



(*)Facultade de Bioloxía

(*)Grao en Bioloxía

Subjects

Year 3rd

| Code | Name | Quadmester | Total Cr. |
|---------------|--------------------------------|------------|-----------|
| V02G030V01501 | Ecology I | 1st | 6 |
| V02G030V01502 | Animal physiology I | 1st | 6 |
| V02G030V01503 | Plant physiology I | 1st | 6 |
| V02G030V01504 | Advanced techniques in biology | 1st | 6 |
| V02G030V01505 | Genetics II | 1st | 6 |
| V02G030V01601 | Ecología II | 2nd | 6 |
| V02G030V01602 | | 2nd | 6 |
| V02G030V01603 | Plant physiology II | 2nd | 6 |
| V02G030V01604 | | 2nd | 6 |
| V02G030V01605 | Microbiology II | 2nd | 6 |

IDENTIFYING DATA**Ecoloxía I**

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|------|------------|
| Subject | Ecoloxía I | | | |
| Code | V02G030V01501 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 1c |
| Teaching language | Castelán | | | |
| Department | Ecoloxía e bioloxía animal | | | |
| Coordinator | González Castro, Bernardino | | | |
| Lecturers | González Castro, Bernardino Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| E-mail | bcastro@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|--|
| Code | |
| 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, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos |
| A24 | Deseñar modelos de procesos biolóxicos |
| B1 | Desenvolver a capacidade de análise e síntese |
| B5 | Empregar recursos informáticos |
| B13 | Sensibilizarse polos temas ambientais |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results | |
|---|-------------------------------|----------|
| (*)Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. | | |
| (*)Coñecer os principais factores ecolóxicos e os seus efectos sobre os seres vivos | A10 | B13 |
| (*)Cálculo de *parámetros *poblacionais | A11 A12 | B5 |
| (*)*Modelar a dinámica dunha poboación natural | A24 | B1 B5 |

Contidos

| Topic | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Introducción á Ecoloxía | Ámbito de estudo. Niveis de organización. Escalas temporais e espaciais. Aproximacións conceptuais e metodolóxicas en Ecoloxía. O ecosistema. |
| 2. Organismos e ambiente | Ambiente en Ecoloxía. Tipos de factores ambientais. Principios xerais da acción dos factores ambientais. Curvas e superficies de resposta. Lei do mínimo. Lei da tolerancia e principios subsidiarios. Tipos de organismos segundo grao de tolerancia. Interacción entre factores ambientais. Respostas dos organismos aos factores ambientais. Nicho ecolóxico. |
| 3. Radiación solar e temperatura | Variacións espaciais e temporais. Efectos sobre os organismos. |
| 4. Gases e Auga | Humidade. Dinámica atmosférica e Hidrodinamismo. Salinidade. Presión. Efectos sobre os organismos. |
| 5. Nutrientes, espazo e substrato | Disponibilidade espacial e temporal de nutrientes. Diversidade metabólica nos ecosistemas naturais. |
| 6. Individuos e poboacións | Concepto de poboación. Tipos de individuos. Parámetros poboacionais. Densidade poboacional. Distribución espacial. Estrutura poboacional. Tipos de poboacións. |
| 7. Demografía | Ciclos de vida: trazos principais. Táboas de vida: tipos. Curvas de supervivencia. Taxas específicas de supervivencia e mortalidade. Probabilidades de supervivencia e morte. Factores "K". Estrutura de idade. Esperanza de vida. Táboas de fecundidade. Fecundidade específica. Taxa neta de reprodución. Tempo de xeración. Valor reprodutivo. |

