



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioquímica II

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Bioquímica II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Código                | V02G030V01401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | OB     | 2º    | 2C           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Departamento          | Bioquímica, xenética e inmunoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Coordinador/a         | Paez de la Cadena Tortosa, Maria                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Profesorado           | Blanco Prieto, Sonia<br>Martinez Zorzano, Vicenta Soledad<br>Paez de la Cadena Tortosa, Maria                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Correo-e              | mpaez@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Web                   | http://fatic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Descrición xeral      | La asignatura Bioquímica II complementa y amplía los conocimientos adquiridos en la Bioquímica I y tiene por objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre la bioseñalización celular, la regulación e integración del metabolismo intermediario y los procesos de expresión de la información genética |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                             |
| A2     | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías |
| A4     | Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos                                              |
| A6     | Avaliar e interpretar actividades metabólicas                                                                               |
| A7     | Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético                                               |
| A8     | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais                                            |
| A9     | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos                                                                      |
| A20    | Diseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos                                                                      |
| A21    | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos                                                                 |
| A22    | Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores                                                                         |
| A23    | Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico                                                                  |
| A24    | Diseñar modelos de procesos biolóxicos                                                                                      |
| A25    | Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados                                                    |
| A28    | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                                                         |
| A31    | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                                                        |
| A32    | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos                                      |
| A33    | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                                                                  |
| B1     | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                                                               |
| B2     | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                                                        |
| B3     | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                                                      |
| B4     | Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo                                                               |
| B5     | Empregar recursos informáticos                                                                                              |
| B6     | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                                                        |
| B8     | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                                                            |
| B9     | Traballar en colaboración                                                                                                   |
| B10    | Desenvolver o razoamento crítico                                                                                            |

## Competencias de materia

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                                                 |                                                                         |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Conocer y comprender las bases moleculares de la señalización celular                                                                           | A6<br>A8<br>A9<br>A28<br>A32<br>A33                                     | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B8<br>B9<br>B10 |
| Conocer y comprender la regulación, integración y especialización del metabolismo.                                                              | A6<br>A8<br>A9<br>A28<br>A32<br>A33                                     | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B8<br>B9<br>B10 |
| Conocer y comprender los mecanismos moleculares de los procesos encargados de la expresión de la información genética.                          | A4<br>A7<br>A28<br>A32<br>A33                                           | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B8<br>B9<br>B10 |
| Capacidad para aislar, analizar, identificar y caracterizar biomoléculas, tejidos y órganos                                                     | A2<br>A4<br>A22<br>A25<br>A28<br>A31<br>A32<br>A33                      | B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B9<br>B10                   |
| Capacidad para evaluar el funcionamiento de los sistemas biológicos analizando y cuantificando actividades metabólicas y parámetros bioquímicos | A6<br>A9<br>A20<br>A21<br>A23<br>A24<br>A25<br>A28<br>A31<br>A32<br>A33 | B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B9<br>B10                   |

## Contidos

| Tema                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. Bioseñalización intracelular                                    | Sistemas de señalización. Receptores intracelulares. Receptores de membrana. Receptores que se unen a tirosina quinasa. Receptores con actividad enzimática intrínseca. Receptores acoplados a proteínas G. Rutas de señalización. |  |
| 2. Tipos de regulación metabólica.                                 | Niveles de regulación metabólica. Control de la actividad de enzimas metabólicas. Regulación hormonal del metabolismo. Principales hormonas implicadas en la regulación metabolismo.                                               |  |
| 3. Incorporación de elementos de la dieta a las rutas metabólicas. | Transformación bioquímica de los alimentos en monómeros. Absorción y transporte de monosacáridos, ácidos grasos y aminoácidos. Incorporación de metabolitos a las rutas metabólicas.                                               |  |
| 4. Integración y regulación del metabolismo glucídico I.           | Regulación del metabolismo del glucógeno. Regulación en músculo y en hígado.                                                                                                                                                       |  |
| 5. Integración y regulación del metabolismo glucídico II.          | Regulación de la glicólisis. Regulación de la gluconeogénesis. Regulación de la ruta de las pentosas fosfato. Destinos de la glucosa según el tipo celular.                                                                        |  |
| 6. Integración y regulación del metabolismo lipídico.              | Movilización de lípidos: lipoproteínas. Regulación de la síntesis y degradación del colesterol. Regulación de la síntesis y degradación de triacilglicerol y de los ácidos grasos                                                  |  |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. Integración y regulación de las rutas centrales del metabolismo. | Regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa. Regulación de la cadena respiratoria y de la fosforilación oxidativa.                                                                                                                                                                 |
| 8. Especialización de los principales órganos metabólicos.          | Metabolismo glucídico, lipídico y proteico del hígado. Rutas metabólicas específicas del hígado. Reacciones de biotransformación. Especialización metabólica del cerebro y del riñón. Metabolismo del músculo esquelético, del músculo cardíaco y del músculo liso. Bioquímica del ejercicio |
| 9. Adaptaciones metabólicas.                                        | Ciclo ayuno-alimentación. Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionales.                                                                                                                                                                                                     |
| 10. Metabolismo de Proteínas.                                       | Biosíntesis de proteínas: traducción. Biosíntesis de proteínas en células eucariotas. Modificaciones postraduccionales de las proteínas. Destinos de las proteínas. Degradación de proteínas.                                                                                                |

