

|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Any acadèmic | 2015-16                                                                             |
| Assignatura  | 11365 - Mecanismes Moleculars de la Homeòstasis dels Metalls en Organismes Vius. De |
| Grup         | Grup 1, 2S                                                                          |
| Guia docent  | A                                                                                   |
| Idioma       | Català                                                                              |

## Identificació de l'assignatura

|                             |                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Assignatura</b>          | 11365 - Mecanismes Moleculars de la Homeòstasis dels Metalls en Organismes Vius. De      |
| <b>Crèdits</b>              | 0,72 de presencials (18 hores) 2,28 de no presencials (57 hores) 3 de totals (75 hores). |
| <b>Grup</b>                 | Grup 1, 2S                                                                               |
| <b>Període d'impartició</b> | Segon semestre                                                                           |
| <b>Idioma d'impartició</b>  | Català                                                                                   |

## Professors

| Professor/a                                                                                    | Horari d'atenció als alumnes |            |          |              |            |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|----------|--------------|------------|---------|
|                                                                                                | Hora d'inici                 | Hora de fi | Dia      | Data d'inici | Data de fi | Despatx |
| Ángel Terrón Homar<br><a href="mailto:angel.terron@uib.es">angel.terron@uib.es</a>             | 13:00                        | 14:00      | Dimecres | 11/09/2015   | 22/04/2016 | QI 107  |
|                                                                                                | 13:00                        | 14:00      | Dilluns  | 11/09/2015   | 14/04/2016 | QI 107  |
| Maria del Carmen Rotger Pons<br><a href="mailto:carmen.rotger@uib.es">carmen.rotger@uib.es</a> | 16:00                        | 17:00      | Dijous   | 14/09/2015   | 27/05/2016 | 206     |

## Contextualització

L'assignatura Mecanismes moleculars de la homeòstasis del metalls en organismes vius. Detoxificació. pretén donar una profunda de la interrelació dels metalls en els organismes vius. Conceptes con tòxic i essencial no són pas tan simples. El contingut dels metalls, els seus compostos i la participació d'aquests en sistemes enzimàtics està regulada profundament. A voltes a nivells de DNA com en el cas del coure, a voltes a nivells de ARN com en el cas del ferro. Fins i tot metalls tòxics com el mercuri tenen mecanismes de detoxificació bioregulats a molts de microorganismes .

Pel que fa a continguts, aquesta assignatura aborda l'estudi descriptiu dels principals elements químics que participen en els processos vitals. Es dona una especial atenció al més abundants com ferro, coure, zinc o importants com el cobalt. Es parla dels sistemes d' emmagatzemant i transport , així com els mecanismes de bioregulació i detecció dels dits metalls.

El seguiment efectiu de l'assignatura per part de l'alumnat s'ha de traduir en els següents resultats d'aprenentatge:

- Adquirir un coneixement adequat i comprensió de les propietats característiques dels sistemes de bioregulació dels elements metàl·lics traça i ultratraça
- Saber relacionar, diferenciar i reconèixer el comportament dels elements químics i el grau de toxicitat d'aquests, i les malalties que se'n deriven si hi ha errors genètics en la bioregulació de metalls.
- Reconèixer la importància de la Química Bioinorgànica dintre de la ciència i el seu impacte en la societat industrial i tecnològica.
- Comprendre i utilitzar la informació bibliogràfica i tècnica referida als compostos inorgànics interaccionant amb el medi ambient.

|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Any acadèmic | 2015-16                                                                             |
| Assignatura  | 11365 - Mecanismes Moleculars de la Homeòstasis dels Metalls en Organismes Vius. De |
| Grup         | Grup 1, 2S                                                                          |
| Guia docent  | A                                                                                   |
| Idioma       | Català                                                                              |

- Poder explicar de manera satisfactòria fenòmens i processos relacionats amb la Química Bionorgànica.

## Requisits

L'alumne de màster ja ha cursat el grau i per tant està en disposició de comprendre tot el que s'exposarà

## Recomanables

Recomanable haver cursat amb aprofitament :

- Química Inorgànica II i III
- Optativa de Bioinorgànica

## Competències

Les competències genèriques i específiques de l'assignatura que es descriuen a continuació són part de les que corresponen al Pla d'Estudis de Master en Ciència y Tecnología Química:

### Específiques

- \* E? Capacidad de demostrar y aplicar conocimientos sobre productos naturales y biotransformaciones y sus mecanismos..

### Genèriques

- \* Código Competencia CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios Competències generals: Código Competencia G1 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis G2 Compromiso ético, con la calidad y con la preservación del medio ambiente G3 Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Competències específiques Còdig Competència específica Relació entre los mòduls/matèries i las competències del pla d'estudis mòdul matèria CB6 CB7 CB8 CB9 CB10 G1 G2 G3 Especializació Química Biològica X X X X X X.

|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Any acadèmic | 2015-16                                                                             |
| Assignatura  | 11365 - Mecanismes Moleculars de la Homeòstasis dels Metalls en Organismes Vius. De |
| Grup         | Grup 1, 2S                                                                          |
| Guia docent  | A                                                                                   |
| Idioma       | Català                                                                              |

## Bàsiques

\* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el màster a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/master/comp_basiques/)

## Continguts

L'assignatura " Mecanismes moleculars de la homeòstasis del metalls en organismes vius. Detoxificació", pretén donar una profunda de la interrelació dels metalls en els organismes vius. Conceptes con tòxic i essencial no són pas tan simples. El contingut dels metalls, els seus compostos i la participació d'aquests en sistemes enzimàtics està regulada profundament. A voltes a nivells de DNA com en el cas del coure, a voltes a nivells de ARN com en el cas del ferro. Fins i tot metalls tòxics com el mercuri tenen mecanismes de detoxificació bioregulats a molts de microorganismes .