| | |
|---------------------------------|---|
| 8. Dinámica poboacional | Ecuación fundamental do crecemento poboacional. Taxas de cambio poboacional. Modelos de dinámica poboacional: asuncións básicas. Modelo exponencial: variantes, matrices de Leslie. Competencia intraespecífica. Modelo loxístico: capacidade de carga. Variantes do modelo loxístico: efecto Allee, atrasos temporais, estabilidade poboacional, caos. |
| 9. Competencia interespecífica. | Diferenzas entre interaccións. Tipos de competencia interespecífica: efectos de la competencia. Modelo de competencia de Lotka e Volterra: elementos, asuncións e solucións do modelo. Modelo de Tilman: competencia por un os máis recursos. Competencia e nicho ecolóxico: amplitude e solapamiento de nichos. Evidencias da existencia de competencia. |
| 10. Depredación | Caracterización dos depredadores: tipos. Factores que determinan a dieta dun depredador. Teoría do aprovisionamiento óptimo: dieta óptima, teorema do valor marginal. Respostas dos depredadores en función da abundancia do as presas. Modelo de depredación de Lotka e Volterra: elementos, asuncións, solucións e modificacións. Evidencias da importancia da depredación. |
| 11. Parasitismo | Caracterización dos parásitos. Tipos de parásitos e hospedadores. Efectos do parasitismo: medida e factores de influencia. Dinámica de poboacións do parasitismo. Evidencias da importancia do parasitismo. |
| 12. Mutualismo | Tipos de mutualismo. Dinámica de poboacións do mutualismo. Evidencias da importancia do mutualismo. |
| 13. Regulación poboacional | Factores ambientais e dinámica poboacional. Principios da regulación das poboacións naturais. Identificación de factores reguladores. Poboacións naturais e regulación. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---|-------------|-----------------------------|-------------|
| Prácticas de laboratorio | 8 | 8 | 16 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 3 | 6 | 9 |
| Prácticas en aulas de informática | 4 | 6 | 10 |
| Sesión maxistral | 32 | 80 | 112 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1 | 0 | 1 |
| Probos de resposta curta | 2 | 0 | 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 |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio | Desenvolvemento e análise de resultados dun experimento de efectos de factores ambientais sobre o crecemento de organismos e análises de datos para a estimación de parámetros poboacionais |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Realizaranse problemas numéricos relacionados cos contidos teóricos da materia |
| Prácticas en aulas de informática | Introdución aos métodos de simulación dinámica de poboacións |
| Sesión maxistral | Desenvolveranse os contidos do programa da materia mediante explicacións do profesor con axuda da lousa e presentacións en Power Point |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|---|---|
| Sesión maxistral | Realizarase dentro do horario de tutorías |
| Prácticas de laboratorio | Realizarase dentro do horario de tutorías |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Realizarase dentro do horario de tutorías |
| Prácticas en aulas de informática | Realizarase dentro do horario de tutorías |

Avaliación

| | Description | Qualification |
|---|--|---------------|
| Prácticas de laboratorio | Avaliaranse no exame escrito final da materia mediante preguntas curtas ou tipo test | 10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Avaliaranse no exame escrito final da materia | 15 |

| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| Prácticas en aulas de informática | Avaliaranse no exame escrito final da materia mediante preguntas curtas ou tipo test | 5 |
| Sesión maxistral | Avaliaranse no exame escrito final da materia | 70 |

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Molles, M.C., **Ecología: Conceptos y Aplicaciones**, McGraw-Hill - Interamericana,
 Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R, **Ecología**, Omega,
 Gotelli, N. J., **A primer of ecology**, Sinauer Associates,
 Krebs, C. J., **Ecology : the experimental analysis of distribution and abundance**, Pearson-Benjamin Cummings,
 Margalef, R., **Ecología**, Omega,
 Rodríguez, J., **Ecología**, Pirámide,
 Hutchinson, G. E., **Introducción a la Ecología de Poblaciones**, Blume,
 Piñol, J.; Vilalta, J. M., **Ecología con números**, Lynx,
 Donovan, T. M. ; Welden, C. W., **Spreadsheet Exercises in Ecology and Evolution**, Sinauer,
 Valiela, **Marina Ecological Processes**, Springer,
 The S328 Course Team, **Ecology**, The Open University,

