

## 480071 - BISS - Biodiversitat i Sistemes Socioecològics

Unitat responsable:	250 - ETSECCPB - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona		
Unitat que imparteix:	731 - 00 - Departament d'Òptica i Optometria		
Curs:	2017		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA I TECNOLOGIA DE LA SOSTENIBILITAT (Pla 2013). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	5	Idiomes docència:	Castellà, Anglès

### Professorat

Responsable: JORDI MORATO FARRERAS

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

3. Aplicar els mètodes i eines utilitzats en la identificació, gestió de la informació, planificació, gestió, execució i avaluació de programes i projectes en l'àmbit de la sostenibilitat i la gestió ambiental i saber aplicar-los en forma col·laborativa a problemes concrets.
4. Dissenyar, desenvolupar, i aplicar de forma integrada i coordinada conceptes, teories i tècniques d'anàlisi de les ciències socials, econòmiques, de la terra, i de tècniques de gestió i d'investigació-acció i d'enfocaments basats en la ciència i les tecnologies de la sostenibilitat en els àmbits de Biodiversitat i els Recursos Naturals, l'Ambient Construït i els Serveis, i el Sistema Productiu i la Informació.
2. Analitzar de forma crítica i avaluar les teories i enfocaments sobre les característiques i propietats de la geoesfera i la biosfera que faciliten i emmarquen el desenvolupament dels sistemes socioecològics, així com els principals reptes del canvi climàtic.
6. Aplicar els mètodes i eines utilitzats en la gestió integrada del mitjà natural i els recursos naturals, en la identificació, gestió de la informació, planificació, gestió, execució i avaluació de programes i projectes en els àmbits de l'alimentació i el desenvolupament rural.
5. Integrar els coneixements sobre gestió integrada del medi natural i els recursos naturals, especialment els recursos hídrics i energètics, en el desenvolupament i proposta de solucions, científic tecnològiques a reptes de la sostenibilitat.
7. Aplicar els mètodes i eines utilitzats en la gestió integrada del mitjà natural i els recursos naturals, en la identificació, gestió de la informació, planificació, gestió, execució i avaluació de programes i projectes en els àmbits de l'enginyeria i tecnologies de l'aigua.

#### Genèriques:

9. Desenvolupar i / o aplicar idees amb originalitat en un context d'investigació, identificant i formulant hipòtesis o idees innovadores i sotmetent-les a prova d'objectivitat, coherència i viabilitat.

#### Transversals:

1. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

## 480071 - BISS - Biodiversitat i Sistemes Socioecològics

### Metodologies docents

#### Metodologia docent

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents metodologies docents:

Classe magistral o conferència (EXP): exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades.

Treball teòric-pràctic dirigit (TD): realització a l'aula d'una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

Projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Activitats d'Avaluació (AV).

#### Activitats formatives:

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents activitats formatives:

#### Presencials

Classes teòriques i conferències (CTC): conèixer, comprendre i sintetitzar els coneixements exposats pel professorat mitjançant classes magistrals o bé per conferenciants.

Classes pràctiques (CP): participar en la resolució col·lectiva d'exercicis, així com en debats i dinàmiques de grup, amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula.

Tutories de treballs teòric pràctics (TD): realitzar a l'aula una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

#### No presencials

Realització d'un projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): portar a terme, individualment o en grup, un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Estudi autònom (EA): estudiar o ampliar els continguts de la matèria de forma individual o en grup, comprenent, assimilant, analitzant i sintetitzant coneixements.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En finalitzar l'assignatura, el/l'estudiant:

Coneix els principis i instruments propis de l'ecologia i comprèn i és capaç d'analitzar les relacions dels organismes vius amb el mitjà, l'estructura i dinàmica de les poblacions i els ecosistemes, el metabolisme dels sistemes socioecològics i els instruments disponibles per a la seva mesura, gestió i valorització a través de serveis ambientals.

Coneix i comprèn les interrelacions dels cicles de l'aigua, els principis de la hidrologia, les característiques dels diferents recursos hídrics, els problemes quantitius i qualitius de les aigües superficials i subterrànies, així com les tecnologies de tractament principals i mecanismes de gestió integrada més estesos.

Comprèn la necessitat dels recursos hídrics i energètics per al desenvolupament humà i sostenible i coneix les transformacions al llarg del procés des de la font del recurs fins als serveis i subministraments així com les restriccions de seguretat i qualitat d'aquests subministraments.

