



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química aplicada ao medio mariño I

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Química aplicada ao medio mariño I | | | |
| Código | V10G061V01304 | | | |
| Titulación | Grao en Ciencias do Mar | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Lingua de impartición | #EnglishFriendly Castelán | | | |
| Departamento | Química inorgánica Química orgánica | | | |
| Coordinador/a | Couce Fortúnez, María Delfina Besada Pereira, Pedro | | | |
| Profesorado | Besada Pereira, Pedro Castro Fojo, Jesús Antonio Couce Fortúnez, María Delfina Teijeira Bautista, Marta | | | |
| Correo-e | delfina@uvigo.es pbes@uvigo.es | | | |
| Web | http://https://mar.uvigo.es/ | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia estudaranse aqueles elementos e substancias inorgánicas e orgánicas susceptibles de chegar ao medioambiente e alteralo, actuando como contaminantes do medio mariño. Estudarase o comportamento, a influencia e prevención dos efectos que exercen estes elementos e substancias inorgánicas e orgánicas no medioambiente. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés. | | | |

Resultados de Formación e Aprendizaxe

| | |
|--------|--|
| Código | |
| A1 | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2 | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo. |
| A3 | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. |
| A5 | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía. |
| B1 | Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación. |
| B2 | Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo. |
| B3 | Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio. |
| B4 | Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio. |
| C6 | Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos. |
| C7 | Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química. |
| C8 | Coñecer os principais contaminantes, as súas causas e efectos no medio mariño e costeiro. |
| D1 | Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas. |

| Resultados previstos na materia | | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------|----------------|----------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
| - Describir os ciclos globais dos elementos, incluíndo os procesos de entrada e saída dos mesmos. | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 | D1 |
| -Definir e explicar os conceptos, principios e fontes relacionadas coa contaminación química. | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 C8 | D1 D5 |
| - Describir a composición química e a especiación da auga de mar, determinando os mecanismos e factores que a regulan. | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 | D1 |
| - Determinar os procesos que regulan a complexación de especies químicas. | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 | D1 |
| - Identificar os mecanismos de toxicidade de ións metálicos, así como os factores que determinan e controlan os procesos de biometilación. | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 C7 C8 | D1 D5 |
| - Identificar os mecanismos de toxicidade dos principais contaminantes orgánicos. | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 C7 C8 | D1 D5 |
| - Identificar os principais produtos naturais que se atopan no medio mariño. | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 | D1 D5 |
| - Identificar as principais interaccións entre os organismos mariños. | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 C7 | D1 |
| - Describir as principais aplicacións dos produtos naturais mariños. | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 C7 | D1 D5 |
| - Analizar os resultados obtidos no laboratorio usando os conceptos teóricos adquiridos. | A1 A2 A3 A5 | B1 B2 B3 B4 | C6 | D1 |
| - Desenvolver as destrezas necesarias para a resolución das aplicacións relacionadas coa materia. | A1 A2 A3 A5 | B1 B2 B3 B4 | C7 | D1 D5 |

Contidos

| Tema | |
|--|--|
| 1. Introducción ao medio ambiente | Ciclos dos elementos no medio ambiente. |
| 2. Contaminación do medio mariño | Xeneralidades. Principais fontes de contaminación |
| 3. Especiación de metais | Contornas aeróbicas e anaeróbicas. Diagramas de Pourbaix |
| 4. Metais e especies metálicas | Características xerais. Efectos da complexación de metais con ligandos naturais |
| 5. Contaminación por metais pesados | Ciclos biogeoquímicos. Procesos de Metilación. Mecanismos de toxicidade asociados. Procedementos de defensa e desintoxicación aplicables |
| 6. Reactividade de especies químicas non metálicas contaminantes | Introdución: carbonatos, nitratos, fosfatos, sulfatos, percloratos |
| 7. Contaminación radioactiva do medio mariño | Estudo, comportamento e control dos contaminantes radioactivos |
| 8. Contaminantes orgánicos na auga de mar | Clasificación. Descrición funcional e estrutural. Orixe da contaminación mariña |
| 9. Transformacións químicas dos compostos orgánicos | Solubilidade de compostos orgánicos. Reaccións de contaminantes orgánicos con nucleófilos. Procesos redox. Transformacións fotoquímicas e biolóxicas |