### Planificación

|                                | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio       | 10            | 15                 | 25           |
| Tutoría en grupo               | 2             | 2                  | 4            |
| Traballos tutelados            | 6             | 21                 | 27           |
| Sesión maxistral               | 30            | 45                 | 75           |
| Informes/memorias de prácticas | 0             | 3                  | 3            |
| Outras                         | 2             | 14                 | 16           |

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

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Se levarán a cabo en el laboratorio docente de Bioquímica. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Durante la realización de las prácticas, el alumno seguirá un guión de prácticas elaborado por el profesor para desarrollar los protocolos experimentales.<br>El alumno realiza una serie de determinaciones de metabolitos y enzimas y, de acuerdo con sus resultados experimentales, debe identificar órganos y fracciones subcelulares con funciones metabólicas diferentes.<br>Durante el desarrollo de las prácticas los alumnos deberán presentar los resultados obtenidos y responder a una serie de cuestiones. |
| Tutoría en grupo         | Grupos de 4 alumnos resuelven con el profesor dudas sobre la materia explicada o sobre los resultados de las prácticas realizadas en el laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Traballos tutelados      | Los alumnos deben realizar a lo largo del curso trabajos tutelados complementarios, relacionados con los contenidos de la materia. Estos trabajos se realizarán en el aula, en grupos de 4 alumnos y en presencia del profesor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sesión maxistral         | El profesor explicará contenidos de la materia mediante clases magistrales, con proyección de diapositivas y vídeos.<br>Los alumnos dispondrán de copias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos. Se utilizará la Plataforma tema como herramienta de apoyo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### Atención personalizada

| Metodoloxías        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tutoría en grupo    | Tanto en las tutorías en grupo como en los trabajos tutelados, el profesor hará un seguimiento personalizado de cada alumno. Los alumnos tendrán, además, a su disposición tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho del profesor con un horario que les será indicado al inicio del curso, para resolver todas las cuestiones que les puedan surgir. |
| Traballos tutelados | Tanto en las tutorías en grupo como en los trabajos tutelados, el profesor hará un seguimiento personalizado de cada alumno. Los alumnos tendrán, además, a su disposición tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho del profesor con un horario que les será indicado al inicio del curso, para resolver todas las cuestiones que les puedan surgir. |

### Avaliación

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                       | Cualificación |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | El profesor valorará la asistencia, los resultados experimentales, las respuestas y conclusiones del alumno sobre la experimentación realizada y su destreza y comportamiento en el laboratorio. | 15            |
| Traballos tutelados      | El profesor valorará la asistencia, la participación del alumno y los conocimientos adquiridos por el alumno                                                                                     | 15            |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 10 % de la nota final.<br>Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en una prueba final que consistirá en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. la puntuación de esta prueba supondrá el 60 % de la nota final. |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

70

### Outros comentarios sobre a Avaliación

La nota final será la suma de las notas obtenidas por el alumno en todas las actividades de la asignatura (asistencia+prácticas+trabajos tutelados+examen escrito final). No obstante, para poder superar la materia deberá obtenerse como mínimo un a puntuación de 4.0 sobre 10.0 en la prueba escrita final.

### Bibliografía. Fontes de información

SEBBM, **BioROM**, 2010,  
 Devlin, T., **Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas**, 4ª edición. 2004,  
 Nelson, D. L. y Cox, M. M., **Lehninger Principios de Bioquímica**, 2009,  
 McKee, T. y McKee, J. R., **Bioquímica, la base molecular de la vida.**, 2003,  
 Mathews, Van Holde y Ahern, **Bioquímica**, 2002,  
 Salway, J.G., **Una ojeada al metabolismo**, 2ª edición,  
 Voet, D. y J.G. Voet, **Bioquímica**, 3ª edición. 2006,

Todos los libros propuestos están en la Biblioteca de la Facultad de Biología de la Universidad de Vigo.

### Recomendacións

#### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402  
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403  
 Xenética I/V02G030V01404  
 Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

#### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203  
 Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102  
 Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104  
 Bioquímica I/V02G030V01301  
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303  
 Microbioloxía I/V02G030V01304