

ASSIGNATURA: QUÍMICA AMBIENTAL

MATÈRIA: Medi Ambient

MÒDUL: Biociències

ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 1 de 5

CARACTERISTIQUES GENERALS*

Tipus: Formació bàsica, Obligatòria, Optativa

Treball de fi de grau, Pràctiques externes

Duració: Semestral

Semestre/s: 7

Número de crèdits ECTS: 5

Idioma/s: Català, Castellà

DESCRIPCIÓ

BREU DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ (del sentit de l'assignatura en relació als estudis. Entre 100 i 200 paraules.)

L'assignatura Química Ambiental proporciona als alumnes coneixements sobre l'estructura, composició i funcionament del nostre planeta, sobre els problemes que l'activitat dels éssers humans pot generar en el medi ambient i com es pot intentar solucionar-los des del punt de vista de la Química i les Biociències.

COMPETÈNCIES (de l'assignatura posades en relació amb les competències preassignades en la matèria.)

- Ser capaços de comprendre i aplicar els coneixements de les Ciències Mediambientals en la pràctica de les Ciències Químiques i Biomoleculares (E2.2, MECES-1)
- Ser capaços d'identificar, formular i resoldre problemes en l'àmbit de les Ciències Mediambientals (E7.3, MECES-2)
- Ser capaços de valorar l'impacte les tecnologies químiques i biològiques en la conservació del medi ambient i en el desenvolupament sostenible de la societat (T5)

REQUISITS PREVIS * (mòduls, matèries, assignatures o coneixements necessaris per al seguiment de l'assignatura. Es poden fer constar assignatures que s'han d'haver cursat.)

Les competències pròpies del mòdul fonamental. És una assignatura que posa en joc bona part dels coneixements adquirits pels estudiants al llarg del grau.

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: QUÍMICA AMBIENTAL

MATÈRIA: Medi Ambient

MÒDUL: Biociències

ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 2 de 5

CONTINGUTS (com a relació dels apartats que constitueixen el temari de la mateixa, fins a un detall de segon nivell.)

1. ELS CICLES BIOGEOQUÍMICS.

1.1. El cicle hidrològic. 1.2. El cicle del carboni. 1.3. El cicle del nitrogen. 1.4. El cicle del sofre. 1.5. El cicle del fòsfor.

2. L'ATMOSFERA: Estructura, composició química, problemes relacionats amb l'activitat humana i contaminants presents en l'aire.

2.1. Estructura i composició. Factors meteorològics. 2.2. Els contaminants atmosfèrics: classificació, fonts naturals i antropogèniques, transport i transformacions, embornals. 2.3. Efectes de la contaminació atmosfèrica. La boira fotoquímica. La pluja àcida. Alteracions de l'efecte hivernacle i el canvi climàtic. La reducció de la capa d'ozó. 2.4. Contaminants en l'aire: emissions i immissions. 2.5. Prevenció i control de la contaminació de l'aire.

3. LA HIDROSFERA: Estructura, composició química, problemes relacionats amb l'activitat humana, purificació d'aigües i contaminants presents en l'aigua.

3.1. Estructura i composició química. 3.2. Els contaminants de l'aigua: classificació, fonts, transport, transformació i efectes. 3.3. L'eutrofització i la salinització. 3.4. Paràmetres indicatius de la qualitat de l'aigua. 3.5. Abastament d'aigua: tractament, distribució i emmagatzematge. 3.6. Tractament d'aigües residuals industrials i urbanes. 3.7. Gestió de fangs de depuradora.

4. LA LITOSFERA: Estructura, composició química, problemes relacionats amb l'activitat humana i contaminants presents en sòls i sediments.

4.1. Estructura i composició química dels sòls i sediments. 4.2. Evolució de la matèria orgànica en els sòls. La formació de combustibles sòlids. 4.3. La contaminació dels sòls i sediments. 4.5. Rehabilitació de sòls. 4.6. El problema dels residus sòlids.

5. LES FONTS DE MATÈRIA I ENERGIA i LA QUÍMICA VERDA: Les tecnologies químiques i biològiques, la conservació del medi ambient i el desenvolupament sostenible de la societat.

5.1. Fonts de matèria i energia. 5.2. La química verda.

METODOLOGIA

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: QUÍMICA AMBIENTAL

MATÈRIA: Medi Ambient

MÒDUL: Biociències

ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 3 de 5

ACTIVITATS FORMATIVES * (Completar la taula relacionant activitats, càrrega de treball, en crèdits ECTS, i competències.)

Activitats formatives	Crèdits ECTS	Competències
Sessions d'exposició de conceptes	1,3	E2.2
Sessions de resolució d'exercicis, problemes i casos	0,15	E2.2, E7.3
Seminaris	0,2	E2.2, E7.3, T5
Activitats obligatòries despatx professor	--	--
Treball pràctic / laboratori	--	--
Presentacions	--	--
Activitats d'estudi personal per part dels estudiants	3,2	E2.2, E7.3, T5
Activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment...)	0,15	E2.2
TOTAL	5,0	

EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA (justificant els mètodes didàctics usats en relació a les competències i els continguts de l'assignatura. Entre 100 i 200 paraules.)

