



(*)Facultade de Bioloxía

(*)Grao en Bioloxía

Subjects

Year 2nd

| Code | Name | Quadmester | Total Cr. |
|---------------|---|------------|-----------|
| V02G030V01301 | Biochemistry 1 | 1st | 6 |
| V02G030V01302 | Botany 1: Algae and fungi | 1st | 6 |
| V02G030V01303 | | 1st | 6 |
| V02G030V01304 | Microbiology 1 | 1st | 6 |
| V02G030V01305 | Zoology 1: Non-arthropod invertebrates | 1st | 6 |
| V02G030V01401 | Biochemistry II | 2nd | 6 |
| V02G030V01402 | Botany 2: Archegonia | 2nd | 6 |
| V02G030V01403 | | 2nd | 6 |
| V02G030V01404 | Genetics 1 | 2nd | 6 |
| V02G030V01405 | Zoology 2: Arthropods and chordates invertebrates | 2nd | 6 |

| IDENTIFYING DATA | | | | |
|-------------------------|--|-----------|------|------------|
| Bioquímica I | | | | |
| Subject | Bioquímica I | | | |
| Code | V02G030V01301 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 2 | 1c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioquímica, xenética e inmunoloxía | | | |
| Coordinator | Rodríguez Berrocal, Francisco Javier | | | |
| Lecturers | Paez de la Cadena Tortosa, María Rodríguez Berrocal, Francisco Javier | | | |
| E-mail | berrocal@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| General description | La asignatura Bioquímica I tiene por objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre la estructura y función de las biomoléculas, así como sobre sus correspondientes rutas de biosíntesis y degradación. También les capacita para analizar e identificar biomoléculas. Esta asignatura aporta al alumno conocimientos básicos sobre Bioquímica que más tarde serán ampliados en la asignatura Bioquímica II | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|---|
| Code | |
| A3 | 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 |
| A17 | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica |
| 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 |
| B7 | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva |
| B9 | Traballar en colaboración |
| B10 | Desenvolver o razoamento crítico |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results | |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|
| Conocer la estructura, propiedades y función de las biomoléculas | A4 A28 A32 A33 | B1 B3 B4 B5 B6 B10 |
| Comprender y conocer los fundamentos de la Bioenergética | A28 A32 A33 | B1 B3 B4 B5 B6 B10 |
| Comprender y conocer los mecanismos de acción de las enzimas | A6 A32 A33 | B1 B3 B4 B5 B6 B10 |

Conocer la organización general del metabolismo

A6
A32
A33
B1
B3
B4
B5
B6
B10

Aislar, analizar e identificar biomoléculas

A3
A4
A17
A25
A31
A32
A33
B2
B5
B7
B9
B10

Capacidad para realizar ensayos enzimáticos y evaluar e interpretar actividades metabólicas

A6
A25
A28
A31
A32
A33
B2
B5
B7
B9
B10

Contidos

Topic

| | |
|--|--|
| Tema 1. Introducción a la Bioquímica | Concepto de Bioquímica. Disociación del agua: concepto de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch: concepto de pKa. Disoluciones amortiguadoras: importancia biológica. |
| Tema 2. Aminoácidos y péptidos | Aminoácidos: estructura y clasificación. El enlace peptídico. Péptidos naturales de interés biológico. |
| Tema 3. Proteínas. | Conceptos generales. Principales funciones de las proteínas. Niveles de organización estructural de las proteínas. |
| Tema 4. Enzimas y catálisis enzimática | Enzimas: concepto y naturaleza química. Concepto de centro activo. Nomenclatura y clasificación de enzimas. Catálisis enzimática: conceptos y mecanismos. |
| Tema 5. Cinética enzimática | Cinética de las reacciones enzimáticas con un sustrato. Cinética de las reacciones enzimáticas con más de un sustrato. |
| Tema 6. Modulación de la actividad enzimática | Efecto de activadores e inhibidores. Inhibición enzimática. Alosteroismo. Cinética de las enzimas alostéricas. Otros mecanismos de modulación de la actividad enzimática. |
| Tema 7. Estructura y propiedades de los monosacáridos. | Monosacáridos: aldosas y cetosas. Estructura lineal. Estructura cíclica y conformaciones espaciales de los monosacáridos. Descripción de los monosacáridos de interés biológico y de sus derivados. |
| Tema 8. Oligosacáridos y Polisacáridos | Características generales, propiedades y estructura de los principales oligosacáridos y polisacáridos. |
| Tema 9. Lípidos simples, complejos e isoprenoides. | Características generales e importancia biológica de los lípidos. Clasificación general. Alcoholes y Ácidos grasos. Lípidos simples. Lípidos complejos. Lípidos isoprenoides. |
| Tema 10. Ácidos nucleicos: estructura y organización del ADN y del ARN | Bases púricas y pirimidínicas. Estructura y función de nucleósidos y nucleótidos. Estructura primaria del ADN. Estructura tridimensional del ADN. Estructura primaria y conformación tridimensional del ARN. ARN mensajero, ARN de transferencia y ARN ribosómico: estructuras y función biológica. Otros ARN. |
| Tema 11. Introducción al metabolismo | Concepto de metabolismo. Características generales de las rutas metabólicas. Rutas anabólicas, catabólicas y anfibólicas. Aspectos generales de la regulación metabólica. |
| Tema 12. Metabolismo degradativo de glúcidos. | Glucólisis: descripción de las reacciones enzimáticas. Incorporación de otros monosacáridos a la vía glucolítica. Vía de las pentosas fosfato: conceptos generales y significación biológica. |
| Tema 13. Destinos metabólicos del piruvato | Destino anaerobio: fermentaciones alcohólica y láctica. Destino aerobio: formación de acetil-CoA por descarboxilación oxidativa. Estudio del complejo enzimático piruvato deshidrogenasa: estructura y reacciones catalizadas. |
| Tema 14. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos y ciclo del glioxilato | Posición del acetil-CoA en el metabolismo intermediario. Visión general del ciclo, secuencia de reacciones y regulación. Ciclo del glioxilato: reacciones e importancia biológica. |

| | |
|--|--|
| Tema 15. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa | Sistemas lanzadera de equivalentes de reducción. Cadena de transporte electrónico: componentes, localización y secuencia del transporte electrónico. Fosforilación oxidativa y acoplamiento al transporte de electrones. Complejo enzimático ATP sintasa. Balance energético del metabolismo aerobio de la glucosa. |
| Tema 16. Gluconeogénesis | Gluconeogénesis: visión general y sustratos principales. Descripción de la ruta. Reacciones específicas de la gluconeogénesis. |
| Tema 17. Metabolismo del glucógeno | Degradación del glucógeno de la dieta. Degradación lisosómica del glucógeno. Glucogenólisis: reacciones enzimáticas. Glucogenogénesis: reacciones enzimáticas. |
| Tema 18. Degradación de lípidos y ácidos grasos | Digestión, absorción y transporte de los lípidos de la dieta y lípidos endógenos. Activación y transporte intracelular de los ácidos grasos. La beta-oxidación de los ácidos grasos saturados de número par de átomos de carbono. |
| Tema 19. Biosíntesis de ácidos grasos y de lípidos | Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Reacción de la acetil-CoA carboxilasa. Complejo enzimático ácido graso sintasa. Biosíntesis de los componentes alcohólicos de los lípidos. Biosíntesis de triacilgliceroles. |
| Tema 20. Proteólisis, degradación de aminoácidos y destino del ión amonio. | Digestión de las proteínas de la dieta. Absorción intestinal y transporte de los aminoácidos. Proteólisis intracelular. Visión general del catabolismo de los aminoácidos. Transaminación, desaminación oxidativa y otros mecanismos de desaminación. Reacciones de descarboxilación. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Ciclo de la urea: reacciones enzimáticas. Otras formas de excreción del nitrógeno amónico. |
| Tema 21. Biosíntesis de aminoácidos | Ciclo del nitrógeno en la naturaleza. Incorporación del ión amonio en los aminoácidos: vías del glutamato y de la glutamina. Estudio de las distintas familias biosintéticas. Regulación de la biosíntesis de aminoácidos. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas. |
| Tema 22. Metabolismo de nucleótidos | Aspectos generales del catabolismo de ácidos nucleicos y de nucleótidos. Degradación de los nucleótidos de purina. Degradación de los nucleótidos de pirimidina. Biosíntesis de ribonucleótidos de purina: síntesis de novo y rutas de recuperación de purinas. Biosíntesis de ribonucleótidos de pirimidina: síntesis de novo. Biosíntesis de desoxirribonucleótidos y su regulación. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--|-------------|-----------------------------|-------------|
| Tutoría en grupo | 3 | 3 | 6 |
| Prácticas de laboratorio | 10 | 15 | 25 |
| Sesión maxistral | 35 | 70 | 105 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 2 | 12 | 14 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

| | Description |
|--------------------------|--|
| Tutoría en grupo | El profesor resuelve dudas sobre la materia explicada o sobre los resultados de las prácticas realizadas en el laboratorio. |
| Prácticas de laboratorio | Se llevarán 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. Durante el desarrollo de las prácticas los alumnos deberán presentar los resultados obtenidos y responder a una serie de cuestiones. |
| Sesión maxistral | El profesor explicará contenidos de la materia mediante clases magistrales, con proyección de diapositivas. 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

| Methodologies | Description |
|------------------|---|
| Tutoría en grupo | Las tutorías en grupos de dieciséis alumnos permiten una atención personalizada por parte del profesor. 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

| | Description | Qualification |
|--------------------------|---|---------------|
| 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. | 20 |
| Sesión magistral | Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 10 % de la nota final. Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en dos pruebas parciales eliminatorias y una prueba final, que consistirán en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. La puntuación de estas pruebas supondrá el 70 % de la nota final. Los parciales eliminatorios serán válidos durante todo el curso académico. | 80 |

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

NELSON D. L. & COX M. M, **Lehninger. Principios de Bioquímica**, 5ª Edición, 2009,
 MATHEWS, C.K.; VAN HOLDE, K.E; APPLING, D.R. & ANTHONY-CAHILL, S.J., **Bioquímica**, 4ª Edición, 2013,
 MÜLLER-ESTERL, W., **Bioquímica**, 1ª Edición, 2008,
 STRYER, L.; BERG, J.M. & TYMOCZKO, J.L., **Bioquímica (con aplicaciones clínicas)**, 7ª Edición, 2013,
 DEVLIN T. M., **Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas**, 4ª Edición, 2004,
 VOET, D. Y VOET, J.G., **Bioquímica**, 3ª Edición, 2006,
 MCKEE, T. & MCKEE, J. R., **Bioquímica. La base molecular de la vida**, 4ª Edición, 2009,