| | |
|---|---|
| 10. Tipos de produtos naturais | Terpenos, esteroides e carotenoides. Compostos osixenados: Fenoles, lignanos, cumarinas, macrólidos e poliéteres. Compostos nitroxenados: alcaloides e péptidos |
| 11. Produtos naturais mariños e a súa función biolóxica | Transferencia de metabolitos en ecosistemas mariños. Bioxénesis. Incorporación de halóxenos: Haloperoxidasas |
| 12. Ecoloxía química mariña | Interaccións químicas entre os organismos. Compostos orgánicos de orixe mariña e a súa función ecolóxica |
| 13. Produtos naturais mariños de interese farmacolóxico | Compostos orgánicos de orixe mariña: illamento, caracterización e actividade biolóxica |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Seminario | 16 | 24 | 40 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 2 | 14 |
| Traballo tutelado | 0 | 17 | 17 |
| Lección maxistral | 24 | 48 | 72 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1 | 0 | 1 |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | 0 | 4 | 4 |
| Exame de preguntas obxectivas | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Seminario | Utilizaranse os seminarios para traballar con maior profundidade algúns dos contidos teóricos da materia, ademais de para a resolución de problemas como complemento da lección maxistral. Os alumnos poderán preparar algún tema de interese en relación ao temario. |
| Prácticas de laboratorio | Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia |
| Traballo tutelado | Realización e exposición dun traballo sobre un tema relacionado cos contidos da materia |
| Lección maxistral | Clases teóricas nas que o profesor e alumnos traballarán os conceptos básicos da materia |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércoles e xoves de 11:00 a 13:00 h D. Couce: martes, mércores e xoves de 12:00 a 14:00 h |
| Seminario | Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércoles e xoves de 11:00 a 13:00 h D. Couce: martes, mércores e xoves de 12:00 a 14:00 h |
| Prácticas de laboratorio | Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércoles e xoves de 11:00 a 13:00 h J. Castro: martes e xoves de 10:00 a 13:00 h |
| Traballo tutelado | Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércoles e xoves de 11:00 a 13:00 h D. Couce: martes, mércores e xoves de 12:00 a 14:00 h |

Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
| | | |

| | | | | | | |
|--|---|----|----------------------|----------------------|----------------|----------|
| Traballo tutelado | O alumno desenvolverá un traballo breve, avaliándose o informe presentado e a súa exposición | 25 | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 C8 | D1 D5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O alumno deberá resolver e entregar os cuestionarios propostos na aula. Valorarase a participación e actitude do alumno, a súa capacidade para relacionar e aplicar os conceptos adquiridos. | 10 | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 C7 C8 | D1 |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | O alumno deberá presentar un informe das prácticas realizadas no laboratorio. A asistencia ás prácticas así como a elaboración do informe é obrigatorio para a superación da materia. Valorarase ademais a actitude no laboratorio e o manexo e comprensión das técnicas experimentais usadas | 25 | A1 A2 A3 A5 | B1 B2 B3 B4 | C6 C7 | D1 D5 |
| Exame de preguntas obxectivas | Exame final no que se avaliarán os contidos teóricos da materia traballados nas sesións maxistras e nos seminarios. Os contidos desta materia presentan dous partes ben diferenciadas polo que o exame tamén estará dividido en dous partes que se corresponden aos Temas 1-7 e Temas 8-13. Para a superación da materia o alumno deberá obter un mínimo dun 3,5 sobre 10 en cada unha das dúas partes nas que se divide o exame. | 40 | A1 A2 A3 A5 | B1 | C6 C7 C8 | D1 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

O calendario oficial de exames pode ser consultado no seguinte link:

<http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

A cualificación final será a suma de todos os apartados sempre que se superen os mínimos esixidos, se non se superasen a cualificación que figurará na acta será a do exame final ponderada.

A participación do estudante nalgún dos actos de avaliación da materia implicará a condición de presentado e a asignación dunha calificación. Considéranse actos de avaliación a asistencia ás clases prácticas de laboratorio, a realización dos traballos tutelados e a realización de exames.

Os porcentaxes de cada unha das partes manteranse na convocatoria da 2ª Oportunidade (Xullo).

Opción de avaliación global: A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. Dado o carácter experimental das prácticas, a asistencia ás mesmas é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. **A non asistencia ás prácticas, sen causa xustificada invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade).**

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno de estas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- I. Bodek, W.J. Lyman, W.F. Reehl y D.H. Rosenblatt, **Environmental Inorganic Chemistry**, Pergamon Press, 1988
R.P. Schwarzenbach, P.M. Gschwend, D.M. Imboden, **Environmental Organic Chemistry**, 2, John Wiley & Sons Inc, 2003
R. Chang, **Química**, 11, Mc Graw Hill, 2013
P. Yurkanis Bruice, **Química Orgánica**, 5, Prentice Hall México, 2007

Bibliografía Complementaria

- S. E. Manahan, **Environmental chemistry**, 9, CRC Press, 2009
H. G. Seiler, H. Sigel, A. Sigel, **Handbook on toxicity of inorganic compounds**, Marcel Dekker, 1988
J. W. Moore, **Inorganic Contaminants of Surface Water**, Springer, 1991
Paul M. Dewick, **Medicinal natural products: A biosynthetic approach**, 3, John Wiley & Sons Inc, 2009

J. B. McClintock, B.J. Baker, **Marine chemical ecology**, CRC Press, 2001

M.A. Martínez Grau, A.G. Csáky, **Técnicas experimentales en síntesis orgánica**, 2, Síntesis, 2012

Journal of Natural Products,

Natural Products Reports,

Marine Chemistry,

Marine Pollution Bulletin,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Contaminación mariña/V10G061V01401

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química I/V10G061V01105

Oceanografía química I/V10G061V01204