FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	43053
Nom	Qualitat de les aigües i estat ecològic dels ecosistemes aquàtics continentals
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	4.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2139 - M.U. en Contaminació, Toxicologia i Sanitat Ambient. 12-V.2	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2139 - M.U. en Contaminació, Toxicologia i Sanitat Ambient. 12-V.2	2 - Contaminació ambiental	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
ARMENGOL DIAZ, JAVIER	275 - Microbiologia i Ecologia
CAMACHO GONZALEZ, ANTONIO	275 - Microbiologia i Ecologia

RESUM

L'assignatura 'Qualitat de les aigües i estat ecològic dels ecosistemes aquàtics' pretén subministrar als estudiants coneixements teoric-pràctics que li permeten avaluar la problemàtica, especialment pel que fa a contaminació de l'aigua, que afecta els ecosistemes aquàtics., així com a l'avaluació de l'estat ecològic dels dits ecosistemes a la llum de la Directiva Marco de l'Aigua (2000/60/CE) i, pel que fa referència a la conservació d'hàbitats naturals, a la Directiva Hàbitats (92/43/CEE) , així com a la legislació i programes de mesures associats a la implementació d'ambdues directives a Espanya i la Unió Europea.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

2139 - M.U. en Contaminació, Toxicologia i Sanitat Ambient. 12-V.2

- Que els estudiants siguen capaços d?integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d?una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l?aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d?aprenentatge que els permeten continuar estudiant d?una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Capacitat d'utilitzar les noves tecnologies de la informació i la comunicació.
- Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.
- Capacitat per a l'aprenentatge autònom i organitzat i per a l'adaptació a noves situacions.
- Comprensió del món natural com a producte de l'evolució i de la seua vulnerabilitat enfront de la influència humana.
- Desenrotllament d'un compromís ètic i capacitat de participació en el debat social.
- Valorar integralment de l'estat de salut del medi ambient.
- Saber catalogar i avaluar recursos biològics.
- Conéixer l'estructura i dinàmica de les poblacions.
- Avaluar l'estat ecològic dels ecosistemes aquàtics epicontinentales.
- Interpretar el paisatge i restaurar hàbitats.
- Planificar l'explotació racional dels recursos naturals renovables terrestres i aquàtics.
- Avaluar la qualitat d'aigües.
- Comprendre i interpretar els processos de contaminació de les aigües i els seus efectes.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

DESTRESES A ADQUIRIR.

Manejar correctament la terminologia científica i familiaritzar-se amb les seues fonts d'informació.

Obtenir una visió integrada dels mecanismes de defensa i adaptació al medi dels èssers vius, comprendre el sentit dels coneixements adquirits, interrelacionar-los i aplicar-los.

Capacitat d'anàlisi de les dades, elecció del mètode adequat, avaluació i interpretació crítica dels resultats experimentals en les seues diverses formes d'expressió (taules, gràfiques…).

Adquirir capacitat de síntesi per a poder reunir, organitzada i coherentment, informació o dades de procedència variada.

Conèixer el maneig de la instrumentació científica bàsica pròpia de la Fisiologia aplicada.

HABILITATS SOCIALS

Desenvolupar capacitat per al pensament crític, fomentant la comunicació i discussió a fi d'estimular la capacitat creativa individual.

Capacitat per a treballar en grup a l'hora d'enfrontar-se a situacions problemàtiques de forma col·lectiva.

Capacitat de construir un text escrit comprensible i organitzat.

Capacitat per a l'expressió oral davant un auditori públic, per exemple la pròpia classe, mitjançant l'exposició o la intervenció en un debat sobre un tema o qüestió polèmica.

Capacitat d'interactuar tant amb el professor com amb els companys.

Interès per l'aplicació social i econòmica de la ciència i en particular de la Toxicologia Ambiental.

Interès per la divulgació científica i per les repercussions de la ciència en la cultura i la consciència de la societat.

Capacitació professional. Adquisició de coneixements científics i tècnics relacionats amb la resistència a xenobiòtics que li facilitaran el treball en Toxicologia Ambiental dins d'una societat en continu avanç tecnològic.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. SESSIONS DE TEORIA

1.- Introducció: L'aigua, propietats físiques i cicle de l'aigua. Règim hidrològic dels ecosistemes aquàtics. Aqüífers.

2.- Directiva Marco de l'Aigua. Altres Directives Europees que afecten ecosistemes aquàtics.

3.- Planificació Hidrològica. Afecció a la qualitat i quantitat de l'aigua i als ecosistemes aquàtics.

4.- Contaminació dels sistemes aquàtics epicontinentales, conceptes bàsics. Bioacumulación en les xarxes tròfiques. Matrius: aigua, sediments i biota.

5.- Processos contaminants i els seus efectes en els ecosistemes aquàtics. Avaluació de la contaminació.