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Bioquímica II/V02G030V01401
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403
 Xenética I/V02G030V01404

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303
 Microbioloxía I/V02G030V01304
 Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
 Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102
 Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

IDENTIFYING DATA

Botany 1: Algae and fungi

Subject Botany 1: Algae
and fungi

Code V02G030V01302

Study programme (*)Grao en
Biología

| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
|-------------|--------------|-----------|------|------------|
| | 6 | Mandatory | 2nd | 1st |

Teaching
language

Department

Coordinator García Molares, Aida

Lecturers García Molares, Aida

E-mail molares@uvigo.es

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA**Citología e histología animal e vexetal I**

| | | | | |
|---------------------|---|-----------|------|------------|
| Subject | Citología e histología animal e vexetal I | | | |
| Code | V02G030V01303 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 2 | 1c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioloxía funcional e ciencias da saúde | | | |
| Coordinator | Álvarez Otero, Rosa María | | | |
| Lecturers | Álvarez Otero, Rosa María Megías Pacheco, Manuel | | | |
| E-mail | ralvarez@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | Materia obligatoria del 2º curso del grado en Biología. En ella se abordarán las características generales de las células así como su organización ultraestructural, terminando el programa con los procesos de división celular y las primeras etapas del desarrollo de los seres vivos. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|---|
| Code | |
| A2 | Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución |
| A3 | 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 |
| A21 | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos 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 |
| B5 | Empregar recursos informáticos |
| B6 | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas |
| B7 | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva |
| B8 | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma |
| B10 | Desenvolver o razoamento crítico |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results | |
|---|-------------------------------|-----------------|
| Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico y sus posibles anomalías. | A3 | B6 B10 |
| Conocer los tipos y niveles de organización | A2 | B6 |
| Reconocer distintos niveles de organización en los seres vivos. | A2 | B6 |
| Saber la estructura y función de la célula eucariota. | A4 | B1 B5 B8 |
| Aislar, analizar e identificar células. | A4 | B5 B6 |
| Comprender la biología del desarrollo animal y vegetal. | | B1 B6 B10 |
| Realizar e interpretar diagnósticos biológicos. | A21 | B6 B7 B10 |
| Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados. | A25 | B6 B10 |
| Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la celula y el desarrollo embrionario | A28 | B1 B6 |
| Conocer y manejar técnicas e instrumental propios de la biología celular y embriología. | A31 | |

Capacidad para conocer y manejar los conceptos y terminología propios de la biología celular y la embriología. A32

Capacidad para comprender la proyección social de la biología celular y embriología, y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo. A33

Contidos

| Topic | |
|--|---|
| BLOQUE TEMÁTICO: Biología Celular | BLOQUE TEMÁTICO: Biología Celular |
| Tema 1.- Introducción. | Evolución del concepto de célula. La teoría celular. Organización general de las células eucariotas. Semejanzas y diferencias de las células animales y vegetales. |
| Tema 2.- Membrana celular y matriz extracelular. | Estructura, composición y funciones. Transporte a través de membrana. Uniones intercelulares. |
| Tema 3.- Génesis de membranas y tráfico intracelular. | Retículo endoplásmico y complejo de Golgi. Tráfico vesicular. |
| Tema 4.- Sistema lisosomal, peroxisomas y vacuolas. | Digestión celular. Peroxisomas y glioxisomas. Vacuolas: tipos, estructura y funciones. |
| Tema 5.- Orgánulos implicados en la producción de energía. | Estructura y función mitocondrial. Estructura y función del cloroplasto. Otros plastos. |
| Tema 6.- El citosol. | Los ribosomas: estructura y función. Inclusiones citoplasmáticas. El citoesqueleto: filamentos de actina, microtúbulos y filamentos intermedios. |
| Tema 7.- El núcleo. | Envuelta nuclear. Dinámica y estructura de la cromatina y los cromosomas. El nucléolo. |
| BLOQUE TEMÁTICO: Biología del Desarrollo | BLOQUE TEMÁTICO: Biología del Desarrollo |
| Tema 8.- Ciclo celular. | Regulación del ciclo celular. |
| Tema 9.- División celular. | Mitosis. Meiosis. Muerte celular: Apoptosis y necrosis. |
| Tema 10.- Gametogénesis y fecundación. | Ovogénesis y espermatogénesis. Fecundación. |
| Tema 11.- Etapas del desarrollo embrionario. | Desarrollo temprano. Determinación y diferenciación celular. |
| Prácticas | Prácticas |
| Práctica 1.- Tipos celulares y matrices extracelulares | Observación de tipos celulares y matrices extracelulares con el microscopio óptico. |
| Práctica 2.- Orgánulos I. | Observación de orgánulos celulares con el microscopio óptico |
| Práctica 3.- Orgánulos II. | Identificación de orgánulos celulares en imágenes tomadas con el microscopio electrónico. |
| Práctica 4.- Mitosis. | Observación y cuantificación de las fases de la mitosis en tejidos animales y vegetales. |
| Práctica 5.- Gónadas. | Observación de espermatogénesis y ovogénesis. Tipos de gónadas. |
| Práctica 6.- Fecundación y desarrollo temprano. | Fecundación y observación del desarrollo temprano en invertebrados y en vertebrados. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 35 | 70 | 105 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 6 | 18 |
| Seminarios | 3 | 12 | 15 |
| Otras | 2 | 10 | 12 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

| | Description |
|--------------------------|--|
| Sesión maxistral | Se explicarán los contenidos de la materia apoyándose en presentaciones y pequeños videos. |
| Prácticas de laboratorio | Se analizarán preparaciones histológicas relacionadas con los diferentes temas tratados. Además se realizará una práctica en el aula de informática donde se estudiará la ultraestructura celular. |
| Seminarios | Análisis y desarrollo de cuestiones planteadas por el alumno o por el profesor. |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|---------------|---|
| Seminarios | Se orientará al alumno y se resolverán las dudas que plantee. |

| Avaliación | | |
|--------------------------|---|---------------|
| | Description | Qualification |
| Prácticas de laboratorio | Pruebas de seguimiento de las prácticas de laboratorio. | 20 |
| Seminarios | Valoración del trabajo desarrollado durante los seminarios. | 10 |
| Otras | Examen final de la materia | 70 |

Other comments on the Evaluation

- La asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios es obligatoria.
- Para aprobar la materia hay que superar el 40% tanto de la parte teórica como de la práctica. De lo contrario, la nota final será el resultado de multiplicar la nota total (teoría +prácticas + seminarios) por 0,5.
- En el caso de que la valoración final de la asignatura no alcance el aprobado (5.0 ptos), pero se supere algunos de las partes (teoría, prácticas o seminarios), se mantendrá esa puntuación para la segunda oportunidad de examen (julio).
- Los alumnos que en cursos anteriores al actual no hayan alcanzado el aprobado, deberán participar en todas las actividades de aula y laboratorio (seminarios y prácticas).
- **Teoría:** El primer bloque temático (Biología Celular) se evaluará sobre cuatro (4) ptos. Dos (2) puntos se podrán obtener en un parcial no eliminatorio que se realizará tras la impartición de dicho bloque; los otros dos (2) puntos se obtendrán en la parte correspondiente a dicho bloque en el examen final. El segundo bloque temático (Biología del Desarrollo) se evaluará sobre tres (3) ptos en la fecha del examen final fijada por la Facultad.
- **Prácticas:** Al finalizar de cada sesión de prácticas se hará una prueba de evaluación, el conjunto de las cuales representará el 10% (1 pto) de la nota total. En el examen final se evaluarán de forma global y la nota representará un 10% (1 pto) de la nota total.
- **Seminarios:** Se evaluará la asistencia y el trabajo realizado en el aula.

Bibliografía. Fontes de información

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P., **Molecular Biology of the Cell.**, 2008 (5ª ed)., Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J. y Hardin, J., **The World of the Cell.**, 2001 (5a ed)., Crowder, L.W.; Erickson, C.A. y Jeffery, W.R., **Developmental Biology.**, 1991 (3ª ed)., Cooper, G. M.; Hausmann, R.E., **The Cell: a Molecular Approach.**, 2009 (5ª ed)., Gilbert, S.F., **Developmental Biology.**, 2006 (8ª ed)., Lodish, H., Matsudaira, P., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky S.L. y Darnell, J., **Molecular Cell Biology.**, 2004 (5a ed)., Molist, P.; Pombal, M.A. y Megías, M., **Atlas de Histología Vegetal y Animal.**, Versión electrónica, Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M. y Fraile, B., **Citología e Histología Vegetal y Animal.**, 2007 (4a ed)., Wilt, F.H. y Hake, S.C., **Principles of Developmental Biology.**, 2004., Wolpert, L.; Smith, J.; Jessell, T.; Lawrence, P.; Robertson, E. y Meyerowitz, E., **Principles of Development.**, 2006 (3ª ed).,

