El grau de Ciències del Mar de la Universitat de Barcelona té com a objectiu formar professionals en l'àmbit de les ciències del mar i els seus camps d'aplicació. Per mitjà d'una visió multidisciplinària i l'ús d'eines avançades en l'àmbit de les ciències del mar, parant atenció als aspectes pràctics, es pretén formar titulats capaços de fer les activitats següents:

* Estudiar, caracteritzar, modelitzar i gestionar el medi marí i litoral, en el seu estat natural o afectat per les activitats humanes.
* Assessorar en matèries en què són competents, com ara recursos marins, temes mediambientals i impactes, entre d'altres, a petició d'administracions públiques o empreses.
* Fer recerca en els diferents camps temàtics de les ciències marines.
* Formar, al seu torn, altres científics i tècnics.

En aquest sentit, els titulats en Ciències del Mar han de ser capaços d'entendre, valorar i integrar aportacions d'especialistes de diferents camps temàtics, i de gestionar i coordinar equips de treball que puguin donar resposta a un extens ventall de qüestions en l'àmbit de les ciències del mar. En definitiva, han de tenir uns coneixements sòlids i amplis que els facilitin la incorporació a empreses, administracions, centres de recerca, centres d'ensenyament i altres institucions i organitzacions amb activitats relacionades amb les costes i el mar, així com amb els recursos i usos que poden tenir, i unes eines que els permetin adaptar-se a un entorn laboral altament canviant.

* [Oceanografia Descriptiva](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=365091&ens=TG1085&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Biogeoquímica Marina](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=365088&ens=TG1085&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Tracta el cicle del carboni, i té un tema sobre blue carbon.
* [Oceanografia Biològica](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=365095&ens=TG1085&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Conservació d'Espècies i Hàbitats](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=365100&ens=TG1085&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Introducció molt interessant. Pressions. Tragèdia dels comuns, visio altruista o utilitarista, etc.
  + Biodiversitat i resiliència. Funcionalitat i diversitat. Espècies clau, etc.
  + IPBES i el seu paper a la conservació.
  + Hàbitats. Importància de la mida, etc.
* [Ecologia Marina](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=365096&ens=TG1085&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Autoecologia, estratègies de vida, trets, i evolució.
  + Ecologia de poblacions.
  + Control de la distribució i abundància. Aquí puc aportar força a través dels meus estudis sobre efectes directes i indirectes.
  + Ecologia de comunitats. Zonació, resistència, resiliència, estats alternatius estables, histèresi. Reclutament i control poblacional. Pertorbacions q determinen abundància i distribució. Macroecologia i patrons marins.
* [Marc Normatiu i Gestió Integrada Marina](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=365094&ens=TG1085&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + DPSIR, conceptes de pressió i impacte, SDG, Aichi, gestió integrada...
* [Ecosistemes marins i canvi global](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=366375&ens=TG1085&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT) (optativa)
  + Tema escalfament i efectes en plantes marines, també és important tenir en compte els efectes sobre les interaccions i com això acaba impactant en els serveis ecosistèmics. Això no es toca tant en aquesta assignatura.

És un grau amb una formació bàsica i dues mencions:

* Formació bàsica: inclou matèries com ara Bioquímica, Antropologia, Biologia Cel·lular, Botànica, Zoologia Fisiologia Vegetal i Animal, Genètica, Microbiologia, Metabolisme, Disseny Experimental i Anàlisi de Dades, Ecologia i Evolució.
* Menció de Biodiversitat: inclou assignatures principalment de l’àrea de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia, etc.

Els graduats en Biologia poden exercir com a biòlegs dins el món laboral o poden seguir els estudis formatius fent un màster o un doctorat.