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

IDENTIFYING DATA**Fisioloxía animal I**

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|------|------------|
| Subject | Fisioloxía animal I | | | |
| Code | V02G030V01502 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 1c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioloxía funcional e ciencias da saúde | | | |
| Coordinator | Alfonso Pallares, Miguel | | | |
| Lecturers | Alfonso Pallares, Miguel Lamas Castro, José Antonio | | | |
| E-mail | pallares@uvigo.es | | | |
| Web | http://webs.uvigo.es/pallares | | | |
| General description | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|--|
| Code | |
| A5 | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos |
| A6 | Avaliar e interpretar actividades metabólicas |
| A8 | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais |
| A9 | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos |
| A10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio |
| A16 | Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos |
| A17 | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica |
| A18 | Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios |
| A21 | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos |
| 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 |
| B4 | Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo |
| B6 | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results | |
|------------------------------------|-------------------------------|----|
| (*) | A8 | |
| (*) | A6 | |
| (*) | A8 | |
| (*) | A21 | |
| | A25 | |
| | A33 | |
| (*) | A5 | |
| (*) | A6 | |
| (*) | A8 | B1 |
| (*) | A9 | |
| (*) | A10 | |
| (*) | A16 | |
| (*) | A17 | |
| (*) | A18 | |
| (*) | A21 | B6 |
| (*) | A24 | |
| (*) | A25 | B4 |
| (*) | A28 | |
| (*) | A31 | |
| (*) | A32 | |
| (*) | A33 | |

| Contidos | |
|--|--|
| Topic | |
| Capítulo 1. Introducción | Tema 1. Concepto y significado de Fisiología |
| Capítulo 2. Permeabilidad y excitabilidad celular. | Tema 2. Permeabilidad y mecanismos de transporte por la membrana plasmática. Tema 3. Potencial de membrana. Tema 4. Potencial de acción |
| Capítulo 3.- El sistema nervioso | Tema 5. Comunicación neuronal: Sinapsis y neurotransmisores. Tema 6. Organización funcional del sistema nervioso. Sistema nervioso autónomo |
| Capítulo 4. Fisiología sensorial | Tema 7. Propiedades generales de los sistemas sensoriales. Tema 8. Sensibilidad somatovisceral. Tema 9. Sensibilidad química: Quimiorreceptores Tema 10. Sensibilidad auditiva: Fonorreceptores Tema 11. El sentido del equilibrio: Sensibilidad vestibular. Tema 12. Sensibilidad visual: Fotorreceptores. |
| Capítulo 5. Fisiología muscular | Tema 13. Fisiología del músculo esquelético. Tema 14. Fisiología del musculo Liso |
| Capítulo 6. Fisiología endocrina | Tema15. Órganos endocrinos y Hormonas. Tema 16. El sistema hipotalámico-hipofisario. Hormonas metabólicas: El tiroides, glándulas adrenales, páncreas endocrino. Tema 17. Otras hormonas: |
| Capítulo 7. Medio interno | Tema 18. La sangre. Tema 19.Hemostasia |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 35 | 70 | 105 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 6 | 18 |
| Seminarios | 2 | 23 | 25 |
| Pruebas de tipo test | 2 | 0 | 2 |

*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 realizarán en el aula, con el total de los alumnos matriculados presentes, en ellas se expondrán, con la ayuda de presentaciones en power point, los fundamentos teóricos de la asignatura. Se utilizará la Plataforma Tema como sistema de comunicación y contacto con los alumnos. |
| Prácticas de laboratorio | Una materia experimental como la Fisiología requiere la realización de prácticas de laboratorio para mostrar muchos de los mecanismos y conceptos que se explican en la materia teórica. Los alumnos deben acostumbrarse al manejo del material de laboratorio, incluido animales de experimentación, aprender el fundamento de las técnicas empleadas en experimentación fisiológica, adquirir habilidades y destreza manual, interpretar resultados, etc. La utilización de animales en prácticas docentes está permitida y legislada por la Unión Europea, sin embargo, se tiende cada vez más a la búsqueda de métodos alternativos que reduzcan el excesivo sacrificio o manipulación de animales de experimentación. Uno de esos métodos alternativos es la utilización de programas informáticos que simulan procesos fisiológicos. En este primer contacto de los alumnos con la materia de Fisiología, las prácticas que realizarán serán en su mayoría, simulaciones de procesos fisiológicos |
| Seminarios | Se realizará una tarea de trabajo cooperativo (puzzle), en la que los grupos de alumnos, realizarán un trabajo bibliográfico dividido en varias partes. Cada alumno deberá preparar su parte correspondiente, utilizando fuentes bibliográficas adecuadas. Al final el grupo deberá entregar el trabajo conjunto. Cada alumno deberá explicar a los demás su parte correspondiente y finalmente realizarán una prueba tipo test para evaluar su conocimiento del tema propuesto. |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Asistencia personalizada para resolver las dudas o problema durante las sesiones prácticas. |

