



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioquímica e bioloxía celular

|                       |   |        |       |              |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia               | Bioquímica e bioloxía celular   |        |       |              |
| Código                | V12G420V01301   |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Biomédica   |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS   | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6   | OB     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego  |        |       |              |
| Departamento          | Bioloxía funcional e ciencias da saúde<br>Bioquímica, xenética e inmunoloxía  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Pombal Diego, Manuel Ángel<br>Gil Martín, Emilio  |        |       |              |
| Profesorado           | Gil Martín, Emilio<br>Miguel Villegas, Encarnación de<br>Pombal Diego, Manuel Ángel<br>Suárez Alonso, María del Pilar   |        |       |              |
| Correo-e              | pombal@uvigo.es<br>egil@uvigo.es  |        |       |              |
| Web                   |   |        |       |              |
| Descrición xeral      | Materia de carácter conceptual sobre os principios da organización celular e molecular dos organismos vivos. O seu obxectivo estratéxico é cimentar unha correcta comprensión da dinámica dos procesos biolóxicos sobre a base do coñecemento da composición química e estrutura celular dos sistemas biolóxicos. |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

### Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia Resultados de Formación e Aprendizaxe

### Contidos

| Tema   |   |
|--|---|
| MÓDULO DE BIOQUÍMICA: temas 1 a 4  | Elementos bioxenésicos e oligoelementos.<br>A lóxica molecular da vida.   |
| 1. Composición química dos sistemas biolóxicos.  | Estrutura das macromoléculas biolóxicas.  |
| 2. Bioquímica estrutural de proteínas.   | Aminoácidos: estrutura e propiedades.<br>Características do enlace peptídico.<br>Niveis de estruturación tridimensional das proteínas.<br>Desnaturalización de proteínas.   |
| 3. Principios de biocatálise e de regulación da actividade encimática.                   | As encimas como catalizadores biolóxicos.<br>Estrutura e principios funcionais das encimas.<br>Fundamentos da actividade encimática.<br>Especificidade encimática: o centro activo.<br>Clasificación e nomenclatura das encimas.<br>Cinética encimática: ecuación de Michaelis-Menten e cálculo dos parámetros cinéticos. |
| 4. Bioquímica estrutural de glúcidos, lípidos e ácidos nucleicos. Importancia biolóxica. | Monómeros estruturais: estrutura e propiedades químicas.<br>Estrutura macromolecular de glúcidos, lípidos e ácidos nucleicos.<br>Principais tipos de glúcidos, lípidos e ácidos nucleicos.<br>Importancia biolóxica.  |
| MÓDULO DE BIOLOXÍA CELULAR: temas 5 a 8  | Estrutura, composición e funcións.<br>Transporte a través de membrana.  |
| 5. Membrana celular e matriz extracelular.   | Unións intercelulares.  |

|   |   |
|---|---|
| 6. Orgánulos celulares e tráfico intracelular.                          | Retículo endoplásmico e complexo de Golgi.<br>Tráfico vesicular.<br>Dixestión celular: peroxisomas e lisosomas.<br>Estrutura e función mitocondrial.<br>Inclusións citoplasmáticas. |
| 7. Citoesqueleto e movemento celular.                                   | Filamentos de actina, microtúbulos e filamentos intermedios.  |
| 8. O núcleo, ciclo celular, apoptose.                                   | Envolta nuclear.<br>Dinámica e estrutura da cromatina e dos cromosomas.<br>O nucléolo.<br>Regulación do ciclo celular.<br>Morte celular: apoptose e necrose.                        |
| Práctica 1. Valoración da actividade encimática.                        | Obtención dunha fracción activa da beta-D-galactosidasa.  |
| Práctica 2. Valoración do contido proteico total de mostras biolóxicas. | Recta patrón de seroalbúmina.<br>Determinación da concentración de proteínas no extracto da beta-D-galactosidasa.   |
| Práctica 3. Caracterización cinética da actividade encimática.          | Saturación fronte ao sustrato da actividade beta-D-galactosidásica.<br>Determinación de Km e Vmax.  |
| Práctica 4. Estabilidade térmica e pH óptimo.                           | Determinación do pH óptimo da actividade beta-D-galactosidásica.<br>Inactivación térmica da beta-D-galactosidasa.   |
| Práctica 5. Tipos celulares e matriz extracelular.                      | Observación de tipos celulares e matrices extracelulares ao microscopio óptico.   |
| Práctica 6. Orgánulos celulares I.                                      | Observación dos orgánulos subcelulares ao microscopio óptico.   |
| Práctica 7. Orgánulos celulares II.                                     | Identificación dos orgánulos subcelulares en imaxes de microscopía electrónica.   |
| Práctica 8. Ciclo celular.  | Observación e cuantificación das fases mitóticas en tecidos animais.  |