Recomendaciones

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Bioquímica I/V02G030V01301
 Botánica I: Algas e hongos/V02G030V01302
 Microbiología I/V02G030V01304
 Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Evolución/V02G030V01101
 Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
 Química: Química aplicada á biología/V02G030V01104

| IDENTIFYING DATA | | | | |
|-------------------------|---|-----------|------|------------|
| Microbiología I | | | | |
| Subject | Microbiología I | | | |
| Code | V02G030V01304 | | | |
| Study programme | Grado en Biología | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 2 | 1c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Biología funcional y ciencias de la salud | | | |
| Coordinator | Longo González, Elisa | | | |
| Lecturers | Longo González, Elisa | | | |
| E-mail | elongo@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | Objeto y campo de estudio de la Microbiología. Niveles de organización en microorganismos. Estructuras celulares y función. Metodología avanzada para el estudio de microorganismos. Nutrición, crecimiento y fisiología de microorganismos. Procesos genéticos y metabólicos exclusivos de microorganismos | | | |

| Competencias de titulación | |
|-----------------------------------|---|
| Code | |
| A1 | Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles |
| A2 | Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías |
| A4 | Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos |
| A5 | Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos |
| A6 | Evaluar e interpretar actividades metabólicas |
| A9 | Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos |
| A10 | Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio |
| A11 | Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas |
| A18 | Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios |
| A24 | Diseñar modelos de procesos biológicos |
| A25 | Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados |
| A30 | Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos |
| A31 | Conocer y manejar instrumentación científico □ técnica |
| A32 | Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos |
| A33 | Capacidad para comprender la proyección social de la biología |
| B1 | Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis |
| B3 | Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita |
| B5 | Emplear recursos informáticos |
| B6 | Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas |
| B8 | Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo |
| B9 | Trabajar en colaboración |
| B10 | Desarrollar el razonamiento crítico |

| Competencias de materia | |
|---|--|
| Expected results from this subject | Training and Learning Results |
| Saber aplicar las técnicas microbiológicas de muestreo, cultivo y cuantificación no tratadas en el curso anterior, y los métodos moleculares de detección de microorganismos no cultivables, y conocer su fundamento. | A1 B3 A4 B9 A5 B10 A6 A10 A25 A31 A32 |
| Conocer los distintos niveles de organización de los microorganismos, diferenciando sus estructuras celulares y su función | A2 A10 |
| Comprender los procesos de nutrición, crecimiento y fisiología de los microorganismos y sus implicaciones | A5 A9 A10 |
| Conocer y comprender los procesos metabólicos y genéticos exclusivos de microorganismos | A6 A9 A10 A18 |

| | |
|---|---|
| Conocer las adaptaciones de los microorganismos al medio ambiente, y sus mecanismos | A9 A10 |
| Obtener, Manejar y conservar especímenes microbianos | A1 |
| Diferenciar los niveles de organización celular y acelular de los microorganismos | |
| Cultivar microorganismos, monitorizando su crecimiento a escala de laboratorio | A5 |
| Analizar las actividades metabólicas propias de los microorganismos | A6 |
| Analizar e interpretar el comportamiento microbiano en su respuesta al medio | A9 A10 |
| Analizar e interpretar las adaptaciones de los microorganismos al medio | A10 |
| Muestrear poblaciones, comunidades y ecosistemas microbianos | A11 |
| Controlar y conservar productos agroalimentarios que impliquen actividades microbianas | A18 |
| Diseñar modelos de procesos biológicos en los que intervienen microorganismos | A24 |
| Obtener información, desarrollar experimentos microbiológicos e interpretar sus resultados | A25 |
| Supervisar y asesorar sobre los aspectos microbiológicos relacionados con el bienestar de los seres vivos | A30 |
| Conocer y manejar instrumentación científico-técnica de uso en microbiología | A31 |
| Saber manejar los conceptos y terminología propios de la microbiología | A32 |
| Interpretar la proyección social de la microbiología y su utilidad en los distintos ámbitos profesionales del biólogo | A33 |
| Desarrollar la capacidad de comprensión y expresión oral y escrita de textos científico-técnicos y la capacidad de síntesis, en tareas realizadas en grupo. | B1 B3 B9 B10 |
| Seleccionar textos de microbiología y analizar y sintetizar la información obtenida de su lectura individual. | B1 B3 B5 B6 B8 B9 B10 |

Contenidos

Topic

| | |
|--|--|
| 0. INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA. | (*) |
| 1. OBJETO MATERIAL Y FORMAL DE LA MICROBIOLOGÍA. | 1.1. Concepto de microorganismo. 1.2. Campo de estudio de la Microbiología. 1.3. Especialidades. 1.4. Desarrollo histórico y perspectivas. |
| 2. LOS MICROORGANISMOS EN LA ESCALA BIOLÓGICA. | 2.1. Origen evolutivo de los microorganismos. 2.2. Niveles de organización celular. 2.3. Características diferenciales de los dominios Bacteria, Arquea y Eucaria. 2.4. Microorganismos acelulares. |
| 3. MORFOLOGÍA MICROBIANA. | 3.1. Consecuencias derivadas de la talla. 3.2. Excepciones a la talla. Adaptaciones a la ley de Rubners. 3.3. Forma y agrupación en microorganismos. 3.4. Comunidades multicelulares. |
| 4. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA CÉLULA PROCARIOTA. MICROORGANISMOS ACELULARES. | 4.1. Arquitectura y función de la célula procariota en comparación con la célula eucariota: estructuras externas; estructuras internas. 4.2. Excepciones a la organización celular procariota. 4.3. Arquitectura viral. |
| 5. CRECIMIENTO MICROBIANO. | 5.1. Crecimiento en cultivo discontinuo. 5.2. Crecimiento en cultivo continuo. 5.3. Crecimiento en ambientes naturales 5.4. Factores ambientales que afectan al crecimiento microbiano. 5.5. Control del crecimiento microbiano. Tasa de mortalidad. Agentes físicos, químicos y biológicos. Resistencia a antimicrobianos |
| 6. METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE MICROORGANISMOS | 6.1. Microscopía de fluorescencia. 6.2. Detección de microorganismos no cultivables. 6.3. Obtención de mutantes auxótrofos. |
| 7. FISIOLOGÍA MICROBIANA | 7.1. Elementos nutricionales. Mecanismos de transporte de nutrientes. 7.2. Categorías nutricionales. 7.3. Movilidad y quimiotaxis. 7.4. Procesos de comunicación y multicelularidad. 7.5. Estrategias de supervivencia y diseminación. |

| | |
|---|--|
| 8. ACTIVIDADES METABÓLICAS EXCLUSIVAS DE MICROORGANISMOS. | 8.1. Generación de ATP en microorganismos Litotrofos, Fotoanoxigénicos, Fototrofos no dependientes de clorofilas, Organotrofos aerobios, Fermentadores, Otros. 8.2. Procesos anabólicos : Ciclo reverso del ácido cítrico, Asimilación de compuestos C1, Fijación de nitrógeno, Vías alternativas de fijación de CO2. |
| 9. GENÉTICA DE MICROORGANISMOS. | 9.1. Elementos extracromosómicos: Plásmidos. Transposones. Integrones. 9.2. Procesos de Intercambio genético en bacterias: Transformación, Conjugación, Transducción. |

| Planificación | | | |
|---|-------------|-----------------------------|-------------|
| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
| Sesión magistral | 27 | 51 | 78 |
| Prácticas de laboratorio | 14.5 | 11 | 25.5 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 1 | 10 | 11 |
| Trabajos tutelados | 0 | 16 | 16 |
| Seminarios | 3 | 0 | 3 |
| Pruebas de autoevaluación | 0 | 12 | 12 |
| Trabajos y proyectos | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Pruebas de respuesta corta | 3 | 0 | 3 |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | 0.5 | 0 | 0.5 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Metodologías | |
|--|--|
| | Description |
| Sesión magistral | El profesor estructura y/o explica los objetivos y contenidos de cada tema y discute las cuestiones planteadas por los alumnos. Para su estudio, éstos disponen en Faitic de las presentaciones comentadas en el aula y de fichas de apoyo de cada tema, organizadas en objetivos, fuentes bibliográficas y cuestionarios de autoevaluación. |
| Prácticas de laboratorio | El profesor explica los fundamentos y protocolos de prácticas, supervisa su ejecución y resuelve las dudas de los alumnos. Éstos disponen en Faitic de una Guía de prácticas con los protocolos y fundamentos teóricos, y cuestionarios de autoevaluación. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | El profesor plantea problemas y ejercicios modelo, explica el método a seguir para su resolución y resuelve las dudas de los alumnos. Éstos disponen en Faitic de ejercicios para su resolución de forma autónoma. |
| Trabajos tutelados | Cada alumno desarrollará, de forma individual y autónoma, un tema del programa propuesto por el profesor, quien expondrá su índice y objetivos e instruirá en la búsqueda y utilización de fuentes bibliográficas. El alumno dispone en Faitic de este material y de un cuestionario de autoevaluación. |
| Seminarios | En dos sesiones de grupos B, de 90 minutos cada una, los alumnos desarrollarán, bajo la dirección del profesor, actividades integradas de Aprendizaje Colaborativo. El material de trabajo quedará expuesto en Faitic y constituye materia de estudio en los exámenes parciales o final. |

| Atención personalizada | |
|--|---|
| Methodologies | Description |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación. |
| Trabajos tutelados | El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación. |
| Prácticas de laboratorio | El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación. |
| Sesión magistral | El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación. |
| Tests | Description |

| | |
|---|---|
| Pruebas de autoevaluación | El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación. |
| Trabajos y proyectos | El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación. |
| Pruebas de respuesta corta | El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación. |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación. |

| Evaluación | | |
|---|---|---------------|
| | Description | Qualification |
| Seminarios | La capacidad de comprensión, discusión y exposición de textos se evaluará mediante Observación Sistemática y Prueba Escrita de 20 minutos de duración, a realizar durante cada seminario (3%+3%). | 6 |
| Pruebas de autoevaluación | Pruebast on-line, de corta duración y carácter voluntario, a realizar en el aula desde Plataforma-Tema, sobre grupos de temas del programa teórico de la materia. | 0 |
| Trabajos y proyectos | La capacidad de obtener y organizar información de forma autónoma se evaluará mediante cuestionario de 30 minutos (tipo test y pregunta corta), a responder consultando el tema elaborado. | 11 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | La capacidad del alumno para resolver problemas y ejercicios, explicados en el laboratorio y en el aula, se evaluará mediante Prueba Escrita de 30 minutos de duración. | 11 |
| Pruebas de respuesta corta | 1. El nivel de conocimientos sobre los contenidos del programa teórico se evaluará mediante dos Pruebas Parciales (pregunta corta y tipo test) independientes y eliminatorias: 1ª: temas 1 a 6 (25%) y 2ª: temas 7 a 9 (25%), ambas de 1 hora de duración. 2. La atención y participación del alumno durante las sesiones magistrales se evaluará mediante Observación Sistemática y control de asistencia (2%). | 52 |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | 1. El nivel de conocimientos y competencias adquiridas en el laboratorio se evaluará mediante Prueba Escrita (pregunta corta, tipo test y resolución de casos prácticos) (18%). 2. La actitud y habilidades en el laboratorio se evaluarán mediante Observación Sistemática (2%). | 20 |

Other comments on the Evaluation

Para superar la asignatura, el alumno deberá de:

1. Asistir a los Seminarios de Aprendizaje Colaborativo y a las Prácticas de Laboratorio (sólo en estas últimas se permite una única falta de asistencia, por causa de fuerza mayor, siempre que se justifique documentalmente). En caso contrario, se habrán de realizar en cursos siguientes.

