UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Materials Polimèrics i Biomaterials

2026/2027

Codi: 106813
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs
Nanociència i Nanotecnologia	OP	4

Professor/a de contacte

Nom : Carolina Gimbert Suriñach

Correu electrònic : carolina.gimbert@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al final del document.

Prerequisits

No hi ha requisits específics per a aquesta assignatura però és convenient tenir aprovada l'assignatura de "Química Orgànica".

L'assignatura s'imparteix totalment en anglès, per això és imprescindible tenir un bon coneixement d'aquesta llengua.

Objectius

En l'assignatura "Materials polimèrics i biomaterials" s'estudien les propietats, tant físiques com químiques, i els mètodes de preparació dels polímers naturals i sintètics més importants, així com els seus usos principals. També es donen idees bàsiques sobre els diferents mètodes d'anàlisi.

Els objectius de l'assignatura són:

1.- Identificar els principals polímers sintètics i biomaterials.

2.- Conèixer els principals mètodes de preparació i de caracterització dels materials polimèrics i biomaterials.

3.- Determinar i representar l'estructura dels polímers orgànics i dels biomaterials.

4.- Preveure algunes propietats dels materials polimèrics en funció de la seva estructura.

5.- Conèixer les principals aplicacions dels materials polimèrics i biomaterials en funció de la seva estructura.

Resultats d'aprenentatge

- CM13 (Aplicar els coneixements químics a la resolució de problemes de naturalesa quantitativa i qualitativa, incloent-hi, en casos necessaris, l'ús de fonts bibliogràfiques.) Aplicar els coneixements químics a la resolució de problemes de naturalesa quantitativa i qualitativa, incloent-hi, en casos necessaris, l'ús de fonts bibliogràfiques.
- KM26 (Identificar els principals mètodes de preparació i caracterització de materials polimèrics i biomaterials.) Identificar els principals mètodes de preparació i caracterització de materials polimèrics i biomaterials.
- SM22 (Justificar la variació de les propietats dels elements químics i els seus compostos, a partir dels grups de la taula periòdica i l'estructura cristal·lina.) Justificar la variació de les propietats dels elements químics i els seus compostos, a partir dels grups de la taula periòdica i l'estructura cristal·lina.

Continguts

1.- Introducció: classificació, nomenclatura, composició, estructura i morfologia del principals polímers orgànics.

2.- Síntesis i aplicacions dels polímers: classificació de les reaccions de polimerització (polimerització per etapes, polimerització en cadena, copolimerització, curat, etc.).

3.- Propietats i reologia de polímers. Tècniques de caracterització dels polímers.

4.- Formulació i processat: compostats, rebliments i additius. Tecnologia dels polímers. Aspectes mediambientals.

5.- Matèria tova: definició, cristalls líquids, substàncies amfifíliques i col·loides.

6.- Biomaterials i polímers naturals: teixits fonamentals, materials biomèdics, polímers naturals d'origen vegetal i animal.

Pràctiques

Síntesi de polímers de diferent naturalesa.

Anàlisi i determinació qualitativa de les seves propietats.

ADVERTIMENT SOBRE SEGURETAT EN EL LABORATORI

Qui que es vegi involucrat en un incident per negligència de les mesures de seguretat podrà ser expulsat del laboratori i suspendre l'assignatura.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Pràctiques de laboratori	18	0,72	CM13, KM26, SM22
Tutories	4	0,16	CM13, KM26, SM22
Estudi i resolució de problemes	87	3,48	CM13, KM26, SM22
Classes de teoria	34	1,36	CM13, KM26, SM22

L'assignatura es desenvoluparà a través de diversos tipus d'activitats:

a) Activitats dirigides: a l'aula es realitzaran classes magistrals o invertides sobre els continguts de l'assignatura. A més es resoldran qüestions i exercicis una vegada la matèria impartida sigui suficient per treure'n profit. Per altra banda, l'assignatura inclou pràctiques de laboratori obligatòries, consistents en la síntesi i la caracterització de materials polimèrics.

b) Activitats supervisades: es realitzaran tutories per tal de supervisar els avanços amb els diferents aspectes de l'assignatura.

c) Activitats autònomes: de forma autònoma s'hauran d'estudiar els continguts de l'assignatura i resoldre exercicis. També s'hauran de llegir textos relacionats, guions de pràctiques i preparar material en cas de classe invertida.

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport a l'estudi, com la cerca bibliogràfica o d'informació durant el treball autònom fora de l'aula. En qualsevol cas, l'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat.

Material docent

El material utilitzat en les classes magistrals estaran disponibles per a tothom al campus virtual de l'assignatura. Aquests materials han de ser complementats utilitzant les fonts bibliogràfiques suggerides.

Classes presencials

Les classes presencials es dedicaran als següents aspectes:

- Presentar i discutir els conceptes més dificultosos de l'assignatura i resoldre els dubtes que puguin aparèixer en cada classe.