* Adquirir els coneixements necessaris per identificar els éssers vius, els diferents graus d'organització i la diversitat: concepte i origen de la vida, estructura química dels éssers vius, tipus i graus d'organització, genètica i mecanismes de l'herència i la biodiversitat, mecanismes evolutius i desenvolupament.
* Reconèixer diverses activitats que porten a terme els éssers vius i els mecanismes subjacents a aquestes activitats: metabolisme, replicació, transcripció, traducció i modificació de material genètic, senyalització cel·lular, regulació i integració de processos fisiològics.
* Reconèixer, analitzar i interpretar les adaptacions funcionals dels éssers vius a l'entorn (medi físic, estructura i dinàmica de les poblacions i comunitats, fluxos d'energia i matèria).
* Conèixer, analitzar i resoldre problemes, com també ser capaços de fer assaigs.
* [Sistema terra](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361641&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + cicle de carboni.
* [Ecologia evolutiva](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361654&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Puc aportar coses als temes de teoria del comportament. Es parla d’optimal foraging.
* [Ecologia de comunitats i ecosistemes](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361658&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Descripció comunitats, descripció flux energia de productors a consumidors... però de nou, té pinta que l’herbivorisme no es considera massa clau. Més pes a productors, descomponedors i carnívors.
  + Estructura de les comunitats: interaccions ecològiques i xarxes d’interaccions. Trophic cascades, facilitation cascades, etc.
  + Pertorbacions i resiliència.
* [Biologia de poblacions](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361660&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Assignatura eminentment de models poblacionals.
  + Exponencial, logística, Lotka Volterra, epidèmies...
* [Limnologia](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361681&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Adaptacions dels organismes a les aigües continentals.
  + Tipus de llacs. Adaptació a la vida planctònica. Dinàmica fito. Zooplàncton i interacció amb el fito. La xarxa tròfica planctònica. Models de regulació tròfica (HSS, trophic cascades, bottom up, top down). Resiliència i canvis d’estat en limnologia. Estats estables alternatius i canvis de règim en ecologia.
  + Rius. Conca hidrogràfica.
  + Habitats i comunitats fluvials.
  + Metabolisme dels rius. Dinàmica dels nutrients.
* [Ecologia marina](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=365096&ens=TG1085&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Avaluació de l’impacte ambiental](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361546&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Conservació de la biodiversitat](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361540&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT).
* [Diagnosi del canvi climàtic](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361715&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Amb una part física, de impactes del CC.
  + Part social i política molt interessant. Amb èmfasi a les negociacions, a temes energètics, etc.
  + Efectes ecològics (insectes, boscos).
  + Canvi climàtic i paleoecologia.
  + Dendrocronologia.
* [Ecosistemes marins i canvi global](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=366375&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Gestió del sistema litoral](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361700&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Introducció al sistema litoral més físic (flux continent-costa). Temps de residència.
  + Impactes: model DPSIR per avaluar impactes i gestionar-los.
  + Descripció, funcions i serveis dels ecosistemes litorals submergits.
    - Plàncton i qualitat de l’aigua
    - Bentos. Comunitats sobre roca, fons tous, plantes marines.
    - Serveis ecosistèmics.
  + Sistemes de llacunes, dunes i maresmes.
  + Avaluació d’impactes. Bioindicadors. Monitoring.
  + Gestió. Gestió basada en ecosistema, incorporació dels ES, casos estudi.
* [Gestió d’espais protegits](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361699&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Necessitat de conservar el patrimoni a escala global. Objectius CBD (Aichi).
  + Canvi climàtic i gestió d’espais protegits. Sostenibilitat financera.
  + Patrimoni natural: serveis, raons per conservar, monitoring.
  + Legislació internacional i nacional. Ramsar, HABITATS, AVES...
  + Ecologia i gestió d’espais protegits. Mida de l’espai, viabilitat de les poblacions...
  + Disseny de sistemes d’espais naturals protegits. Marc legal, científic i sociològic. Systematic Conservation Planning, connectivitat,...
  + Monitoratge i gestió adaptativa. Dissenys BACI, problemes de monitorejar riquesa espècies, etc.
  + Canvi climàtic i gestió. Espècies invasores, reintroduccions, espècies clau...

El grau de Ciències Ambientals de la Universitat de Barcelona ofereix als estudiants la formació adequada per contribuir a la resolució dels problemes ambientals de les societats actuals amb rigor, creativitat, responsabilitat social i compromís ètic. Aquest ensenyament aporta als futurs professionals un elevat component pràctic i un fort compromís amb els objectius del desenvolupament sostenible. Els futurs graduats realitzen projectes vinculats a la societat mitjançant metodologies d’aprenentatge-servei. És també l’únic ensenyament de l’entorn amb formació en educació ambiental.

El perfil general del grau està orientat cap a la formació de professionals amb una visió multidisciplinària i global del medi ambient, enfocada des de diversos sectors del coneixement, i una orientació específica cap a la conservació i gestió del medi i els recursos naturals, la gestió ambiental a les empreses i administracions i la qualitat ambiental en relació amb la salut dels ecosistemes, incloent-hi les persones.

* Conèixer els aspectes teòrics i pràctics de les ciències naturals i socials així com les eines necessàries per aplicar els coneixements a la pràctica. Ser capaç de coordinar els treballs d'especialistes en diferents àrees.
* Formar-se adequadament en els aspectes científics, tècnics, socials, econòmics i jurídics de l'entorn. Això és així perquè un bon professional del medi ambient ha de ser capaç de tractar la problemàtica ambiental de forma interdisciplinària, d'acord amb la complexitat del seu àmbit de treball, tenint en compte la resta de les problemàtiques socials i econòmiques de la nostra societat.
* Formar-se professionalment sota la perspectiva de la sostenibilitat i del canvi global.
* Formar-se en educació i comunicació ambiental.
* [Avaluació de l’impacte ambiental](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361546&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Conservació de la biodiversitat](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361540&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Desenvolupament sostenible](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361548&ens=TG1032&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Classes + desenvolupar un projecte en cooperació amb una entitat social.
  + Població i medi ambient. Capacitat de càrrega, transició demogràfica, projeccions població humana XXI.
  + Alimentació, enllaç entre salut humana i salut ambiental. Desnutrició, obesitat i CC. La cadena alimentària des de la perspectiva ambiental.
  + Metabolisme social. Interacció entre societat i natura. Fluxos de materials i energia. Aigua. Paisatge com humanització de la natura.
* [Diagnosi del canvi climàtic](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361715&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Ecologia de poblacions i comunitats](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361538&ens=TG1032&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Models matemàtics usats per anàlisi de la dinàmica poblacional. Exponencia, logístic, models matricials, metapop.
  + Ecologia de les interaccions. Model lotka-volterra, explotació (respostes funcionals...). Xarxes i cascades tròfiques
  + Ecologia de comunitats. Concepte de nínxol, relació espècie-area, biogeografia insular, successió, ECOLOGIA DEL PAISATGE
* [Ecologia d’Ecosistemes i Biogeoquímica](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361537&ens=TG1032&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Biogeoquímica dels sistemes aquàtics continentals. Cicle del C. Cicles dels nutrients. Eutrofització.
  + Biogeoquímica dels sistemes terrestres i de transició. Cicle C: producció primària, descomposició i acumulació de carboni al sòl. El reciclatge de nutrients a la biosfera terrestre. Sistemes de transició: aiguamolls, rius, agrosistemes.
  + Cicles globals. Els oceans i geoquímica (cicles del CNP). Impactes antropogènics en els balanços de CNP.
  + Estructura tròfica i cicles biogeoquímics. Producció secundària. Estratègies tròfiques i cicles dels nutrients: efecte de la bioturbació, clarificació, herbivorisme.
  + Cascades tròfiques i regulació de l’ecosistema.
* [Ecosistemes marins i canvi global](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=366375&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Gestió del sistema litoral](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361700&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Gestió d’espais protegits](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=361699&ens=TG1031&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)

Adquirir una formació avançada de caràcter multidisciplinari orientada a la iniciació en la investigació dintre de l'àmbit de la biodiversitat, i a la conservació i la gestió.

**Assignatures a les que participa la secció d’Ecologia**

* [Biodiversitat en la Funció i els Serveis dels Ecosistemes](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=568707&ens=M0G08&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Sistemes ecològics com a sistemes complexos. Funcionament eco. Biodiversitat ecosystem function. Multifunctionality. Serveis ecosistèmics. Resiliència. Ecosistemes i societat.
  + Balanç del lligam entre biodiversitat i serveis ecosistèmics.
  + Modelització d’ecosistemes complexos.
* [Introducció a R per l’anàlisi de la biodiversitat (RBio)](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=573636&ens=M0G08&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* Aconseguir una formació professional en el camp del medi ambient per poder desenvolupar i aplicar tècniques preventives i correctores per fer front a la degradació dels sistemes naturals.
* Proporcionar les eines necessàries per redactar projectes de restauració decosistemes i per a la gestió ambiental.
* Adquirir una formació científica avançada (conceptual i metodològica) en l'estudi de poblacions, comunitats i ecosistemes.
* [Avenços en Ecologia de Poblacions i Comunitats](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=568357&ens=M2203&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Macroecologia: Patrons de diversitat, abundància, mida, etc.
  + Metacomunitats: models, dispersió, xarxes.
  + Metapoblacions: Poblacions en l’espai, models, parametrització.
* [Biogeoquímica](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=568356&ens=M2203&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Ecologia de les Interaccions en el Medi Marí](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=568362&ens=M2203&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT).
  + Introducció: Interaccions com a força ecològica i evolutiva. Positives, negatives, fortes febles, directes, indirectes...
  + Consum i competència. Paine, Connell, Menge, Lubchenco... cascades tròfiques, etc.
  + Facilitació. Interaccions positives, no tròfiques, .... espècies enginyeres. Cascades d’hàbitats...
  + Interaccions amb segregació espacial. Mobile links.
  + Moviment i comportament.
  + Ecologia larvària, dispersió etc. Supply-side ecology, etc.
  + Interaccions i evolució.
  + Alteracions a les interaccions per efectes antròpics.
* [Estructures i Processos Ecològics al Mar](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=568361&ens=M2203&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Restauració i creació de zones humides](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=568375&ens=M2203&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Causes alteració-degradació zones humides.
  + Principis per restaurar-les
  + Hidrologia de les llacunes delta ebre.
  + Zones humides per millorar qualitat aigua.
  + Restauració funcional zones humides amb objectius científics i socials.

El màster d'Oceanografia i Gestió del Medi Marí ofereix un conjunt d'assignatures, teòriques i pràctiques, dissenyades per assolir dos objectius principals: a) que els estudiants 'graduats o llicenciats en disciplines científiques diverses' es familiaritzin amb l'aplicació en l'àmbit marí dels coneixements adquirits en els estudis previs, i b) que adquireixin coneixements complementaris nous, propis de l'oceanografia i la gestió del medi marí, que hauran de tenir en compte en la seva tasca professional o investigadora posterior. En qualsevol cas, els estudis fan èmfasi en l'estreta connexió que hi ha d'haver entre el coneixement i la recerca fonamentals, i la seva aplicació al plantejament i resolució de problemàtiques ambientals concretes en relació amb el medi marí.

* [Bioindicadors de Qualitat de les Aigües Marines](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=570178&ens=M0605&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Indicadors biològics. Tipus.
  + Water Framework Directive and Marine Strategy Directive.
  + Índex basats en fito, macroalgues i plantes marines.
  + Índex basats en macrofauna.
* [Ecologia del Bentos Marí](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=570165&ens=M0605&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Macroecologia del bentos. Patrons espacials i temporals.
  + Biodiversitat i funció en els eco. bentònics: els trets funcionals. Diversitat d’espècies vs. diversitat funcional...Acoblament bento-pelàgic.
  + Estats estables alternatius. Respostes no lineals als estressors. Mecanismes retroalimentació, resiliència...
  + Respostes demogràfiques al bentos. Dinàmica de poblacions. Resiliència demogràfica.
  + Metacomunitats al bentos. Importància de l’escala...
* [Oceanografia Biològica](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=570158&ens=M0605&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
* [Reserves Marines](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=570179&ens=M0605&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Introducció. Impactes antropogènics a la biodiversitat marina. Pesca: efectes a les poblacions de peix, però també al substrat, disminució nivell tròfic...
  + Definició reserves marines. Objectius tenint en compte principis socials Shifting baselines, ...
  + Avaluació reserves. Efecte reserva. Efectes directes i indirectes (cascades tròfiques...), resiliència... efectes no desitjats... Monitoratge.
  + Disseny reserva i xarxa reserves.
  + Desenvolupament i gestió. Part social es toca una mica, molt bé.
* [Tècniques d'Anàlisi de Dades en Ecologia Marina](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=572726&ens=M0605&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Anàlisi univariant. LMs, GLMs, LMEs.
  + Anàlisi multivariant. PCA, MDS, NMDS, PERMANOVA, RDA.
* [Tècniques de Submarinisme Científic per a l'Estudi d'Ecosistemes Bentònics](http://grad.ub.edu/grad3/plae/AccesInformePDInfes?curs=2021&assig=570161&ens=M0605&recurs=pladocent&n2=1&idioma=CAT)
  + Pràctic bàsicament a Medes-Montgrí.