2. Superar con un mínimo de 5 puntos sobre 10 el test sobre el tema de Trabajo Tutelado, a realizar durante el semestre. En caso contrario, el alumno deberá entregar el tema escrito a mano en las convocatorias de enero, julio o en las convocatorias oficiales de cursos siguientes.

3. Alcanzar una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en :

- La prueba de Resolución de Ejercicios, la prueba de Prácticas de Laboratorio y el Primer Parcial de teoría (temas 1-6), a realizar durante el semestre. Cualquiera de ellas será recuperable en las convocatorias de enero o julio. - **El Segundo Parcial de teoría (temas 7 a 9) a realizar en enero, siendo recuperable en la convocatoria de julio.**

Pruebas de Autoevaluación desde Plataforma Tema : en función de las calificaciones obtenidas en estos tests, el alumno podrá incrementar hasta 1 punto el sumatorio de notas de los parciales, siempre que éstas fueran superiores a 4,5 puntos sobre 10)

En caso de no aprobar la asignatura en la convocatoria de julio, el alumno conserva las notas de las pruebas y actividades superadas durante el curso, teniendo que recuperar únicamente las suspensas, en las convocatorias OFICIALES de cursos siguientes.

Fuentes de información

M. Madigan, J.M. Martinco y J. Parker., **Brock. Biología de los microorganismos**, 12ª edición,
Willey, Joanne, **PRESCOTT-Microbiología**, 7ª y 8ª edición,
LeBoffe, M.J., B.E. Pierce., **Microbiology: Lab Theory and Application**, 2008,
Tortora G, Gerard, J. y Funke, B., **Introducción a la Microbiología**, 9ª-11ª edición,
M. Madigan, J.M. Martinco, D.Stahl, D.P. Clark., **Brock Biology of microorganisms**, 13ª edición,

En las Fichas de apoyo que figuran en Faitic, los alumnos dispondrán de indicaciones concretas sobre la bibliografía a consultar para cada tema.

Recomendaciones**Subjects that are recommended to be taken simultaneously**

Bioquímica I/V02G030V01301
Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303
Genética I/V02G030V01404

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Other comments

Esta asignatura es necesaria para cursar con posterioridad la asignatura Microbiología II.

IDENTIFYING DATA**Zoología I: Invertebrados non artrópodos**

| | | | | |
|---------------------|---|-----------|------|------------|
| Subject | Zoología I: Invertebrados non artrópodos | | | |
| Code | V02G030V01305 | | | |
| Study programme | Grao en Biología | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 2 | 1c |
| Teaching language | Castelán | | | |
| Department | Ecología e biología animal | | | |
| Coordinator | Mariño Callejo, María Fuencisla | | | |
| Lecturers | Mariño Callejo, María Fuencisla Ramil Blanco, Francisco José Rocha Valdes, Francisco Javier | | | |
| E-mail | mmarino@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | (*)En función de su denominación académica la asignatura se ocupa de todos los filos animales considerados en las clasificaciones tradicionales como Invertebrados no Artrópodos. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|---|
| Code | |
| A1 | Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles |
| A2 | Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución |
| A9 | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos |
| A10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio |
| A11 | Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas |
| A32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| A33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results |
|--|-------------------------------|
| Obtener, manejar, conservar, describir e identificar espécimes animales | A1 |
| Reconocer distintos niveles de organización en los animales | A2 |
| Analizar e interpretar el comportamiento de los animales | A9 |
| Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio | A10 |
| Muestrear y caracterizar comunidades animales y sus ecosistemas | A11 |
| Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos | A32 |
| Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía | A33 |

Contidos

| Topic | |
|---|--|
| I. La ciencia zoológica. | Introducción a la Zoología. Concepto e Historia. Niveles de organización. Definición de animal. |
| II Taxonomía y filogenia animal | Linneo y la taxonomía. Concepto de especie. Caracteres taxónomicos. Escuelas sistemáticas. Origen de los principales grupos de metazoos. |
| III El plan arquitectónico de los animales y desarrollo | Organización de la complejidad animal. Arquetipos de los animales. Ciclos de vida. |
| IV. Esponjas y Placozoos | Filo Esponjas: Forma y función. Sistemática del grupo. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de las esponjas. Importancia del grupo. Filo Placozoos: Forma y función. Relaciones filogenéticas. |
| V. Los animales radiados | Filo Cnidarios: Forma y función. Sistemática del grupo. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de las cnidarios. Importancia del grupo. Filo Ctenóforos: Forma y función. Relaciones filogenéticas. |
| VI. Filos: Acelomorfos, Platelminfos, Mesozoos y Nemertinos | Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas. |
| VII. Los Gnatíferos y los Lofotrocozoos menores | Gnatostomúlidos, Micronagtozoos, Rotíferos y Acantocéfalos. Gastrotricos, Ciclióforos, Endoproctos Ectoproctos (Briozoos), Braquiópodos, Foronídeos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia. |

| | |
|---|--|
| VIII. Los Moluscos | Caracteres generales. Morfología del molusco ancestral. Clasificación y estudio de las distintas clases de moluscos. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de los moluscos e importancia del filo. |
| IX. Los Anélidos y taxones relacionados | Filo Anélidos (Pogonóforos incluidos). Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas e importancia como grupo. Taxones próximos a Anélidos: Sipuncúlidos y Equiúridos. Relaciones filogenéticas. |
| X. Filos Nematodos, Nematomorfos, Quinorrincos, Priapúlidos, Loricíferos. | Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas. |
| XI. Filo Equinodermos. | Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas. |
| XII. Filos Quetognatos y Hemicordados | Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas. |
| Práctica 1 | Espojas: observación de tipos generales. Preparación y observación de distintos tipos de espículas |
| Práctica 2 | Cnidarios: observación y estudio de varios ejemplares. |
| Práctica 3 | Observación y estudio de ejemplares de Platelminfos, Nemertinos, Gnatíferos, filos de Lofotrocozoos menores, Nematodos, Nematomorfos. |
| Práctica 4 | Estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Moluscos. Disección de un mejillón. |
| Práctica 5 | Observación de ejemplares de distintos filos. Identificación mediante claves de ejemplares de distintos filos. |
| Práctica 6 | Estudio de la morfología externa de ejemplares de las diferentes clases de Equinodermos. Disección de un Equinoideo. |
| Práctica 7 | Identificación mediante claves de ejemplares de distintos filos. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 30 | 45 | 75 |
| Seminarios | 3 | 3 | 6 |
| Prácticas de laboratorio | 14.5 | 21.75 | 36.25 |
| Trabajos tutelados | 1 | 20 | 21 |
| Probas de resposta curta | 3 | 0 | 3 |
| Probas prácticas, de ejecución de tareas reais e/ou simuladas. | 0.5 | 0.25 | 0.75 |
| Otras | 0 | 8 | 8 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

| | Description |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | Uso de material infográfico para explicar conceptos zoológicos incentivando la participación de los alumnos |
| Seminarios | Consulta de dudas y resolución de cuestiones planteadas por el profesor y por el alumno. Aclaración de conceptos en sesiones planificadas y organizadas por el profesor |
| Prácticas de laboratorio | Actividad experimental en el laboratorio, complemento de las clases teóricas |
| Trabajos tutelados | Explicación de la metodología a seguir para la realización de un trabajo relacionado con la zoología por parte del alumno |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|--------------------|--|
| Trabajos tutelados | La atención personalizada será durante las horas de tutoría que figuran en el despacho del profesor y durante las tutorías incluidas en la metodología con grupos pequeños de alumnos. |

Avaliación

| | Description | Qualification |
|--------------------------|---|---------------|
| Sesión maxistral | Se harán pruebas escritas parciales con preguntas cortas durante el curso y una prueba integradora al final | 55 |
| Seminarios | Se valorará la asistencia y participación resolviendo cuestiones planteadas por el alumno y el profesor | 5 |
| Prácticas de laboratorio | Se hará una prueba escrita sobre las prácticas de laboratorio. | 25 |
| Trabajos tutelados | Se valorará la presentación de un trabajo relacionado con la zoología | 15 |

Other comments on the Evaluation

Para poder superar la materia es necesario tener aprobada la teoría (superar el 30%) y la práctica por separado (superar el 15%). En el caso de no ser así el sumatorio de la nota final se multiplicará por 0,5.

La evaluación de la teoría (50%) será continuada a lo largo del curso a través de 5 pruebas que equivalen al 20% y una prueba integradora al final que equivale al 30%.

La parte práctica equivale al 25% de la nota final. Del 25% asignado al valor de las prácticas, el 15% se corresponde a la prueba escrita de las 6 primeras prácticas y el 10% restante al reconocimiento de [visu] y descripción de una especie en el laboratorio.

La participación en seminarios implica un 10% de la nota que se corresponde a la asistencia y participación activa en los seminarios de grupos C.

La presentación de dos trabajos relacionados con la zoología se valorará con un 15% de la nota

Para la convocatorias siguiente se conservarán las partes aprobadas ya que se presupone que las competencias, aptitudes y conocimientos adquiridos no se pierden.

Bibliografía. Fontes de información

Hickman, Cl.P. et al., **Principios integrales de Zoología**, 14ª ed. McGraw-Hill,

Brusca, R.C. y Brusca, G.J., **Invertebrados**, McGraw-Hill.,

Ruppert E.E. y Barnes, R.D., **Zoología de los Invertebrados**, 6ª ed. McGraw-Hill.,

Calow P. y Olive, P.J.W., **The invertebrates: a new synthesis**, 2ª ed. Blackwell Sc. Flub.,

Díaz, J.A. y Santos T., **Zoología: aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales**, Síntesis,

Hickman, F.M. y Hickman, C.P., **Zoología: manual de laboratorio**, 8ª ed. McGraw-Hill,

Jessop, N.M., **Zoología: Invertebrados. Teoría y Problemas**, McGraw-Hill,

Wallace, R.L. y Taylor, W.K., **Invertebrate zoology: a laboratory manual**, 6ª ed. Pearson Education,

Rodríguez Iglesias F. (ed): varios autores, **Galicia naturaleza: zoología (tomos XXXVII y XXXVIII)**, Hércules ediciones,

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Other comments

Para un mellor desenvolvemento da materia recoméndase ler *atentamente a guía docente (metodoloxía e avaliación), así como a información presentada na plataforma tema.É importante para os alumnos que coñezan algúns *pormenores da avaliación: a) presentarse a unha das actividades *evaluables *independentemente de que fagan a proba final *integradora (non exame final) figurarán como suspenso no Acta; *b) as situacións particulares que impidan participar nas actividades de forma regular deben ser comunicadas ao *coordinador da materia nun prazo de 15 días a partir do comezo do curso

IDENTIFYING DATA**Bioquímica II**

| | | | | |
|---------------------|---|-----------|------|------------|
| Subject | Bioquímica II | | | |
| Code | V02G030V01401 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 2 | 2c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioquímica, xenética e inmunoloxía | | | |
| Coordinator | Paez de la Cadena Tortosa, María | | | |
| Lecturers | Paez de la Cadena Tortosa, María | | | |
| E-mail | mpaez@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| General description | A *asignatura *Bioquímica *II *complementa e ampla os coñecementos adquiridos na *Bioquímica I e ten por obxectivo proporcionar aos alumnos os coñecementos básicos sobre a *bioseñalización celular, a *regulación e integración do *metabolismo *intermediario e do *metabolismo das proteínas. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|--|
| Code | |
| 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 | Deseñar, 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 | Deseñar 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

| Expected results from this subject | Training and Learning Results | |
|---|-------------------------------|-----|
| Conocer y comprender las bases moleculares de la señalización celular | A6 | B1 |
| | A8 | B2 |
| | A9 | B3 |
| | A28 | B4 |
| | A32 | B5 |
| | A33 | B6 |
| | | B8 |
| | | B9 |
| | | B10 |

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

Contidos

| Topic | |
|---|---|
| 1. Bioseñalización. | 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. 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. Regulación del metabolismo del glucógeno. | Regulación de la degradación y síntesis del glucógeno: Glucógeno fosforilasa y glucógeno sintasa. Regulación hormonal del metabolismo del glucógeno en músculo y en hígado. |
| 4. Regulación del metabolismo de la glucosa. | Incorporación de glúcidos de la dieta al metabolismo glucídico. Captación de glucosa por los tejidos. Regulación de la glicólisis. Regulación de la gluconeogénesis. Regulación de la ruta de las pentosas fosfato. Destinos de la glucosa según el tipo celular. |
| 5. Regulación del metabolismo lipídico. | Incorporación de lípidos de la dieta al metabolismo lipídico. Movilización de lípidos: lipoproteínas. Regulación de la síntesis y degradación del colesterol. Regulación de la síntesis y degradación de triacilgliceroles y de los ácidos grasos |
| 6. Regulación de las rutas centrales del metabolismo. | Regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa. Regulación de la cadena respiratoria y de la fosforilación oxidativa. |
| 7. Integración y especialización del metabolismo. | Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionales. Especialización metabólica de los órganos. Reacciones de biotransformación. Bioquímica del músculo. |
| 8. Metabolismo de Proteínas. | Biosíntesis, modificaciones postraduccionales y destino de las proteínas. Degradación de proteínas. Ubiquitina y proteasoma. Metabolismo del ión amonio. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---|-------------|-----------------------------|-------------|
| Prácticas de laboratorio | 15 | 7.5 | 22.5 |
| Outros | 2 | 16 | 18 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 3 | 4.5 | 7.5 |
| Sesión maxistral | 28 | 42 | 70 |
| Outras | 2 | 30 | 32 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

| | Description |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio | Levaranse a cabo no laboratorio docente de *Bioquímica. A asistencia ás clases prácticas é *obligatoria. Durante a realización das prácticas, o alumno seguirá un *guión de prácticas elaborado polo profesor para desenvolver os *protocolos experimentais. O alumno realiza unha serie de *determinaciones de *metabolitos e *enzimas e, de acordo cos seus resultados experimentais, debe identificar órganos e fraccións *subcelulares con funcións *metabólicas diferentes. Durante o desenvolvemento das prácticas os alumnos deberán presentar os resultados obtidos e responder a unha serie de cuestións. |
| Outros | |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Os alumnos deben realizar ao longo do curso traballos tutelados *complementarios, e resolver exercicios relacionados cos contidos da materia. Estes traballos terán unha parte *presencial que se realizará no aula, en grupos de 15 alumnos e en presenza do profesor. |
| Sesión maxistral | O profesor explicará contidos da materia mediante clases *magistrales, con proxección de *diapositivas e vídeos. Os alumnos dispoñerán de copias de apoio con figuras, esquemas e táboas. As clases desenvolveranse de xeito *interactiva cos alumnos. Utilizarase a Plataforma Tema como ferramenta de apoio. |

Atención personalizada

Tests Description

| | |
|--------|--|
| Outras | En los trabajos tutelados, el profesor hará un seguimiento personalizado del 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

| | Description | Qualification |
|--------------------------|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | O profesor valorará a asistencia, os resultados experimentais, as respostas e conclusións do alumno sobre a *experimentación realizada e a súa destreza e comportamento no laboratorio. | 10 |
| Outros | | 25 |
| | Realizaranse dúas probas parciais, en horario de clase. A puntuación da primeira proba supoñerá un 10% da nota final e a segunda proba o 15%. Non se elimina materia. | |
| Sesión maxistral | Valorarase a asistencia a clase e supoñerá o 5 % da nota final | 5 |
| Outras | Os contidos das sesións *magistrales se *evaluarán nunha proba final que consistirá nun exame escrito que incluírá preguntas curtas e extensas. a *puntuación desta proba supoñerá o 60 % da nota final e será necesario obter unha *puntuación mínima de 4.0 puntos sobre 10 para poder superar a materia. | 60 |

Other comments on the Evaluation

<p>No caso de Avaliación continua: a nota final será a suma das notas obtidas polo alumno en todas as actividades da *asignatura (asistencia+prácticas traballos tuteados + examen parciais + exame escrito final). No entanto, para poder superar a materia deberá obterse como mínimo unha *puntuación de 4.0 sobre 10.0 na proba escrita final.</p><p>Os alumnos poden optar por unha Avaliación final. Para superar a *asignatura, o alumno debe realizar *obligatoriamente as prácticas e examinarse da materia nunha proba final que deberá superar cunha *puntuación mínima de 5.0 sobre 10. Neste caso as prácticas supoñen un 10% da nota final e a proba escrita o 90%.</p><p>Os alumnos *repetidores poden optar por calquera das dúas opcións : avaliación continua (onde se terá en conta as actividades realizadas con *anterioridad) ou avaliación final.</p>

Bibliografía. Fontes de información

Stryer, Berg, Tymoczko, **Bioquímica**, 7ª edición. 2013,
 Nelson, D. L. y Cox, M. M., **Lehninger Principios de Bioquímica**, 2009,
 Mathews, Van Holde y Ahern, **Bioquímica**, 4ª Edición. 2013,
 Devlin, T., **Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas**, 4ª edición. 2004,

SEBBM, **BioROM**, 2013,

McKee, T. y McKee, J. R., **Bioquímica, la base molecular de la vida.**, 2003,

Feduchi, Blasco, Romero, Yañez, **Bioquímica. Conceptos esenciales**, 2011,

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Química: Química aplicada á biología/V02G030V01104

Bioquímica I/V02G030V01301

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Microbiología I/V02G030V01304

IDENTIFYING DATA**Botánica II: Arquegoniadas**

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|------|------------|
| Subject | Botánica II: Arquegoniadas | | | |
| Code | V02G030V01402 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 2 | 2c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinator | Castro Cerceda, María Luísa | | | |
| Lecturers | Castro Cerceda, María Luísa | | | |
| E-mail | lcastro@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | Biodiversidade e bioloxía de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas. Distribución das plantas no mundo e factores que inflúen. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|---|
| Code | |
| A1 | Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles |
| A2 | Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución |
| A10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio |
| A12 | Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos |
| A15 | Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe |
| A22 | Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores |
| A24 | Deseñar 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 |
| B6 | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas |
| B10 | Desenvolver o razoamento crítico |
| B13 | Sensibilizarse polos temas ambientais |
| B16 | Asumir un compromiso de calidade |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results | |
|--|-------------------------------|-----------|
| Obter, manexar, conservar, describir e identificar mediante claves Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas | A1 | B2 B3 |
| Recoñecer os niveis de organización de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas | A2 | B1 B6 |
| Analizar e interpretar o comportamento ecolóxico e adaptacións ao medio ambiente de Briófitas, Pteridófitas e Spermatófitos | A10 | B6 B13 |
| Catalogar, cartografiar, avaliar e conservar poboacións e comunidades de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas | A12 | B1 B6 |
| Identificar, caracterizar e utilizar plantas arquegoniadas para detectar riscos medioambientais e como bioindicadores | | B13 |
| Realizar interpretación da paisaxe | A15 | B1 |
| Manexar conceptos e saber divulgar coñecementos botánicos, así como diseñar modelos de procesos biolóxicos relativos a arquegoniadas | A28 A32 | B3 |
| Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias de traballo con plantas arquegoniadas | A31 A32 | B1 |
| Comprender a proxección social das arquegoniadas e a utilidade profesional nun biólogo | A33 | B13 |
| Identificar, caracterizar, e utilizar plantas arquegoniadas como bioindicadores | A22 | B10 |
| Deseñar modelos de procesos biolóxicos de plantas arquegoniadas | A24 | B1 |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados | A25 | B16 |

Contidos

Topic

Plantas arquegoniadas: adaptacións ao medio terrestre (*)

Sistema radicular, caulinar e foliar

Flores, polinización e reprodución

Frutos e dispersión de diásporas

Biodiversidade de Briófitas, Pteridófitas, Ximnospermas e Anxiospermas s. lato

Filoxenia e distribución das plantas arquegoniadas

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 30 | 30 | 60 |
| Prácticas de laboratorio | 10 | 20 | 30 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 4 | 4 | 8 |
| Traballos tutelados | 1 | 4 | 5 |
| Titoría en grupo | 3 | 3 | 6 |
| Probas de resposta curta | 1 | 5 | 6 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 1 | 16 | 17 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 2 | 16 | 18 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

| | Description |
|-------------------------------------|---|
| Sesión maxistral | uso de documentais e material infográfico para explicar os conceptos botánicos relacionados con arquegoniadas. |
| Prácticas de laboratorio | uso de exemplares frescos para identificar, previa análise con microscopios óptico e estereoscópico e uso de claves de identificación. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | visita a un arboreto para identificar "in situ" especies das familias botánicas estudadas e elaboración dun herbario cun mínimo de 10 pregos. |
| Traballos tutelados | realización e presentación escrita, en grupos de 4 alumnos, dun traballo bibliográfico, con formato de "artigo de divulgación". |
| Titoría en grupo | aclaración de conceptos, axuda na resolución de cuestións plantexadas tanto polo profesor como polo alumno. |

Atención personalizada

Avaliación

| | Description | Qualification |
|---|---|---------------|
| Sesión maxistral | desenvolveranse probas escritas (non presenciais) durante o curso (aproximadamente cada 2 semanas). Estas probas parciais non eliminan materia. Valórase a asistencia e participación nas clases. | 20 |
| Prácticas de laboratorio | valórase a asistencia e participación, xunto coa elaboración dun caderno de campo/laboratorio. | 5 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | valórase a asistencia e participación, xunto coas prácticas de laboratorio. Presentarase un herbario con 10 pregos representativos dos grupos estudados. | 10 |
| Traballos tutelados | valórase o traballo bibliográfico (formato artigo de divulgación) presentado segundo o formato e normas indicadas na plataforma TEMA. | 10 |
| Titoría en grupo | valórase a asistencia e participación xunto coa clase maxistral. | 0 |
| Probas de resposta curta | proba con 15 preguntas sobre conceptos botánicos básicos. | 15 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | realizarase unha proba no laboratorio con material fresco e coa axuda de microscopio estereoscópico, que comprende a identificación de "visu" de 5 espécimes e a descrición completa e identificación dun exemplar, diferente aos anteriores. | 30 |

| | | |
|--|--|----|
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | proba na que se presenta un caso hipotético que debe ser analizado e realizar sobre el, coa axuda de bibliografía, un breve informe xustificado respondendo ás preguntas que se fan. | 10 |
|--|--|----|

Other comments on the Evaluation

1. A avaliación é continuada ao longo do curso e valórase a asistencia e participación nas actividades. Por conseguinte, só figura como Non Presentado en Acta aquel alumno que nunca asistiu ás clases teóricas, aos seminarios e ás prácticas.
2. A asistencia a teoría, prácticas e seminarios é obrigatoria para poder presentarse ás probas teóricas e/ou prácticas no fin do ano académico. As situacións particulares que impidan ou dificulten a asistencia a estas actividades, por exemplo, un contrato de traballo, enfermidade, etc. deben ser comunicadas á profesora nos 15 días inmediatos á aparición do problema, co fin de intentar buscar unha solución.
3. Da valoración correspondente ás clases teóricas, o 25% asígnase á proba integradora (15% preguntas cortas relacionadas con conceptos básicos e 10% á resolución dun caso real), o 15%, aos cuestionarios propostos en TEMA, realizados fora da aula e o 5% á asistencia e participación nas aulas e nos seminarios.
4. O traballo bibliográfico debe seguir obrigatoriedade as normas publicadas na plataforma TEMA e correspóndelle un máximo do 10%.
5. Da cualificación asignada ás prácticas de laboratorio, o 10% corresponde á descripción dun espécime no laboratorio, incluíndo a elaboración do diagrama e fórmula florais, e o 20% restante, á identificación de "visu" de 5 especies correspondentes á lista publicada na plataforma TEMA.
6. Na cualificación das prácticas de campo, o 15% distribúese en 5% á asistencia e participación en todas as prácticas (laboratorio e campo). E o 10% restante corresponde ao herbario.
7. Para poder superar a materia en primeira opción é necesario ter aprobado, por separado, a "teoría" (probas teóricas + traballo deben superar o 25%) e "prácticas" (proba de laboratorio + herbario deben superar o 20%). No caso de non ser así o sumatorio da nota final multiplícase por 0,5.

Dentro do mesmo ano académico consérvase a parte aprobada. No caso de suspender, a matriculación en cursos posteriores implica repetir a totalidade das probas escritas e presentar novamente o herbario, aínda que se pode obviar (**previa comunicación á profesora no inicio do curso**) a realización do traballo bibliográfico (nota do ano anterior) e a asistencia a teoría, prácticas e seminarios para presentarse ás probas.

Tribunal Extraordinario para 5ª, 6ª e 7ª convocatorias:

Presidente: Mª Luisa Castro Cerceda; Suplente: José María Sánchez Fernández

Secretario: Castor Muñoz Sobrino; Suplente: Luis Navarro Etcheverria

Vocal: Aida García Molares; Suplente: Luís González Rodríguez

Bibliografía. Fontes de información

- Raven, P.H., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E., **Biología de las Plantas**, 1991-1992.,
 Carrión, J.S, **Evolución vegetal**, 2003,
 Heywood, V.H., **Las Plantas con Flores**, 1985,
 Font Quer, P., **Diccionario de Botánica**, 1953,
 Gómez-Manzanaque, F., **Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica**, 1997,
 Díaz González, T.E e outros, **Curso de Botánica**, 2004,
 Izco, J., **Botánica**, 2004,
 García, X.R., **Guía das plantas de Galicia**, 2008,
 Castro, M. e outros, **Guía das árbores autóctonas e ornamentais de Galicia**, 2007,
 Merino, B., **Flora descriptiva e ilustrada de Galicia**, 1980,
 Smith, A.J.E., **The moss flora of Britain and Ireland.**, 1978,
 Smith, A.J.E., **The liverworts of Britain and Ireland**, 1990,
 Castroviejo, S. et al., **Flora Ibérica**, varios anos,

Na plataforma TEMA atópase unha "Sinopse teórica das plantas arquegoniadas", un "Caderno de apoio para as prácticas, e claves dicotómicas a nivel de xénero adaptadas á flora galega" e un diaporama de "Flora de Galicia", todos orixinais, da autoría da profesora e que poden facilitar a preparación do temario.

Outros libros e artigos serán indicados pola profesora durante as explicacións na aula e no laboratorio.

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Bioquímica II/V02G030V01401

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103

Bioquímica I/V02G030V01301

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Other comments

1) Para un mellor desenvolvemento da materia, aconséllase LER ATENTAMENTE a Guía Docente (metodoloxía e avaliación), así como as informacións presentadas na plataforma TEMA. En caso de dúbida consultar coa profesora.

2) Débese IMPRIMIR o material didáctico publicado na plataforma TEMA (especialmente as presentacións) para levar a clase. Isto facilitará a anotación das explicacións, mellorará a súa comprensión e permitirá resolver e plantexar cuestións e dúbidas, en definitiva a rendabilidade do tempo e do traballo da aula será maior.

3) Nas clases prácticas de laboratorio é INDISPENSABLE o uso de bata e nas de saída ao campo, o calzado e a roupa serán ADECUADAS á climatoloxía do momento e as características da zona visitada. O incumprimento destas normas implica non poder realizar a práctica correspondente.

4) Na práctica de campo e no laboratorio, o uso dun CADERNO tamén é recomendable, tanto para anotar o que se observa como para describir a práctica que se está realizando.

| IDENTIFYING DATA | | | | |
|---|--|-----------|------|------------|
| Citología e histología animal e vexetal II | | | | |
| Subject | Citología e histología animal e vexetal II | | | |
| Code | V02G030V01403 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 2 | 2c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioloxía funcional e ciencias da saúde | | | |
| Coordinator | Molist García, María del Pilar | | | |
| Lecturers | Molist García, María del Pilar Pombal Diego, Manuel Ángel | | | |
| E-mail | pmolist@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | <p>Citología e histología vegetal y animal II es una de las materias obligatorias que se imparte en el segundo semestre del 2º curso del Grado de Biología. En esta asignatura se exponen los principios biológicos básicos de organización microscópica de los tejidos animales y vegetales, y su ensamblaje en la constitución de órganos vegetales y animales.</p> <p>La docencia de esta asignatura incluye clases magistrales, clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática) y seminarios. En las clases magistrales se explicarán los conceptos básicos que se enuncian en el temario de la asignatura. Las sesiones de prácticas en el laboratorio/aula de informática estarán destinadas a la identificación de muestras en microscopía óptica y electrónica. Los seminarios permitirán resolver, debatir y argumentar sobre cuestiones de interés general y actual en el campo de la histología.</p> | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|---|
| Code | |
| A2 | Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución |
| A3 | 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 |
| A25 | Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados |
| A32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| 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 |
| B9 | Traballar en colaboración |
| B10 | Desenvolver o razoamento crítico |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results |
|--|-------------------------------|
| (*)Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, A3 y sus posibles anomalías | |
| (*)Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución | A2 |
| (*) Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos | A4 |
| (*) Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados | A25 |
| Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos(*) | A32 |
| (*) Desenvolver a capacidade de análise e síntese | B1 |
| (*) Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo | B2 |
| (*) Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita | B3 |
| (*)Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo | B4 |
| (*)Empregar recursos informáticos | B5 |
| (*)Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas | B6 |
| (*) Traballar en colaboración | B9 |
| (*) Desenvolver o razoamento crítico | B10 |

Contidos

Topic

(*)I. Bloque temático. Histología y Organografía
Microscópica Animal

Lección 1.- EPITELIOS DE REVESTIMIENTO Y GLANDULARES.

Características generales de los epitelios y de las células epiteliales: polaridad y especializaciones. La membrana basal: localización y composición. Epitelios de revestimiento: clasificación y localización. Tipos especiales. Renovación y regeneración epitelial. Epitelios de secreción: concepto y tipos. Clasificación y función. Control de la secreción. Sistema Endocrino Difuso

Lección 2.- EL TEJIDO CONJUNTIVO PROPIAMENTE DICHO: VARIEDADES. TEJIDO ADIPOSO.

Caracteres generales: tipos celulares y matriz extracelular. Funciones. Variedades del tejido conjuntivo: tejidos mucoso, reticular, elástico, laxo y denso. Histogénesis. Tejido adiposo: tipos, funciones. Histogénesis.

Lección 3.- TEJIDOS ESQUELETICOS: TEJIDO CARTILAGINOSO y OSEO.

El cartílago: caracteres generales, Variedades y funciones. Crecimiento y regeneración. Tejido óseo: tipos celulares y variedades. Organización de los huesos. Remodelado de los huesos. Osificación endocondral y endoconjuntiva.

Lección 4.- SANGRE Y LINFA. LA RESPUESTA INMUNE.

La sangre: Características generales. Células sanguíneas: tipos, funciones. La linfa: composición y formación. Hematopoyesis. linfopoyesis. Órganos hematopoyéticos y linfoides. Bases celulares de la inmunidad. Inmunidad humoral: tipos de anticuerpos. Inmunidad celular.

Lección 5.- EL TEJIDO MUSCULAR.

Variedades del tejido muscular. El músculo esquelético. Unión mioneural. Tipos de fibras. Mecanismo de la contracción. El músculo cardiaco: Características. Discos intercalares. Tejido de conducción del estímulo. El músculo liso: Características. Modificaciones del tejido muscular: los órganos eléctricos.

Lección 6.- EL TEJIDO NERVIOSO.

Caracteres generales. Morfología neuronal. La fibra nerviosa. Sinapsis nerviosa y transmisión del impulso. Glía: concepto y características citológicas. La teoría neuronal. Histogénesis. Generalidades sobre el sistema nerviosos central, periférico y autónomo.

II. Bloque temático. Histología y Organografía Microscópica Vegetal

Lección 7.- LA CELULA VEGETAL Y EL ORGANISMO VEGETAL.
Características de la célula vegetal. La pared celular: estructura, formación y crecimiento. Especializaciones de la pared celular: plasmodesmos y punteaduras. Organización básica de las plantas superiores. Los órganos vegetales: disposición general de los sistemas de tejidos: Características principales. Formación del cuerpo de la planta.

Lección 8.- MERISTEMOS.
Concepto y clasificación. Características citológicas. Morfología y organización del meristemo apical: ápice radicular y caulinar. Meristemos secundarios: localización y tipos.

Lección 9.- PARÉNQUIMA Y TEJIDOS DE SOSTÉN.
Parénquima: estructura y funciones. Células de transferencia. Colénquima: estructura y variedades. Esclerénquima: tipos celulares. Estructura, distribución y desarrollo.

Lección 10.- TEJIDOS CONDUCTORES: XILEMA Y FLOEMA.
Tipos celulares del xilema y floema. Estructura y maduración de las traqueidas y elementos de los vasos. Filogenia del xilema. Elementos cribosos: estructura, maduración y filogenia. Células acompañantes. Tejidos conductores en el cuerpo primario y secundario del vegetal: estructura y diferenciación.

Lección 11.- TEJIDOS DE REVESTIMIENTO
Epidermis: tipos celulares. La cutícula. Estomas: estructura, función y diferenciación. Tricoma. Peridermis: estructura. Lenticelas. Actividad del felógeno: el ritidoma.

Lección 12.- ESTRUCTURAS SECRETORAS.
Concepto de secreción en vegetales. Estructuras secretoras externas: glándulas epidérmicas, nectarios e hidatodos. Estructuras secretoras internas: idioblastos, cavidades y conductos secretores, laticíferos.

Lección 13.- TEJIDOS REPRODUCTORES. FLOR, FRUTO Y SEMILLA
Estructura. Génesis de la flor. Histología de los estambres: microesporogénesis y formación del grano de polen. Histología de los carpelos: megaesporogénesis y desarrollo del saco embrionario. Germinación del grano de polen. Fecundación. El fruto: histología de la pared del fruto: variedades. La semilla: estructura y desarrollo del embrión.

III Prácticas

Práctica 1. Tegumento y glándulas asociadas. Folículo piloso. Glándulas del sistema endocrino: tiroides y suprarrenal.
Práctica 2. Sistema digestivo: lengua, esófago estomago, intestino. Glándulas asociadas a digestivo I: salivales.
Práctica 3. Glándulas asociadas a digestivo II: hígado y vesícula biliar. Sistema circulatorio: sangre y corazón. Sistema respiratori: tráquea y pulmón.
Práctica 4. Sistema excretor: riñones. Sistema reproductor: testículos y ovarios.
Práctica 5. Sistema nervioso: médula espinal. Organografía vegetal: raíz y hojas.
Práctica 6. Organografía vegetal: tallos.

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 35 | 70 | 105 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 6 | 18 |
| Seminarios | 3 | 10 | 13 |
| Probas de autoavaliación | 0 | 4 | 4 |
| Estudo de casos/análise de situacóns | 0 | 4 | 4 |
| Outras | 0 | 6 | 6 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

| Description |
|-------------|
|-------------|

| | |
|--------------------------|--|
| Sesión maxistral | Exposición por parte del profesor de los conceptos básicos de la asignatura con el objetivo de que el alumno adquiera las competencias básicas. Se promoverá el dialogo y el debate en clase en base a algún ejemplo práctico. Se realizaran cuestionarios después de cada tema o grupo de temas que si bien no computan en la nota final si servirán para ajustarla hacia el aprobado, notable..... |
| Prácticas de laboratorio | Las actividades de laboratorio supondrán la aplicación de los conocimientos adquiridos en teoría. Se realizan en base a un guión que el alumno utilizará para trabajar sobre el tema. |
| Seminarios | En los seminarios el profesor dará una explicación general de varios temas tras lo cual cada alumno tendrá que exponer en base a dos o tres fotografías los conocimientos previamente explicados. Además se plantearan problemas que los alumnos en pequeños grupos tendrán que resolver. |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|--|---|
| Sesión maxistral | El seguimiento continuado en base a la asistencia a clase teórica, prácticas y seminarios servirá como control de su rendimiento. |
| Prácticas de laboratorio | El seguimiento continuado en base a la asistencia a clase teórica, prácticas y seminarios servirá como control de su rendimiento. |
| Tests | Description |
| Pruebas de autoevaluación | El seguimiento continuado en base a la asistencia a clase teórica, prácticas y seminarios servirá como control de su rendimiento. |
| Estudo de casos/análise de situaciones | El seguimiento continuado en base a la asistencia a clase teórica, prácticas y seminarios servirá como control de su rendimiento. |

Avaliación

| Description | Qualification |
|--|---------------|
| Seminarios La nota dependerá de los conocimientos y el grado de interpretación de fotografías y problemas que demuestre el alumno de modo individual | 10 |
| Outras La nota de las prácticas se repartirá en cuatro exámenes de igual valor. Tres de los cuales se harán durante el curso y un último examen práctico que se realizará con el examen final de teoría. Todos los exámenes consistirán en identificación de tejidos y órganos. El examen oficial de la asignatura se realizará mediante examen escrito donde se valorarán los conocimientos teóricos de la materia. Además se podrán realizar cuestiones integradoras de los conocimientos teóricos y prácticos. El formato de preguntas será variado pudiendo incluir: cuestiones de respuesta corta cuestiones de tipo test cuestiones que vinculen imágenes y esquemas | 20 70 |

Other comments on the Evaluation

Calificación definitiva de la asignatura

Para aprobar la materia hay que superar el 40% tanto de la parte teórica como práctica. De lo contrario la nota final será el resultado de multiplicar la nota total (teoría+prácticas +seminarios) por 0,5. Por tanto para que la nota de seminarios y practicas se sume a la nota teórica se tendrá que conseguir en este apartado al menos un 2,8 sobre 7. Lo mismo para el caso de las prácticas.

La nota de seminario se conserva en segunda convocatoria y convocatoria extraordinaria del curso en vigor.

En el caso de las prácticas se conserva la nota de manera individual en segunda convocatoria y convocatoria extraordinaria del curso en vigor solo si se ha conseguido superar el 50% de su valor.

Bibliografía. Fontes de información

Kierszenbaum, A.L., **Histología y biología celular : introducción a la anatomía patológica**, 2ª,

Ross, M. H., **Histología : texto y atlas color**,

Gartner, L. P., **Histología : texto y atlas**,

Paniagua, R, **Citología e histología vegetal y animal : biología de las células y tejidos animales y vegetales**,

Burkitt, H. G, **Histología funcional Wheater : texto y atlas en color**,

Geneser, F, **Histología**,

Cortés Benavides, F, **Cuadernos de histología vegetal**,

Megías, M.; Molist, P.; Pombal, M.A., **Atlas de histología vegetal y animal**,

Recomendaciones

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Bioquímica II/V02G030V01401

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

| IDENTIFYING DATA | | | | |
|-------------------------|--|-----------|------|------------|
| Xenética I | | | | |
| Subject | Xenética I | | | |
| Code | V02G030V01404 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 2 | 2c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioquímica, xenética e inmunoloxía | | | |
| Coordinator | Quesada Rodríguez, Humberto Carlos | | | |
| Lecturers | Galindo Dasilva, Juan Quesada Rodríguez, Humberto Carlos | | | |
| E-mail | hquesada@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | (*)Os contidos da *asignatura Xenético I inclúen:*Mendelismo. *Ligamiento e *recombinación. Estrutura e organización do ADN. *Replicación, *mutación e *reparación. Expresión *génica e a súa *regulación. Manipulación *génica. Logo de *cursar a *asignatura xenético I os alumnos deberán coñecer e comprender:[] Os mecanismos da herdanza.[] A estrutura e función dos ácidos *nucleicos.[] A expresión, *replicación, transmisión e modificación do material xenético.[] A *regulación xenética e as bases xenéticas do desenvolvemento. | | | |

| Competencias de titulación | |
|-----------------------------------|--|
| Code | |
| A7 | Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético |
| A21 | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos |
| A24 | Diseñar modelos de procesos biolóxicos |
| A25 | Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados |
| 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 |
| B7 | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva |
| B8 | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma |
| B9 | Traballar en colaboración |
| B10 | Desenvolver o razoamento crítico |
| B11 | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión |
| B12 | Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade |
| B13 | Sensibilizarse polos temas ambientais |
| B15 | Desenvolver a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor |
| B16 | Asumir un compromiso de calidade |
| B18 | Desenvolver a capacidade de negociación |

| Competencias de materia | |
|---|-------------------------------|
| Expected results from this subject | Training and Learning Results |
| Entender y describir los terminos y conceptos de la genética | A32 |
| Resolver problemas bioóxicos mediante el análisis de datos genéticos | A7 |
| Aprender técnicas genéticas en el laboratorio | A7 |
| Describir teorías, estructuras y modelos genéticos de relevancia | A32 |
| Diseñar experimentos genéticos | A21 A24 |
| Utilizar los símbolos y convenciones genéticas | A32 |
| Comprender la naturaleza científica de la genética y de sus relaciones con el desarrollo tecnológico y social | A25 A33 |
| Desenvolver a capacidade de análise e síntese | B1 |
| Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo | B2 |
| Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita | B3 |
| Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo | B4 |

| | |
|--|-----|
| Empregar recursos informáticos | B5 |
| Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas | B6 |
| Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva | B7 |
| Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma | B8 |
| Traballar en colaboración | B9 |
| Desenvolver o razoamento crítico | B10 |
| Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión | B11 |
| Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade | B12 |
| Sensibilizarse polos temas ambientais | B13 |
| Desenvolver a creatividade | B15 |
| Asumir un compromiso coa calidade | B16 |
| Desenvolver a capacidade de autocrítica | B16 |
| Desenvolver a capacidade de negociación | B18 |