6.- Indicadors fisicoquímics i mètodes de determinació.

7.- Indicadors biològics i mètodes de determinació

8.- Normativa sobre qualitat de l'aigua i salut dels ecosistemes aquàtics.

9.- Monitorització. Xarxes de control fisico-quimicas i biològiques

10.- Avaluació de l'estat ecològic (DMA) i de l'estat de conservació (DH)

11.- Mesures pal·liatives de la contaminació dels ecosistemes aquàtics. Restauració d'ecosistemes aquàtics

12.- La qualitat de l'aigua i dels ecosistemes aquàtics en l'Administració i l'Empresa.

2. PRÀCTIQUES

SESSIONS PRACTIQUES

1.- Eixida de camp per a presa de mostres biològiques i d'aigua en trams de rius i llacs amb distints nivells de contaminació. Anàlisi in situ de paràmetres electroquímics.

2.- Classes de laboratori per a l'anàlisi de les mostres d'aigua. Anàlisis biològiques, fisicoquímics i ecotoxicológicos. Estudi d'organismes (macroinvetebrados bentònics i plàncton).

3.- Treball de gabinet, i posada en comú de resultats: Avaluació de la qualitat de l'aigua i de l'estat ecològic. contrast amb legislació vigent"

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en laboratori	25,00	100
Classes de teoria	15,00	100
Elaboració de treballs individuals	5,00	0
Estudi i treball autònom	15,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
TOTAL	**80,00**	

METODOLOGIA DOCENT

L’assignatura s’estructura en:

- Classes magistrals de teoria per a desenvolupar els coneixements fonamentals i la metodologia a utilitzar.

- Classes pràctiques en les que s’abordaran aspectes pràctics sobre l’avaluació dels contaminants , incloent mesures instrumentals i maneig de dades experimentals.

- Seminaris, que es realitzen per grups de pocs alumnes. El professor proposarà uns temes entre els que els alumnes podran elegir. Els alumnes buscaran la bibliografia i desenvoluparan un treball que presentaran oralment a la resta d’alumnes i al professor, obrint-se un debat al final. Les exposicions es duran a terme en el període lectiu.

- Es realitzarà una tutoria col·lectiva de 1.5 h. Es respondrà a les qüestions plantejades pels alumnes. A banda s’inclou una hora de tutoria a distància per a intercanviar informació amb els alumnes i respondre els dubtes puntuals que es presenten.

- En totes les activitats s’emprarà l’aula virtual de la Universitat de València per a l’intercanvi de documents i comunicació.

AVALUACIÓ

Exàmens escrits sobre les classes teòriques y/o pràctiques: basats en els resultats de l'aprenentatge i en els objectius específics de l'assignatura aquesta part té un valor del 60% de la nota final. La nota mínima per a compensar s´estableix en 4.0 / 10.

Elaboració d'una memòria de pràctiques que arreplegue el treball realitzat durant les sessions de camp i laboratori incloent la discussió crítica dels resultats obtinguts durant les mateixes, aquesta part té un valor del 40% de la nota final . Assistència obligatòria almenys al 80% de les sessions. la nota mínima per a compensar s´estableix en 4.0 / 10.

Recuperació de la part de teoria: Tan sols es farà un examen de recuperació (segona convotaoria) de la part de teoria per als alumnes suspesos o no presentats en primera convocatòria.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Andreu, E. & A. Camacho. 2002. Recomendaciones para la toma de muestras de agua, sedimentos y biota en humedales Ramsar. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- APHA - AWWA WEF. 1992. Standard methods for the examination of water and wastewater. 18th edition. American Public Health Association. Washington D.C., 1100 pp.
- Appeco, C. A. S. & D. Postma. 1993. Geochemistry, groundwater and pollution. A. A. Balkema. Rotterdam, Brookfield. 536 pp.
- DOCE 1992. Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOCE, nº L 206: 7-50, de 22 de julio de 1992. Bruselas. Texto consolidado, editado en 2004. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxembourg.
- DOCE. 2000. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. DOCE nº L 327: 1-73, de 22 de diciembre de 2000. Bruselas.
- DOCE. 2006. Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. DOCE nº L 372: 19-31, de 27 de diciembre de 2006. Bruselas.
- Orozco, C.; A. Pérez, M. A. González, F. J. Rodríguez & J. M. Alfayate. 2003. Contaminación ambiental: una visión desde la química. Thomson Editores Paraninfo. Madrid.
- Orozco, C.; A. Pérez, M. A. González, F. J. Rodríguez & J. M. Alfayate. 2003. Problemas resueltos de contaminación ambiental: cuestiones y problemas resueltos. Thomson Editores Paraninfo. Madrid.