### Planificación

|                               | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio      | 16            | 16                 | 32           |
| Lección maxistral             | 34            | 68                 | 102          |
| Exame de preguntas obxectivas | 1             | 7                  | 8            |
| Exame de preguntas obxectivas | 1             | 7                  | 8            |

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

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Actividades realizadas no laboratorio que supoñen a aplicación a contextos experimentais concretos dos coñecementos e directrices tratados nas sesións maxistras. As prácticas, ademais do traballo experimental, inclúen tarefas individuais ou en grupo encamiñadas a fomentar a adquisición das competencias xerais, específicas e transversais da materia. |
| Lección maxistral        | Exposición por parte do profesor dos fundamentos conceptuais e directrices de procedemento que se precisan para a adquisición das competencias xerais, específicas e transversais da materia. As sesións maxistras serán abertas ao debate cos alumnos.  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                  | Descrición  |
|-------------------------------|---|
| Lección maxistral             | As sesións maxistras serán participativas e incorporarán preguntas e cuestións a resolver, as cales permitirán monitorizar o aproveitamento de cada alumno. Contéplase, así mesmo, a posibilidade de resolver dúbidas e problemas durante as sesións ou solicitando titorías personalizadas cos profesores.   |
| Prácticas de laboratorio      | Os profesores proporcionarán unha atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio, dándolle canto soporte necesite para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais da actividade, da metodoloxía requirida ou das técnicas concretas a utilizar. Cada alumno verá supervisado o seu traballo polo profesor e recibirá instrucións específicas segundo os resultados conseguidos. |
| Probos                        | Descrición  |
| Exame de preguntas obxectivas | Os profesores resolverán as dúbidas que se expoñan durante a realización do exame.  |
| Exame de preguntas obxectivas |   |

### Avaliación

|                               | Descrición   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-------------------------------|--|---------------|---------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio      | Exame das prácticas de laboratorio.  | 20            |                                       |
| Exame de preguntas obxectivas | Exame teórico da materia de bioquímica con preguntas de tipo test e de resposta curta.       | 40            |                                       |
| Exame de preguntas obxectivas | Exame teórico da materia de bioloxía celular con preguntas de tipo test e de resposta curta. | 40            |                                       |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia ás clases teóricas e prácticas é obrigatoria, salvo falta debidamente xustificada.

A materia aprobarase ao obter unha cualificación igual ou maior que un 5 como nota final, obtida da seguinte forma:

- Prácticas: as prácticas avaliaranse xunto ao exame de teoría da parte correspondente e supoñerán globalmente o 20 % da nota final.
- Teoría: a teoría avaliarase en dúas probas independentes a base de preguntas de tipo test e de resposta curta. Cada unha representará un 40 % da nota final. A primeira realizarase en data acordada cos estudantes e a segunda na prevista polo calendario oficial de exames da EEI (primeira edición). A proba de segunda oportunidade será única e conterá cuestións correspondentes a todos os contidos da materia.

Empregarase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación recollida no RD 1125/2003, BOE de 18 de setembro.

Para aprobar a materia hai que superar o 40 % da nota en cada proba de avaliación. Do contrario, a nota final será o resultado de multiplicar a nota total obtida (teoría + prácticas) por 0,5.

No caso de que a valoración final da materia non alcance o aprobado (5 puntos), pero si algunha das partes (teoría ou prácticas), manterase esa puntuación para a segunda oportunidade de exame (xullo).

Os alumnos repetidores doutros anos deberán realizar todas as actividades de aula e de laboratorio, das que serán avaliados.

\*Compromiso ético: espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, etc.), considérase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso, a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P., **Molecular Biology of the Cell**, 6th ed, Garland Science, 2015

Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J.; Hardin, J., **The World of the Cell**, 8th ed, Benjamin-Cummings Publish. Comp., 2012

Berg, J.M.; Tymoczko, J.L.; Gatto, G.J.; Stryer, L., **Biochemistry**, 9th ed, WH Freeman Publishers, 2019

Cooper, G. M.; Hausmann, R.E., **The Cell: a Molecular Approach**, 7th ed, ASM Press, 2016

Voet, D.; Voet, J.G.; Pratt, Ch.W., **Fundamentos de Bioquímica: la vida a nivel molecular**, 4ª ed, Editorial Médica Panamericana, 2016

#### Bibliografía Complementaria

Megías, M.; Molist, P.; Pombal, M.A, **Atlas de histología vegetal y animal**, <https://mmegias.webs.uvigo.es/>,

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Fisioloxía xeral/V12G420V01402

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química/V12G420V01205

### Outros comentarios

Con carácter xeral, para poder matricularse desta materia é necesario cursar ou ben estar matriculado de todas as materias do curso anterior.