## 480071 - BISS - Biodiversitat i Sistemes Socioecològics

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	30h	24.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	15h	12.00%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

## 480071 - BISS - Biodiversitat i Sistemes Socioecològics

### Continguts

#### 1. Marc d'anàlisi i nivells d'organització

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

1. Ecologia. Marc d'estudi de l'ecologia. Divisions i especialitzacions de l'ecologia.
2. Escales de treball. De l'ecologia global a l'escala micro.
3. Nivells d'organització.
4. Origen de la vida.
5. Composició de la matèria viva.
6. Cicles biogeoquímics. Cicle del Carboni. Cicle del nitrogen.

Activitats vinculades:

- Sessions presencials. Treball a l'aula. Activitat 1a: Nivells d'organització.  
Activitat 1b: Cicle del carboni i combustibles fòssils.

#### 2. Ecologia de poblacions. Funcionament, i variabilidad i dinàmica d'ecosistemes

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

1. Distribució i abundància de les poblacions.
2. Factors ambientals que afecten el creixement. Nínxol ecològic.
3. Dinàmica dels ecosistemes. Canvis en les comunitats.
4. Estratègies evolutives i interacció entre espècies.
5. Diversitat metabòlica. Funcionament dels ecosistemes.
6. Cadenes alimentàries i fluxos d'energia.
7. Ecologia de les comunitats.

Activitats vinculades:

- Sessions presencials. Treball a l'aula. Activitat 2: Factors ambientals que condicionen els éssers vius.

#### 3. Biodiversitat. Conceptes, medició. Polítiques internacionals.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

1. Concepte i elements de la biodiversitat.
2. Mesura de la biodiversitat
3. Crisi de biodiversitat
4. Polítiques internacionals

Activitats vinculades:

- Sessions presencials. Treball a l'aula. Activitat 3: Articles sobre biodiversitat. Treball de grup.

## 480071 - BISS - Biodiversitat i Sistemes Socioecològics

### 4. Canvis globals i climàtics en els ecosistemes aquàtics i terrestres.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

1. Impactes del canvi climàtic.
2. Impactes ambientals.
3. Impactes socioeconòmics.
4. Impactes institucionals.
5. Impactes i vulnerabilitat.

Activitats vinculades:

Sessions presencials. Treball a l'aula. Activitat 4: cicle del carboni i combustibles fòssils.

### 5. Mitigació, adaptació i resiliència dels ecosistemes.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

1. Límits biofísics del planeta
2. Resiliència. Concepte i aplicacions.
3. Els biofilms com a comunitats complexes.
4. Resiliència i adaptació. Estratègies adaptatives a diferents escales.
5. Vulnerabilitat i resiliència.
6. Mitigació.

Activitats vinculades:

Sessions presencials. Treball a l'aula. Activitat 5: B. Holling, resiliència i límits biofísics del planeta.

### 6. Serveis ecosistèmics.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

1. Serveis ambientals i serveis ecosistèmics.
2. Valoració econòmica de béns i serveis ambientals. Mètodes i eines.
3. Biodiversitat i els negocis.
4. Casos d'estudi.

Activitats vinculades:

Sessions presencials. Treball a l'aula.

### 7. Recursos naturals.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

## 480071 - BISS - Biodiversitat i Sistemes Socioecològics

### Descripció:

1. Història i impacte ambiental de l'ús dels recursos
2. Desenvolupament sostenible.
3. Creixement econòmic i ús dels recursos. Desacoblament.
4. Agricultura i medi ambient.
5. Ordenació del territori. Planificació territorial. Planificació física amb base ecològica.
6. Seqüència del procés d'Ordenació. Principis bàsics. Participació.

### Activitats vinculades:

Sessions presencials. Treball a l'aula. Activitat 7: Impacte de l'agricultura en el canvi climàtic.

## 8. Gestió integrada i sostenible.

### Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

#### Descripció:

1. Eines per a l'avaluació dels impactes ambientals: Petjada ecològica, EIA, ACV, Indicadors i altres.
2. Estudis d'avaluació de risc. Estudis d'impacte ambientals. Monitorització i avaluació d'impactes ambientals. Utilització dels EIA en planificació.
3. Avaluació del Cicle de Vida (ACV).
4. Criteris de sostenibilitat en planificació territorial.
5. Marcs Conceptuals. Models DPSIR. Gestió de poblacions
6. Sistemes naturals de tractament.
7. Bones pràctiques per a l'adaptació a canvi climàtic.

### Activitats vinculades:

Sessions presencials. Treball a l'aula. Activitat 8: Anàlisi d'EIA realitzats en infraestructures de mobilitat.