Avaliación

| Description | Qualification |
|-------------|---------------|
| | |

| | | |
|--------------------------|---|----|
| Sesión maxistral | Examen final: Se realizará un examen final de los contenidos explicados, que constará de preguntas tipo tests y alguna pregunta de respuesta corta | 65 |
| Prácticas de laboratorio | La asistencia a prácticas son obligatorias. Memoria de practicas: . La ausencia injustificada se penalizará con 0,5 puntos en la nota final hasta un máximo de 2. | 5 |
| Seminarios | La asistencia es obligatoria. En la calificación se considerará la asistencia a las tutorías, la presentación y calidad del trabajo y la realización de las actividades del seminario incluida la prueba tipo test. La ausencia injustificada se penalizará con 0,5 puntos en la nota final hasta un máximo de 2. | 15 |
| Probas de tipo test | A lo largo del curso se realizarán 3 controles, de diferentes bloques del los contenidos. Estos controles voluntarios no implican eliminación de materia y servirá para que el alumno evalúe su nivel de conocimiento de la materia en ese momento. | 15 |

Other comments on the Evaluation

En cualquier caso, para poder computar las notas de las actividades con el examen final, la calificación mínima de éste deberá ser al menos de un 4/10 (2,6/6,5). Para superar la materia deberá realizar obligatoriamente todas las actividades propuestas, en caso de no realizar algunas de ellas, la calificación en la misma sera 0 y como tal se considerará en al nota final, además de la penalización de 0,5 puntos por cada ausencia a las prácticas, tutorías en grupo o seminario.

Los componentes de la calificación final se mantendrá en al convocatoria de Julio, y se seguirá los mismos criterios que en la convocatoria de Junio.

Bibliografía. Fontes de información

- *Silverthron. Fisiología Animal. un enfoque integrado. 4ª edición. Editorial panamericana. 2008
- *Ganon W. Fisiología medica. 18ª edición. Editorial. Editorial panamericana. 2010
- *Tresguerres j. F.. Fisiología humana. 4ª edición. Editorial McGraw-Hill, 2010.
- *Eckert, *R., *Randall, *D., *Burggren, *W. e *French, *K. *Fisiología Animal (4ª *Ed.). *Ed. *Interamericana/ *McGraw *Hill, 1998.
- *nHill, *R.*W. e *Wise, *G.A. E *Anderson. *Fisiología Animal (3ª *ed.) *Ed. *Panamaricana, 2006.
- *nPonz *F e *Barber A. *Neurofisiología. *Ed Síntese 1998.
- *nMoyes *C.*D. e *Schulte *P.*M. Principios de *Fisiología Animal. *Ed *Pearson 2006
- *nAgustine *G. *J., *Fitzpatrick *D., *Katz *I., *LaMantia A. e *McNamara. Invitación á *neurociencia. Editorial *Panamericana.1997.
- *nKandel, E., *Schwartz, *J. e *Jessell, *T. *Principos de *Neurociencia. (4ª *Ed). *Ed. *Interamericana/*McGraw *Hill, 2000.
- *nBerne *R. e *Levy *M. *Fisiología. 3º *Edción *Ed. *Mosby-*Doyna 2001.
- *nRhoades, *R.*R. e *Tanner, *G.A. *Fisiología médica. *Ed. *Masson, *Little, *Brown, 1997.

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Fisioloxía animal II/V02G030V01602

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303
Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305
Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

| IDENTIFYING DATA | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|------|------------|
| Fisioloxía vexetal I | | | | |
| Subject | Fisioloxía vexetal I | | | |
| Code | V02G030V01503 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 1c |
| Teaching language | Castelán Galego | | | |
| Department | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinator | Sánchez Moreiras, Adela María | | | |
| Lecturers | González Puig, Carolina Beatriz González Rodríguez, Luis Martínez-Peñalver Mas, Ana Sánchez Moreiras, Adela María | | | |
| E-mail | adela@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | (*) Os obxectivos da asignatura de Fisioloxía Vexetal I diríxense a conseguir que os alumnos obteñan unha visión actual do coñecemento científico desenvolvido no campo da Fisioloxía Vexetal. Preténdese que o alumno obteña os coñecementos básicos teórico-prácticos necesarios para comprender o funcionamento fisiolóxico das plantas e así adquirir os fundamentos para a súa aplicación en materias mais específicas. | | | |