### Continguts temàtics

Homeostasi. Programa

Tema 1. Bioregulació de metalls

Tema 2 Homeòstasis de metalls

Tema 3 Regulació Genètica de factors de transcripció dependents de metalls.

Tema 4 Factors de regulació en eucariotes de Fe, Cu i Zn.

Tema 5 Avanços recents de la bioregulació de Co, Mn i Mo.

Tema 6 Mecanismes naturals de detoxificació.

Tema 7 Bioremediació de sols contaminats.

## Metodologia docent

A les classes teòriques s'exposaran els trets fonamentals de cada un dels temes proposats.

A la sessions de tutoria es pretén resoldre les dubtes que els alumnes hagin pogut tenir, i per part del professor explorar els coneixements que l'alumne ha adquirit i corregir-ne els errors o mancances que pugui detectar.

### Activitats de treball presencial

| Modalitat         | Nom                                               | Tip. agr.      | Descripció                                                                                                                                                | Hores |
|-------------------|---------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Classes teòriques | Classes expositives del professor                 | Grup gran (G)  | El professor amb ajuda de presentacions i altres mitjans didàctics desenvoluparà les parts més importants dels continguts del temari                      | 12    |
| Tutories ECTS     | Resoldre dubtes i aclarir qüestions de la matèria | Grup petit (P) | Els alumnes plantegen els dubtes que han tingut a l'estudi personal i el professor planteja preguntes per conèixer si han entès els conceptes fonamentals | 3     |

|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Any acadèmic | 2015-16                                                                             |
| Assignatura  | 11365 - Mecanismes Moleculars de la Homeòstasis dels Metalls en Organismes Vius. De |
| Grup         | Grup 1, 2S                                                                          |
| Guia docent  | A                                                                                   |
| Idioma       | Català                                                                              |

| Modalitat | Nom                          | Tip. agr.      | Descripció                                                                          | Hores |
|-----------|------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Avaluació | Exposició oral i prova final | Grup petit (P) | El professor avaluarà els temes exposats oralment pels alumnes durant els seminaris | 3     |

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

### Activitats de treball no presencial

| Modalitat                           | Nom                        | Descripció                                                                   | Hores |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Estudi i treball autònom individual | Treball autònom individual | Estudi de l'alumne amb participació de fonts bibliogràfiques o electròniques | 37    |
| Estudi i treball autònom en grup    | Preparació de seminaris    | Fomentar el treball en grup de l'alumnat                                     | 20    |

### Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

### Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

L'avaluació tindrà en compte els elements següents:

- a) una exposició sobre un tema de l'assignatura que l'alumne haurà aprofundit tot estudiant la bibliografia (50%). Avaluació de les competències CB6, CB8, G1, G3 i E?
- b) resoldre qüestions i problemes exposats a l'assignatura (50 %). Avaluació competències CB7, CB8.

### Classes expositives del professor

|                      |                                                                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalitat            | Classes teòriques                                                                                                                    |
| Tècnica              | Proves objectives ( <b>no recuperable</b> )                                                                                          |
| Descripció           | El professor amb ajuda de presentacions i altres mitjans didàctics desenvoluparà les parts més importants dels continguts del temari |
| Criteris d'avaluació | Prova final :resoldre qüestions i problemes exposats a l'assignatura (50 %). Avaluació competències CB7, CB8.                        |

Percentatge de la qualificació final: 25%



|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Any acadèmic | 2015-16                                                                             |
| Assignatura  | 11365 - Mecanismes Moleculars de la Homeòstasis dels Metalls en Organismes Vius. De |
| Grup         | Grup 1, 2S                                                                          |
| Guia docent  | A                                                                                   |
| Idioma       | Català                                                                              |

### Resoldre dubtes i aclarir qüestions de la matèria

|                      |                                                                                                                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalitat            | Tutories ECTS                                                                                                                                             |
| Tècnica              | Tècniques d'observació ( <b>no recuperable</b> )                                                                                                          |
| Descripció           | Els alumnes plantegen els dubtes que han tingut a l'estudi personal i el professor planteja preguntes per conèixer si han entès els conceptes fonamentals |
| Criteris d'avaluació | resoldre qüestions i problemes exposats a l'assignatura (50 %). Avaluació competències CB7, CB8.                                                          |

Percentatge de la qualificació final: 25%

### Exposició oral i prova final

|                      |                                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalitat            | Avaluació                                                                                                                                                           |
| Tècnica              | Proves orals ( <b>recuperable</b> )                                                                                                                                 |
| Descripció           | El professor avaluarà els temes exposats oralment pels alumnes durant els seminaris                                                                                 |
| Criteris d'avaluació | una exposició sobre un tema de l'assignatura que l'alumne haurà aprofundit tot estudiant la bibliografia (50%). Avaluació de les competències CB6, CB8, G1, G3 i E? |

Percentatge de la qualificació final: 50%

### Recursos, bibliografia i documentació complementària

Es recomanen dos llibres recents i moltes referències a la bibliografia.

#### Bibliografia bàsica

M.J. Tamás, E. Martinoia (eds), Molecular Biology of Metal Homeostasis and Detoxification. From Microbe to Man, Topics in Current Genetics vol. 14, Springer (2006).  
L Banci (ed), Metallonomics and the Cell, Metal Ions in Life Sciences vol. 12, Springer (2013).

#### Altres recursos

També s'ha sol·licitat la participació de l'assignatura a campus extens on el professor anirà pujant els power points de les classes teòriques, bibliografia de separats recents recomanades etc