Complementàries

- Allan, J. D. & M. M. Castillo. 2007. Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters. Springer
- Álvarez Cobelas, M.; J. Catalán & D. García de Jalón 2005. Impactos sobre los ecosistemas acuáticos continentales. En: Moreno, J. M. (coord.), Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno de España, Madrid.
- BOE 2001. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. BOE nº 173: 26791- 26817, de 24 de julio de 2001. Madrid

- BOE 2007. Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. BOE nº 162: 29361-29398, de 7 de julio de 2007. Madrid.
- Confederación Hidrográfica del Ebro, 2005. Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la Directiva Marco del Agua. Protocolos de muestreo y análisis para: Fitobentos, Fitoplancton, Ictiofauna, Invertebrados bentónicos, Macrófitos. Confederación Hidrográfica del Ebro (Ministerio de Medio Ambiente), Zaragoza.
- Costanza, R.; R. d´Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O´Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton & M. van den Belt. 1997. The value of the world´s ecosystem services and natural capital. Nature 387: 253-260.
- Confederación Hidrográfica del Ebro, 2005. Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la Directiva Marco del Agua. Protocolos de muestreo y análisis para: Fitobentos, Fitoplancton, Ictiofauna, Inverteb

Elosegi A. & S. Sabater, 2009. Conceptos y técnicas en ecología fluvial. Fundación BBVA, Madrid, 444 pp.

- Falkenmark, M. 2003. Water Management and Ecosystems: Living with Change. Global Water Partnership. Elanders, Sweden
- Jørgensen S.E. & G. Bendoricchio. 2003. Fundamentals of Ecological Modelling. Third edition. Elsevier. Amsterdam. 526 pp.
- Kalff, J. 2002. Limnology. Prentice Hall. 592 pp.
- Kumagai M. & W.F. Vincent 2003. Freshwater management. Global versus local perspectives. Springer. 233 pp.
- Likens, G. E. (ed.), 2009. Encyclopedia of Inland Waters. Elsevier, Oxford, UK, 6492 pp.
- Maitland P.S. & N.C. Morgan 1997. Conservation and management of freshwater habitats: lakes, rivers and wetlands. Chapman & Hall-Kluwer. New York.
- Mason , C. 2001. Biology of Freshwater Pollution. Prentice Hall
- Margalef, R. 1981. Limnología. Omega. Barcelona.
- Rosenberg D.M. & V.H. Resh 1993. Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. Chapman & Hall, London.
- Wetzel R.G. & Likens G.E. 2000. Limnological analyses. Springer-Verlag, New York

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Continguts

Els continguts de les sessions de laboratori es mantenen segons l'inicialment recollit en Guia Docent. Es prioritzaran aquells conceptes que puguen ser adquirits mitjançant material audiovisual en detriment d'aquell que, per la seua naturalesa, només puga realitzar-se majoritàriament de manera presencial.
Els continguts a desenvolupar en la sessió de camp es redueixen a aquells que puguen ser desenvolupats mitjançant material audiovisual, disponible en plataformes d'accés lliure que serà facilitat pel professorat.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència

Se substitueixen les sessions de pràctiques presencials programades en l'assignatura per treball autònom de l'estudiantat a partir de material (problemes, material audiovisual, etc.) facilitat pel professorat.
Es manté el pes de la part de pràctica (2.5 ECTS) dins de l'assignatura.
No es mantenen els horaris donant llibertat a l'estudiant per a realitzar les activitats programades d'acord amb la seua pròpia programació.
El lliurament de la memòria de pràctiques es podrà realitzar fins al 30 de juny a través de la tasca específica implementada en Aula Virtual.

3. Metodologia docent

La metodologia docent s'adapta a la nova situació de no presencialitat. Per a això, s'implementaran les següents adaptacions:
1.-Pujada de materials a aula virtual que complementen els disponibles per a les per a les practiques presencials
2.-Proposta d'activitats per aula virtual
3.-Resolució d'exercicis pràctics a resoldre pels estudiants a partir de dades reals aportades pel professorat
4 –Visualització de vídeos demostratius i tutorials d'accés lliure aportat pel professorat i/o disponibles en plataformes d'accés lliure
5.-Tutories via correu-e o fòrum en Aula Virtual per a solucionar dubtes

4. Avaluació

L'examen presencial per a l'avaluació dels coneixements adquirits en les sessions presencials de teoria, originalment plantejat com una prova escrita i un test, **se substitueix** per una única prova objectiva en Aula Virtual (examen tipus test) a realitzar en temps molt limitat. El pes d'aquesta prova tindrà un valor del 40% de la nota final.
Les pràctiques s'avaluaran segons el que s'estableix en la Guia original, això és mitjançant una memòria escrita que reculla els procediments, resultats obtinguts durant la realització de les sessions de pràctiques, així com la interpretació d'aquests. Aquesta part tindrà un pes del 60% de la nota final.
Totes dues parts seran compensables entre si sempre que la nota de cada part siga $\geq$ 4/10.