- Resoldre problemes i exercicis proposats pels professors i que l'alumne haurà d'haver treballat prèviament.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Mòdul pràctic	20%	1	0,04	CM13, KM26, SM22
Mòdul de proves escrites	80%	6	0,24	CM13, KM26, SM22

Es farà una avaluació que inclourà un mòdul pràctic i un mòdul de dues proves escrites. Cada mòdul tindrà assignat un pes específic a la qualificació final:

Mòdul pràctic: l'assignatura inclou pràctiques de laboratori que són obligatòries per a tots/es les/els estudiants. La no realització de les pràctiques comporta la impossibilitat de superar l'assignatura. El mòdul pràctic s'avaluarà en base a l'habilitat i implicació demostrada durant l'estada al laboratori (50 %) i a la realització d'un examen escrit sobre les pràctiques (50 %). La nota d'aquest mòdul serà la mitjana de les dues parts, sempre que s'hagi obtingut un mínim de 4,0 punts sobre 10 a cadascuna d'elles. La nota obtinguda en aquest mòdul pràctic equivaldrà al 20% de la nota final de l'assignatura.

A partir de la segona matrícula de l'assignatura, qui hagi assolit les competències del mòdul pràctic en cursos anteriors (obtenir una qualificació igual o superior a 5,0 punts sobre 10) no caldrà que el torni a realitzar.

Mòdul de proves escrites: constarà de dues proves parcials amb un pes del 40% cadascuna d'elles en l'avaluació globat. La nota d'aquest mòdul serà la mitjana de les dues proves, sempre que s'hagi obtingut un mínim de 4,0 punts sobre 10 a cadascuna d'elles. Si la nota del mòdul és inferior a 5,0 punts, caldrà recuperar la prova o proves amb qualificacions inferiors a 4,0 punts.

Superació de l'assignatura: l'assignatura es considerarà superada quan la mitjana de les qualificacions dels dos mòduls sigui igual o superior a 5,0 punts sobre 10 i s'hagi assistit a les sessions de pràctiques de laboratori.

Recuperació de l'assignatura: per poder assistir a la recuperació, l'alumne ha d'haver estat avaluat prèviament de totes les activitats d'avaluació continuada (les dues proves escrites i les pràctiques).

Els alumnes que tinguin una nota inferior a 5,0 en el mòdul de proves escrites, hauran de fer un examen de recuperació de la prova o proves suspeses amb posterioritat a la segona prova escrita. La realització d'aquesta prova implica renunciar a la qualificació que es va obtenir en la prova o proves originals, però es mantindrà la nota i el pes del mòdul pràctic (20%), que no es pot recuperar.

Quan el número d'activitats d'avaluació realitzades sigui inferior al 25 % de les programades per a l'assignatura (mòdul pràctic i les dues proves escrites), la qualificació serà de No Avaluable.

Avaluació única: l'avaluació única només és aplicable al mòdul de proves escrites, i consistirà en una única prova en la que s'avaluaran els continguts de tot el programa de l'assignatura amb exercicis de diferent tipologia (tipus test, resolució de problemes, desenvolupament de conceptes, etc.). La nota obtinguda en aquesta prova suposarà el 80% de la nota final de l'assignatura. La nota mínima per aprovar l'assignatura és un 5,0 sobre 10 d'aquesta única prova. La prova del mòdul de proves escrites per la modalitat d'avaluació única es farà el mateix dia, hora i lloc que la darrera prova d'avaluació continuada de l'assignatura. L'avaluació única del mòdul de proves escrites es podrà recuperar el dia fixat per a la recuperació de l'assignatura, sempre que l'alumne/a hagi realitzat tant les pràctiques com la prova escrita. S'aplicarà el mateix criteri de no avaluable que per l'avaluació continuada. La revisió de la qualificació final segueix el mateix procediment que per a l'avaluació continuada.

No es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) en cap activitat d'avaluació dins de l'aula inclosos els exàmens parcials i l'examen sobre les pràctiques. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (frau acadèmic, plagi o ús indegut de la IA), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

Bibliografia

Polymer Chemistry, C. E. Carraher, Jr. 10th edition, CRC 2017 (or any other previous edition). Available online: https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjcib/alma991000616389706709

Polymer Chemistry, S. Koltzenburg, M. Maskos, and O. Nuyken, 1st edition, Springer, 2017. Available online: https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010401285506709

Introduction to Soft Matter: Synthetic and Biological Self-Assembling Materials, I. W. Hamley, Wiley, 2007. Available online: https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010342937206700

Polymer Synthesis: Theory and Practice, D. Braun, H. Cherdron, M. Rehahn, H. Ritter, B. Voit, 5th edition, Springer 2013.

Programari

No hi ha programari específic per a aquesta assignatura.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest enllaç. Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura