

Titulació	Tipus	Curs
Biologia	OP	4
Nanociència i Nanotecnologia	OP	4

Professor/a de contacte

Nom : Marti Perarnau Llobet

Correu electrònic : marti.perarnau@uab.cat

Equip docent

Marti Perarnau Llobet

Simone Baroni

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

No hi ha cap prerequisit.

Es recomana, però, una certa familiaritat amb l'entorn informàtic donat que moltes de les activitats es faran virtualment via l'aula Moodle i el campus virtual: Programes de tractament de textos matemàtics, creació de gràfics, generació de documents en PDF etc.

Objectius

Aquesta assignatura s'imparteix simultàniament com a assignatura de primer curs (obligatòria) en els graus de Matemàtiques i , Física i com assignatura de quart curs (optativa) en els graus de Química, Ciències Ambientals, Matemàtica Computacional i Analítica de Dades, Nanociència i Nantecnologia (de la facultat de Ciències) i en els graus de Biologia, Microbiologia i Genètica (de la facultat de Biociències) .

Els objectius formatius són els mateixos, però hi haurà aspectes de l'assignatura (tipologia dels treballs, avaluacions...) que podran ser diferents segons el curs (primer o quart) i grau de l'estudiant.

Objectius formatius:

- Ampliar la visió i l'interès de l'alumnat cap a diferents camps de la ciència, més enllà de l'especialitat que estiguin cursant.
- Adquirir una visió interdisciplinària de la ciència.
- Analitzar i reflexionar sobre les relacions entre ciència, gènere, cultura i societat.
- Proporcionar a l'alumnat claus per al coneixement i la comprensió bàsica de temes de frontera en la

- ciència actual, presentats amb caràcter divulgatiu.
- Adquirir competències transversals.
- Aprendre a redactar un treball científic que compleixi amb uns estàndards de qualitat formal i saber-lo exposar en públic.
- Reflexionar sobre la naturalesa de la ciència.
- Perspectiva de gènere en ciència. Visibilitzar les contribucions de dones en ciència.
- Adquirir conscienciació sobre aspectes medioambientals i sostenibilitat des d'una perspectiva científica.

Resultats d'aprenentatge

1. Identificar els principals tòpics de la ciència actual.
2. Redactar informes sobre la matèria en anglès.
3. Exposar informes breus sobre la matèria en anglès.
4. Gestionar l'organització i la planificació de tasques.
5. Resoldre problemes i prendre decisions.
6. Obtenir, gestionar, analitzar, sintetitzar i presentar informació, incluent-hi la utilització de mitjans telemàtics i informàtics.
7. Comunicar-se amb claredat en anglès.
8. Treballar en equip i cuidar les relacions interpersonals de treball.
9. Raonar de forma crítica.
10. Mantenir un compromís ètic.
11. Aprendre de manera autònoma.
12. Adaptar-se a noves situacions.
13. Liderar i coordinar grups de treball.
14. Demostrar iniciativa i esperit emprenedor.
15. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
16. Tenir capacitat d'organització i planificació.
17. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
18. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'indole social, científica o ètica.
19. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
20. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
21. Analitzar una situació i identificar-ne els punts de millora.
22. Proposar nous mètodes o solucions alternatives fonamentades.
23. Analitzar críticament els principis, valors i procediments que regeixen l'exercici de la professió.
24. Analitzar les desigualtats per raó de sexe/gènere i els biaixos de gènere en l'àmbit de coneixement propi.
25. Proposar projectes i accions que incorporin la perspectiva de gènere.
26. Proposar projectes i accions viables que potenciïn els beneficis socials, econòmics i mediambientals.

Continguts

L'assignatura està estructurada al voltant d'una sèrie de 10 conferències en diferents matèries impartides per especialistes de cada camp. El curs proposa fer algunes entregues sobre temes escollits. Aquestes tasques permeten elaborar aplicacions i il·lustracions senzilles, però rellevants, en aquestes matèries.

Els temes del curs són:

- Lise Meitner i Robert Oppenheimer: Ciència i Societat

- Planetes habitables més enllà del sistema solar
- Genòmica i canvi climàtic
- Models Matemàtics d'epidèmies
- Blockchain i criptomonedes
- Economia circular
- Epigenètica
- Computació quàntica
- Ciència i gènere
- Nanotecnologia de biosensors

Perspectiva de gènere

L'elenc de ponents és deliberadament equilibrat com a gènere amb una proporció de ponents femenines per sobre del 50%. A més, una de les conferències analitza directament el rol de les dones en ciència.