| Competencias de titulación | |
|-----------------------------------|---|
| Code | |
| A3 | Identificar, Analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías |
| A5 | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos |
| A6 | Avaliar e interpretar actividades metabólicas |
| A8 | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais |
| A9 | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos |
| A10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio |
| A16 | Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos |
| A17 | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica |
| A18 | Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios |
| A21 | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos |
| A24 | Deseñar modelos de procesos biolóxicos |
| A25 | Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados |
| A28 | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía |
| A30 | Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos |
| 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 |
| 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 |
| B13 | Sensibilizarse polos temas ambientais |
| B15 | Desenvolver a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor |
| B16 | Asumir un compromiso de calidade |
| B17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica |
| B18 | Desenvolver a capacidade de negociación |

| Competencias de materia | |
|---|-------------------------------|
| Expected results from this subject | Training and Learning Results |
| Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen vegetal | A3 |
| Cultivar células, tejidos e órganos | A5 |
| Avaliar e interpretar actividades metabólicas | A6 |

| | |
|--|-----|
| Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais | A8 |
| Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos vexetais | A9 |
| Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio | A10 |
| Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos vexetais | A16 |
| Identificar e obter produtos naturais de orixe vexetal | A17 |
| Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios | A18 |
| Realizar e interpretar bioensaios | A21 |
| Deseñar modelos de procesos biolóxicos vexetais | A24 |
| Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados | A25 |
| Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía | A28 |
| Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co estado dos vexetais | A30 |
| Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica | A31 |
| Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos | A32 |
| Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía | 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 |
| 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 |
| Sensibilizarse polos temas ambientais | B13 |
| Desenvolver a creatividade | B15 |
| Asumir un compromiso coa calidade | B16 |
| Desenvolver a capacidade de autocrítica | B17 |
| Desenvolver a capacidade de negociación | B18 |

Contidos

Topic

| | |
|----------------------------------|--|
| Fisioloxía de la célula vegetal | Introducción a la Fisiología Vegetal. Las células vegetales: compartimentación, membranas y pared celular. Mecanismo de extensión de la pared celular. |
| Relaciones hídricas y transporte | - Relaciones hídricas de la célula vegetal. Potencial hídrico. Plasmolisis. Turgencia. - Absorción de agua por las plantas. El agua en el suelo. Absorción de agua por las raíces. Movimiento del agua a través de la raíz. - Movimiento del agua a través de la planta. Mecanismo de transporte ascendente. - Transpiración. Estomas. Mecanismo de apertura y cierre. Balance hídrico. - Absorción de iones por las plantas. Los elementos minerales en el suelo: complejo de cambio. Absorción por la raíz. Movimiento de iones en la planta. - Translocación de solutos. Caracterización del transporte. Hipótesis del flujo de presión. |

| | |
|--------------------------|--|
| Fotosíntesis | <ul style="list-style-type: none"> - Fotosíntesis. Ecuación general. Magnitud de la fotosíntesis. - Cloroplastos. Estructura. Pigmentos fotosintéticos. Ultraestructura del sistema lamelar. - Captación da energía luminosa. Estructura dos fotosistemas: centros de reacción y complejos LHC. - Transducción de la energía. Transporte de electrones. Formación de poder reductor. - Fotofosforilación. Hipótesis quimiosmótica. Complejo ATP-sintasa. Síntesis de ATP. - Fijación fotosintética del CO₂. Ciclo de Calvin. Estequiometría del ciclo. Regulación. - Fotorrespiración. Mecanismo bioquímico. Localización intracelular. Significado biológico. - Plantas C-4. Estructura da folla. Bioquímica da ruta C-4. Tipos de plantas C-4. - Metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM). Bioquímica de la fijación de CO₂. Regulación. - Productividad fotosintética. Concepto de punto de compensación. Factores que afectan a la fotosíntesis: luz, CO₂, agua. - Utilización del Carbono fijado. Síntesis de almidón y sacarosa. Intercambio de sustancias entre el cloroplasto y el citoplasma. |
| Metabolismo secundario | <ul style="list-style-type: none"> - Características del metabolismo secundario - Flavonoides - Terpenoides - Compuestos nitrogenados |
| Prácticas de laboratorio | <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinación del potencial hídrico de un tejido vegetal 2. Fisiología de los estomas. Observación de los estomas y valoración de la apertura y cierre estomáticos. 3. Extracción, separación y cuantificación de pigmentos fotosintéticos de plantas superiores 4. Metabolismo ácido de las crasuláceas 5. Efecto de la temperatura en la respiración aerobia 6. Realización del manual de prácticas |