## 480071 - BISS - Biodiversitat i Sistemes Socioecològics

### Planificació d'activitats

<b>A1. NIVELLS D'ORGANIZACIÓ</b>	Dedicació: 0h 25m Grup gran: 0h 25m
Descripció: Presentació destacant la connexió entre les diferents escales de treball en ecologia.  Material de suport: Presentació en pdf.	
<b>A2. CICLE DEL CARBONI I COMBUSTIBLES FÒSSILS</b>	Dedicació: 0h 30m Grup gran: 0h 30m
Descripció: Video de l'impacte dels combustibles fòssils sobre el cicle del carboni.  Material de suport: Video.  Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Treball de síntesi i anàlisi de la problemàtica.	
<b>A3. FACTORS AMBIENTALS QUE CONDICIONEN ELS ÉSSERS VIUS</b>	Dedicació: 0h 30m Grup gran: 0h 30m
Descripció: Treball en grup d'identificació de factors ambientals condicionants del creixement dels éssers vius.  Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Full amb llistat ordenat dels factors.	
<b>A4. ARTÍCLES SOBRE BIODIVERSITAT. TREBALL EN GRUP</b>	Dedicació: 1h Grup gran: 1h
Descripció: Revisió en grups d'articles sobre biodiversitat.  Material de suport: Articles científics.  Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Full de control amb resum, paraules clau i problemàtica.	
<b>A5. B.HOLLING, RESILIÈNCIA I LÍMITS BIOFÍSICS DEL PLANETA</b>	Dedicació: 0h 25m Grup gran: 0h 25m
Descripció: Video	

## 480071 - BISS - Biodiversitat i Sistemes Socioecològics

Material de suport:  
Video (anglès).

### A7. IMPACTE DE LA AGRICULTURA EN EL CANVI CLIMÀTIC

Dedicació: 0h 15m  
Grup gran: 0h 15m

Descripció:  
Video

Material de suport:  
Video (anglès).

### A8. ANÀLISI DE EIA REALITZATS EN INFRASTRUCTURES DE MOBILITAT

Dedicació: 1h  
Grup gran: 1h

Descripció:  
Revisió i anàlisi de diferents EIA. Treball en grup.

Material de suport:  
EIA.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:  
Anàlisi crític dels EIA.

### Sistema de qualificació

- AV1 Prova escrita de control de coneixements (PE). min 20- max 60%
- AV2 Prova oral de control de coneixements (PO). min 0% -max 10%
- AV3 Treball realitzat al llarg del curs (TR). min 20%- max 60%
- AV4 Assistència i participació en classes i laboratoris (AP). min 0%- max 15%
- AV5 Qualitat i rendiment del treball en grup (TG). (Valoració dels annexes del treball) min 0% - max 10%



## 480071 - BISS - Biodiversitat i Sistemes Socioecològics

### Bibliografia

#### Bàsica:

- Beeby, A.; Brennan, A.M. First ecology: ecological principles and environmental issues. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2008. ISBN 9780199298082.
- Burel, F.; Baudry, J. Ecología del paisaje: conceptos, métodos y aplicaciones. Madrid: Mundi Prensa, 2002. ISBN 84-8476-014-6.
- Conesa Fernández-Vitora, V. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4a ed. rev. i ampl. Madrid: Mundi-Prensa, 2010. ISBN 9788484763840.
- Dajoz, R. Tratado de ecología. 2a ed rev. i ampl. Madrid: Mundi-Prensa, 2002. ISBN 84-7114-828-5.
- Dobson, A.P. Conservation and biodiversity. New York: Scientific American Library /, 1996. ISBN 0-7167-5057-0.
- Folch i Guillèn, R (ed). Natura, ús o abús?: llibre blanc de la gestió de la natura als paisos catalans. 2a ed. Barcelona: Barcino, 1988. ISBN 84-7226-053-4.
- Krebs, C.J. Ecología: estudio de la distribución y la abundancia. 2a. ed. México: Oxford University Press, 2000. ISBN 968-6034-53-6.
- Margalef i López, R. Ecología. 5a ed. Barcelona: Planeta, 1992. ISBN 8432045802.
- Molles, M.C. Ecología: conceptos y aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill, 2006. ISBN 84-481-4595-X.
- Piñol, J.; Martínez-Vilalta, J. Ecología con números: una introducción a la ecología con problemas y ejercicios de simulación. Barcelona: Lynx, 2006. ISBN 84-96553-01-09.
- Rodríguez, J. Ecología. Madrid: Pirámide, 1999. ISBN 84-368-1302-2.
- Smith, T.M.; Smith, R.L. Ecología. 6a ed. Madrid: Addison Wesley, 2007. ISBN 9788478290840.
- Sutherland, W.J.; Hill, D.A. (eds). Managing habitats for conservation. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. ISBN 0-521-44776-3.