Sostenibilitat

Un mínim de dues de les conferències se centren en la problemàtica de canvi climàtic i sostenibilitat.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Conferències	36	1,44	

Portafolis	10	0,4
Treball autònom	36	1,44
Treball final	30	1,2
Seminaris	34	1,36

L'alumnat haurà de seguir les classes i fer les activitats d'avaluació corresponent. Detalls específics a la secció d'avaluació.

Per defecte, se suposa que l'alumnat de quart fa un seguiment no presencial de l'assignatura sobre els aspectes que es detallen a l'apartat d'avaluació.

Activitats d'aprenentatge presencials

- Conferències (classes magistrals). Normalment s'imparteixen a la Sala d'Actes de la facultat per part d'un especialista convidat amb els alumnes de primer que tenen la presencialitat obligatòria. Les conferències són enregistrades en vídeo i estaran disponibles a l'aula Moodle de l'assignatura. Els materials de la conferència (fitxers PowerPoint, enllaços...) també es dipositaran al Moodle on podran ser consultats per tots els alumnes. Algunes conferències poden tenir format virtual depenent de la disponibilitat de l'especialista.
- Seminaris (sessions complementàries de discussió i preparació dels treballs). Són sessions obertes de discussió i debat que es faran la setmana següent a la conferència. El conferenciant hi presentarà, també, la bibliografia i les propostes de temes per la confecció del treball final. L'assistència als seminaris és molt recomanable, donat que facilitarà la confecció del portafolis de l'estudiant, sobre tot la sessió sobre la qual l'alumne hagi escollit el tema del treball final. Aquestes sessions també son enregistrades i disponibles al moodle per consultes.

Activitats d'aprenentatge supervisades

- Elaboració d'un portafolis. Al llarg del curs l'alumnat haurà de lliurar periòdicament via aula moodle de l'assignatura una sèrie d'activitats sobre els temes tractats a les conferències. Aquestes inclouen la realització de tests, preguntes al ponent, participació a les sessions complementàries i realització de lliuraments sobre temes escollits. Aquestes tasques constituïràn el portafoli de l'estudiant, i suposen una recopilació de les evidències de l'aprenentatge de l'alumne. Les tasques podran ser diferents per als alumnes de primer i quart curs, adaptant-se al seu nivell de coneixements.
- Treball final. S'haurà d'elaborar un treball final, confeccionat obligatòriament en grup (de 3 o 4 persones), sobre un dels temes proposats en les sessions de seminaris de les conferències. El treball serà supervisat pel conferenciant i els professors de l'assignatura. En el cas d'alumnes de quart curs, el treball no es podrà realitzar sobre els temes directament relacionats amb el grau que l'alumne estigui cursant i haurà d'estar redactat i presentat en anglès. Tots els treballs s'exposaran públicament davant d'un tribunal. Per estudiants a l'estranger es considerarà l'opció de fer la presentació per videoconferència. El treball final és obligatori per a tot l'alumnat de l'assignatura.

Activitats d'aprenentatge autònomes

L'alumne haurà de consultar bibliografia (llibres, revistes científiques) i fer recerques d'informació via internet per tal de poder fer les tasques que se li demanaran en el portafolis de l'estudiant i el treball final. Hi ha programades diverses tutories al llarg del curs per tal que els estudiants puguin contactar amb els professors de l'assignatura per resoldre dubtes i fer un seguiment de la confecció del portafolis i del treball final. Els assistents també rebran formació i ajuda sobre recursos TIC per a la redacció de textos científics.

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
Proves objectives individuals	0,2	0	0	1, 5, 16, 18
Presentació oral treball final	0,3	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
Portafolis	0,2	0	0	1, 5, 16, 18
Treball final (part escrita)	0,3	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

L'alumnat de quart es considera no presencial per defecte i haurà de seguir les classes i fer les activitats d'avaluació corresponents.

Específicament:

- Realitzar 10 tests a triar.
- Realitzar 5 lliuraments dels proposats.
- Escriure i presentar un treball en anglès en un grup de 3-4 membres.

El detall de aquestes activitats es descriuen a continuació

Hi ha quatre tipologies d'activitats d'avaluació:

A) Proves objectives curtes individuals (20% de la nota final).

Són proves tipus test que valoraran el grau d'atenció i comprensió de la matèria. L'alumnat no presencial haurà de seguir les conferències via les gravacions i materials del Campus Virtual i realitzar un test específic sobre les mateixes per l'aula Moodle. L'alumnat haurà de respondre els tests corresponents. La mitjana dels tests es calcularà sobre els 10 tests. Si se'n fan menys de 10, els tests no realitzats comptaran com a zero.

B) Portafolis de l'estudiant (20% de la nota final).

L'estudiant haurà de portar actualitzat un portafolis virtual a l'aula Moodle, on s'hi recolliran els lliuraments dels exercicis i activitats obligatòries que li seran proposades al llarg del curs. També s'hi recollirà una selecció de materials que deixi constància de la seva implicació en les sessions de discussió de les conferències, on s'hi reflecteixin les seves opinions personals i recerques pròpies. Depenent del tipus d'exercici proposat, es valoraran competències transversals com ara el pensament crític, l'aprenentatge autònom, la capacitat d'anàlisi i síntesi, etc. i podran ser diferents per l'alumnat de primer i de quart curs, adaptant-se al seu nivell d'estudis. La mitjana dels lliuraments es calcularà sobre els 5 lliuraments. Si se'n fan menys de 5, els lliuraments no realitzats comptaran com a zero.

C) Treball final, part escrita (30% de la nota final)

Cada estudiant haurà de participar en la confecció d'un treball final, elaborat obligatòriament en grups de entre tres i quatre estudiants, a escollir entre els que li seran proposats pels professors de les diferents sessions. Aquest treball s'haurà d'entregar per escrit (per via telemàtica) dins dels terminis marcats i haurà d'ajustar-se a

les característiques formals i de contingut d'un treball científic, acomplint els criteris que s'exposaran a l'inici del curs en una sessió informativa específica. En el cas de l'alumnat de quart, aquest treball haurà de ser redactat en anglès i no es podrà realitzar sobre els temes directament relacionats amb el grau que s'estigui cursant.

D) Treball final, presentació oral (30% de la nota final)

A final del curs es faran diverses sessions públiques de presentacions, en dates que seran anunciades en el calendari de sessions. En cada presentació hi intervindran obligatòriament tots els membres del grup. L'avaluació la farà un comitè de professors on es valorarà la qualitat de la presentació, la capacitat de comunicació i organització, la capacitat de respondre les preguntes del tribunal etc. Els horaris de presentacions tindran en compte els lligams d'horaris per tal de que tot l'alumnat (presencials i no presencials) puguin fer la presentació, que és estrictament obligatòria. Per l'alumnat a l'estranger es considerarà la possibilitat de fer la seva part de la presentació per videoconferència.

En qualsevol cas, és obligació de l'alumnat reservar-se les dates de presentació, que seran conegudes a l'inici del curs, per a poder exposar el treball. En cas d'incompatibilitat s'haurà d'avisar a l'equip de l'assignatura amb suficient antelació per facilitar fer ajustaments.

La qualificació del treball final tindrà en compte tant el text lliurat com la presentació i la nota no podrà ser inferior a 4 per a poder superar el curs. En cas de no superar aquesta nota, es podrà suggerir (però no necessàriament) una modificació del treball.

Avaluació única:

L'avaluació única per aquesta assignatura està en certa manera inclosa en la seva estructura, doncs totes les activitats (excepte la presentació del treball final) es poden fer de forma remota amb flexibilitat horària. En cas de incompatibilitat severa es podrà consultar amb l'equip de l'assignatura per tal d'adaptar els lliuraments.

IA

Ús permès: "En aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integrant del desenvolupament del treball, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'estudiant en l'anàlisi i la reflexió personal. 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. La no transparència de l'ús de la IA es considerarà falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat. Si que es penalitzarà un ús excessiu de la IA, si hi ha errors greus o si per exemple el estil i llenguatge del treball escrit s'allunya molt del estil i llenguatge utilitzat en la presentació oral."

No evaluable

Es considera \"no evaluable\" tot l'alumnat que no presenti el treball final del curs.

Bibliografia

La bibliografia de cada tema concret es donarà a la sessió complementaria o de seminari de la conferència corresponent.

Les transparències de les conferències es disposaran al campus Virtual.

Pel tema de la redacció d'articles científics veure (per exemple): Cargill, Margaret and O'Connor, Patrick.

Writing scientific research articles: strategy and steps. Wiley-Blackwell, 2009

Programari

No es necessita programari específic per a seguir l'assignatura. És convenient estar familiaritzat amb editors de texts avançats com LaTeX per a l'elaboració del treball final sobre alguns temes del curs.

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