris; aprenentatge basat en problemes; anàlisi de treballs científics; aprenentatge cooperatiu; avaluació entre iguals; aula inversa.

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
Proves d'avaluació per escrit	65% de la nota final de l'assignatura	6	0,24	2, 3, 6, 5, 9
Seminaris, treballs i proves avaluables	35% de la nota final de l'assignatura	3	0,12	1, 4, 8, 7

Procés i activitats d'avaluació programades

L'assignatura consta de les activitats d'avaluació següents:

1. Seminaris i Proves avaluables

- Primera prova avaluable PA1. Seminari avaluable, aprenentatge basat en problemes, resolució de problema de forma col·laborativa. 5% de la nota de l'assignatura
- Segona prova avaluable PA2. Exercici sobre disseny i aplicacions de catalitzadors sòlids. Avaluació entre parells. 15% de la nota de l'assignatura.
- Tercera prova avaluable PA3. Realització de treball en grup + Seminari avaluable. 15% de la nota de l'assignatura.

2. Exàmens

- Primer examen sobre els Temes 1 i 2. 30% de la nota de l'assignatura
- Segon examen de síntesi. 35% de la nota de l'assignatura.

Tots dos exàmens incorporaran una pregunta zero sobre un concepte elemental que s'haurà treballat i indicat prèviament a classe. Una resposta incorrecta a la pregunta zero implicarà el suspens directe de l'examen i l'alumne haurà d'anar a recuperació.

Es necessari obtenir una nota igual o superior a 4 sobre 10 a la mitjana ponderada dels exàmens per a fer mitjana amb les proves avaluables i optar a l'aprobat de l'assignatura

Molt important Les entregues escrites i els exàmens hauran de presentar-se amb un nivell de cura i claredat adequat; aquelles que no compleixin amb aquests estàndards seran penalitzades o, si la presentació és especialment deficient, poden no ser corregides.

Programació d'activitats d'avaluació

La nota mínima ponderada als dos exàmens és de 4. Cas d'obtenir una qualificació inferior, l'alumne podrà optar a un examen de recuperació al final de semestre.

La calendarització de les activitats d'avaluació es donarà el primer dia de l'assignatura i es farà pública a través del Campus Virtual.

Procés de recuperació

La recuperació de l'assignatura es farà mitjançant un examen de síntesi del temari corresponent a tota l'assignatura.

Procediment de revisió de les qualificacions

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la que l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professor. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

Qualificacions

Matricules d'honor. Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

Un estudiant es considerarà no avaluable (NA) si no s'ha presentat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura.

Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la copia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero. Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si es necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs.

Bibliografia

Bibliografia bàsica

Izquierdo, J.F., y col. "Cinética de las Reacciones Químicas". Ed. U.B., 2004.

Bibliografia complementària

Fogler, H.S. "Elements of Chemical Reaction Engineering", 4th ed., Prentice-Hall, 2005.

Levenspiel, O. "Chemical Reaction Engineering", 3rd. ed., John Wiley and Sons, 1999

Recursos on-line

Chemical Kinetics and Reaction Dynamics

By: Houston, Paul L. Courier Dover Publications.

https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpCKRD0001/viewerType:toc/root_slug:chemical-kinetics-reaction?kpromot

Principles of Chemical Kinetics

By: House, J. E. Academic Press

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/uab/reader.action?docID=535154&ppg=90>

An Introduction to Chemical Kinetics

By: Margaret Robson Wright. John Wiley & Sons Incorporated

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/047009060X>

Programari

Es farà ús dels recursos apresos a l'assignatura *Bases de l'Enginyeria Química (MS Excel)*

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	211	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	212	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	211	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt

(SEM) Seminaris	212	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	21	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt

PROVISIONAL