Contidos

Topic

| | |
|--|--|
| Transmisión do material *hereditario | Os experimentos de *Mendel. Herdanza e cromosomas. Extensións do *mendelismo. Herdanza e ambiente. Problemas de análises *medeliano |
| (*)Ligamiento y mapas genéticos | (*)Ligamiento y recombinación. Problemas de Ligamiento y recombinación. Análisis genético en bacterias y virus. |
| (*)Naturaleza y replicación del material hereditario | (*)Naturaleza y estructura del material hereditario La replicación del ADN Métodos de estudio del ADN Problemas sobre replicación |
| (*)Expresión génica | (*)Transcripción. El ARN. La traducción. Problemas sobre transcripción y traducción |
| (*)Regulación de la expresión génica | (*)Regulación de la expresión génica en procariotas. Problemas sobre regulación. Regulación de la expresión génica en eucariotas. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 25 | 65 | 90 |
| Titoría en grupo | 2 | 2 | 4 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 8 | 10 |
| Prácticas autónomas a través de TIC | 0 | 16 | 16 |
| Prácticas de laboratorio | 20 | 10 | 30 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

| | Description |
|---|---|
| Sesión maxistral | As leccións *magistrales da *programación docente están organizadas en leccións, cada unha de 50 minutos de duración. Na maioría dos casos dedícanse a explicar e desenvolver os conceptos e metodoloxías básicos pero debido á limitación de tempo deberán ser completadas con traballo autónomo do alumno mediante libros de texto, lecturas *complementarias, *animacións de ordenador e a consulta de páxinas *web de referencia. |
| Titoría en grupo | As *tutorías en grupos pequenos dedícanse á resolución de casos prácticos. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Teñen como misión básica integrar e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Unha das competencias que o alumno universitario debe conseguir ao longo da súa formación é a capacidade de traballar de forma autónoma. É necesario proporcionarlle actividades non presenciais que o orienten nesta aprendizaxe. Para que a aprendizaxe realícese de acordo á marcha do curso utilizarase a plataforma de *teledocencia TEMA |
| Prácticas de laboratorio | a misión destas clases de laboratorio é a de presentar ao alumno da forma máis real posible o carácter experimental da *asignatura. |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|---------------|-------------|
|---------------|-------------|

Prácticas autónomas a través de TIC

O proceso de aprendizaxe do alumno complementarase mediante o desenvolvemento de actividades non presenciais a través da plataforma de *teledocencia TEMA. Nesta plataforma o alumno atopará o material coas presentacións das clases de teoría, lecturas complementarias, documentos para completar e estudar as clases teóricas, o guiión de prácticas, listas de problemas, e *exámenes de *autoevaluación.

| Avaliación | | |
|---|--|---------------|
| | Description | Qualification |
| Sesión maxistral | - Dous tests durante o curso. - Exame final. - Asistencia. | 50 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | - Dous tests durante o curso. - Exame final. - Asistencia. | 40 |
| Prácticas de laboratorio | - Asistencia e aproveitamento - Actividades de prácticas | 10 |

Other comments on the Evaluation

A asistencia a prácticas é *obligatoria.

Durante o curso realizaranse dous parciais non *eliminatórios. Cada parcial representa ata o 15% da nota final. O exame final representa ata o 60% da nota final. As prácticas representan ata o 10% da nota final.

Existe a posibilidade de superar a * asignatura nun único exame final que representa ata o 90% da nota final.

Bibliografía. Fontes de información

-
-

*Pierce. Xenética un *enfoque conceptual. 3º edición. Editorial Médica *panamericana.

*Krebs, *Goldstein, *Kilpatrick. Xenos, *Fundamentos. 2º edición. Editorial Médica *panamericana.

*Ménsua. Xenética problemas e exercicios resoltos. *Pearson

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Other comments

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua

IDENTIFYING DATA**Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados**

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|------|------------|
| Subject | Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados | | | |
| Code | V02G030V01405 | | | |
| Study programme | Grao en Biología | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 2 | 2c |
| Teaching language | Castelán Inglés | | | |
| Department | Ecología e biología animal | | | |
| Coordinator | Iglesias Briones, María Jesús | | | |
| Lecturers | Iglesias Briones, María Jesús Velandro Rodríguez, Alberto Luís | | | |
| E-mail | mbriones@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | En función de su denominación académica la asignatura se ocupa de dos filos animales, los Artrópodos provistos de apéndices articulados y los Cordados con eje esquelético (notocorda), musculatura segmentada, hendiduras faríngeas, endostilo o glándula tiroidea y cola postanal. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|---|
| Code | |
| A1 | Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles |
| A2 | Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución |
| A9 | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos |
| A10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio |
| A11 | Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas |
| A12 | Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos |
| A23 | Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico |
| A24 | Diseñar modelos de procesos biolóxicos |
| 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 biología |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results |
|---|-------------------------------|
| Obtener, manejar, conservar, describir e identificar espécimes animales de los filos Artópodos y Cordados | A1 |
| Reconocer distintos niveles de organización en los animales | A2 |
| Analizar e interpretar el comportamiento de los animales | A9 |
| Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio | A10 |
| Muestrear y caracterizar comunidades animales y sus ecosistemas | A11 |
| Catalogar y cartografiar recursos zoológicos | A12 |
| Desarrollar técnicas de control zoológico | A23 |
| Diseñar modelos de procesos biológicos relativos a los animales | A24 |
| Conocer y manejar instrumentación científico-técnica aplicable a los animales | A31 |
| Manejar la terminología y conceptos inherentes a la zoología | A32 |
| Comprender la proyección social de la zoología y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo | A33 |

Contidos

| | |
|---|--|
| Topic | |
| Presentación: Organización de la asignatura | Organización de la materia. Presentación y Justificación del esquema filogenético a seguir. |
| I. Panarthropoda | Consideraciones filogenéticas de los Panarthropodos Phylum Tardigrada. Morfología externa e interna. Phylum Onychophora. Morfología externa e interna. |

| | |
|---------------------------------|--|
| II. Phylum Arthropoda | Características generales Subphylum Chelicerata Suphylum Miriapoda Subphylum Crustacea Subphylum Hexapoda |
| III. Phylum Chordata: Acraneata | Características exclusivas Subphylum Cefalochordata Subphylum Urochordata |
| IV. Phylum Chordata: Craneata | Subphylum Vertebrata (Vertebrados no Tetrápodos) Clase Mixines Clase Petromizóntidos Clase Condrictios Clase Actinopterigios Clase Sarcopterigios |
| IV. Phylum Chordata: Craneata | Subphylum Vertebrata (Vertebrados Tetrápodos) Clase Anfibios Clase Reptiles no Avianos Clase Reptiles Avianos Clase Mamíferos |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---|-------------|-----------------------------|-------------|
| Actividades introductorias | 1 | 2 | 3 |
| Sesión maxistral | 27 | 54 | 81 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 30 | 45 |
| Seminarios | 3 | 0 | 3 |
| Probas de resposta curta | 2 | 14 | 16 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1 | 1 | 2 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

| | Description |
|----------------------------|--|
| Actividades introductorias | Descripción del marco de la asignatura. Justificación del esquema filogenético a seguir. |
| Sesión maxistral | Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor. "La enseñanza comienza en la clase y termina en los libros". |
| Prácticas de laboratorio | Actividad experimental complemento de las clases teóricas. |
| Seminarios | Consulta de dudas en relación con los contenidos teóricos y prácticos impartidos. Realización de actividades complementarias de la formación teórico-práctica. |

Atención personalizada

Methodologies Description

| | |
|------------|---|
| Seminarios | Las tutorías para grupos de varios alumnos no permiten un seguimiento personalizado pero sí son un buen mecanismo para que consulten las dudas y hagan al profesor partícipe de sus dificultades. En un sistema en el que el peso del aprendizaje recae en el alumno es imprescindible un seguimiento muy cercano para que el aprendizaje y el estudio sean continuos y progresivos. Se utilizarán también para el desarrollo de trabajos prácticos y planificación de actividades complementarias. |
|------------|---|

Avaliación

| | Description | Qualification |
|---|--|---------------|
| Prácticas de laboratorio | Asistencia y examen escrito de contenidos prácticos. Se valora especialmente la actitud y participación activa en el trabajo de laboratorio. | 30 |
| Probas de resposta curta | Examen escrito de aspectos teóricos de la asignatura. Se trata de evaluar el grado de adquisición de los contenidos de la materia. | 60 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Actividades en la Plataforma TEMA: resolución de ejercicios teórico-prácticos relacionados con cada una de las unidades temáticas. Se trata de evaluar las competencias transversales adquiridas por el alumnado. En ellas se recoge el esfuerzo del alumno a lo largo del curso. Cada una de las actividades se valorará en una escala del 1 al 10 que luego será ponderada para obtener la puntuación final. | 10 |

Other comments on the Evaluation

Las pruebas escritas de los aspectos teóricos y prácticos de la materia se harán el mismo día coincidiendo con las fechas de las convocatorias oficiales.

Las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua (asistencia a los seminarios y a las prácticas, actividades de la Plataforma TEMA y el cuestionario de la sesión de Biocinema) se mantendrán en la segunda convocatoria y convocatoria extraordinaria del curso en vigor y por tanto, NO son recuperables; en cambio, se podrá recuperar el examen escrito que deberá hacerse completo (parte teórica+práctica) en cada una de las convocatorias disponibles del curso en vigor.

Tras calcular los porcentajes y con el fin de mejorar el expediente académico, se valorará positivamente que el alumno se presente a la convocatoria de JUNIO y su nota final global podrá ser aumentada (de forma proporcional a la nota más alta) si la nota inicial es aprobada y ha asistido y cumplimentado todas las actividades de formación continua.

Bibliografía. Fuentes de información

Hickman CP, Roberts LS, Larson A, IÁnson H & Eisenhour DJ, **Principios Integrales de Zoología**, 14,
Brusca RC & Brusca GJ, **Invertebrados**, 2,
Kardong KV, **Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución**, 6,

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305