En les sessions d'exposició de conceptes es presenten els conceptes inclosos en el programa, utilitzant les tècniques clàssiques: guix-pissarra i projeccions. En algunes classes s'intercala la projecció de filmacions curtes que faciliten la comprensió d'alguns conceptes. S'intenta que les classes siguin dinàmiques, incitant els alumnes a participar en el joc pregunta-resposta raonada-discussió que sens dubte beneficia tot el grup.

Les sessions de resolució de exercicis, problemes i casos ajuden l'alumne a comprendre, aprofundir i relacionar els conceptes estudiats en les sessions d'exposició de conceptes i al llarg de tots els seus estudis de grau.

Els seminaris fonamentalment es dediquen a un tema monogràfic amb preparació prèvia per part dels alumnes per tal d'incrementar la participació dels mateixos.

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: QUÍMICA AMBIENTAL

MATÈRIA: Medi Ambient

MÒDUL: Biociències

ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 4 de 5

AVALUACIÓ

MÈTODES D'AVALUACIÓ * (Completar la taula relacionant mètodes d'avaluació, competències i pes en la qualificació de l'assignatura.)

Mètodes d'avaluació	Pes	Competències
Examen final	40%	E2.2, E7.3
Examen/s parcial/s	--	--
Activitats de seguiment	30%	E2.2, E7.3
Treballs i presentacions	25%	E2.2, T5
Treball experimental o de camp	--	--
Projectes	--	--
Valoració de l'empresa o institució	--	--
Participació	5%	T5

RESULTATS D'APRENTATGE (Explicació de les realitzacions de l'alumne que permeten l'avaluació de competències, relacionant-los amb les competències i els mètodes d'avaluació.)

- L'alumne ha de demostrar el coneixement dels fonaments de les ciències mediambientals (→ E2.2, MECES-1)
- L'alumne ha de demostrar suficiència per identificar, formular i resoldre problemes en l'àmbit de les ciències mediambientals (→ E7.3, MECES-2)
- L'alumne ha de demostrar capacitat per valorar l'impacte de les tecnologies químiques i biològiques en la conservació del medi ambient i en el desenvolupament sostenible de la societat (T5)

QUALIFICACIÓ (Explicació del sistema de còmput de la qualificació de l'assignatura.)

L'avaluació de l'assignatura considerarà les qualificacions de les Activitats de seguiment (AS), dels Treballs i presentacions (TP), de la Participació (P) i l'examen final (EF).

En primera convocatòria, la qualificació final (CF) de l'assignatura es calcularà amb la fórmula següent:

$$CF = 0,40 \times EF + 0,30 \times AS + 0,25 \times TP + 0,05 \times P$$

Per poder aprovar l'assignatura, cadascuna de les notes EF, AS, TP i P haurà de tenir una qualificació igual o superior a 4,0 i la qualificació global (CF) haurà de ser igual o superior a

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: QUÍMICA AMBIENTAL

MATÈRIA: Medi Ambient

MÒDUL: Biociències

ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 5 de 5

5,0. Si no s'obté 4,0 o més en la qualificació d'EF, AS, TP o P, la qualificació final de l'assignatura (CF) serà la més baixa de totes elles.

En les següents convocatòries, la qualificació final (CF) de l'assignatura es calcularà de la mateixa manera, però es podrà substituir la nota d'AS per la nota d'EF.

AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES (Definir expressions de càlcul per a cada competència en funció de les activitats d'avaluació corresponents.)

Per a l'avaluació de cadascuna de les tres competències s'utilitzarà com a indicador la qualificació final de l'assignatura (CF)

BIBLIOGRAFIA (recomanada i accessible l'alumne.)

Manahan S.E., *Environmental Chemistry 9th ed.* CRC Press, 2009. (ISBN: 978-1420059205)

Baird C., Cann M., *Environmental Chemistry 4th ed.* W.H. Freeman and Company, 2008. (ISBN: 1-4292-0146-0)

Wright R.T., Boorse D., *Environmental Science: Towards a Sustainable Future 11th ed.* Pearson, 2010 (ISBN: 978-0321701404).

HISTÒRIC DEL DOCUMENT

MODIFICACIONS ANTERIORS (Indicar data i autor/s, els més recents primer)

10 de setembre de 2014, Dr. Jordi Díaz

12 de setembre de 2013, Dr. Jordi Díaz

13 de setembre de 2012, Dr. Jordi Díaz

2 de febrer de 2012, Dr. Francesc Broto

ÚLTIMA REVISIÓ (Indicar data i autor/s.)

10 de setembre de 2015, Dr. Jordi Díaz

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).