| Planificación | | | |
|--|-------------|-----------------------------|-------------|
| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
| Sesión maxistral | 30 | 30 | 60 |
| Titoría en grupo | 3 | 36 | 39 |
| Estudo de casos/análises de situacións | 0 | 4 | 4 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 30 | 45 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 2 | 0 | 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 |
| Sesión maxistral | Las lecciones magistrales de la programación docente están organizadas en lecciones de 50 min de duración. Se dedican a explicar y desarrollar los conceptos y metodologías básicas en Fisiología Vegetal. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno mediante libros de texto, lecturas complementarias, páginas web de referencia. Se plantearán también estudio de casos que el alumno deberá resolver por su cuenta entregando en la fecha establecida. |
| Titoría en grupo | Las tutorías en grupo de 6-8 alumnos permiten dirigir el grupo en la realización de un trabajo bibliográfico en el que prime la organización del trabajo en grupo y que desemboque en la escritura de un texto de no más de 30 páginas y no menos de 10 que será evaluado, así como en una presentación de 15 minutos que también formará parte de la evaluación de este apartado. |
| Estudo de casos/análises de situacións | Cada 10-15 días se planteará un caso en clase que el alumno deberá resolver de manera individual con la ayuda de material docente especializado. |
| Prácticas de laboratorio | Las prácticas de laboratorio están planteadas con el objetivo de complementar las sesiones magistrales, familiarizar al alumno con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal y realizar experimentos concretos que el alumno deberá valorar entregando una libreta de prácticas |

| Atención personalizada | |
|-------------------------------|-------------|
| Methodologies | Description |

| | |
|---|---|
| Tutoría en grupo | El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo que, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Así mismo podrán resolver dudas durante los horarios de tutoría |
| Prácticas de laboratorio | El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo que, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Así mismo podrán resolver dudas durante los horarios de tutoría |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo que, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Así mismo podrán resolver dudas durante los horarios de tutoría |
| Tests | Description |
| Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento | El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo que, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Así mismo podrán resolver dudas durante los horarios de tutoría |

| Avaliación | | |
|---|---|---------------|
| | Description | Qualification |
| Sesión magistral | | 0 |
| Tutoría en grupo | | 10 |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | | 5 |
| Prácticas de laboratorio | | 25 |
| Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento | Onde se valorarán os coñecementos adquiridos nas sesións maxistrals | 60 |

Other comments on the Evaluation

<p>La calificación mínima en el examen teórico y en las prácticas de laboratorio tiene que ser de 4 sobre 10 para poder hacer la evaluación de forma continua. Existe también la posibilidad de superar la asignatura mediante una prueba final única que incluirá teoría y prácticas. Podéis consultar las características de dicha prueba con los profesores.</p>

Bibliografía. Fuentes de información

Bibliografía básica:

Azcón-Bieto, J.; Talón, M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

Azcón-Bieto, J.; 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana, Madrid

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L. 2000. Taiz, L.; Zeiger, E. 2006. Plant Physiology, 4th Ed. Sinauer Assoc. Inc.,

Bibliografía complementaria:

Barceló, J.; Nicolás, G.; Sabater, B.; Sánchez-Tamés, R. 1992. Fisiología Vegetal. Pirámide, Madrid.

Dennis, D.T.; Turpin, D.H. 1990. Hopkins, W.G. Hüner, N.P.A. 2003. Introduction to Plant Physiology (3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc. NY, USA

, F.B.; Ross, R. 2000. Fisiología de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.

la Guardia, M. 2004. Imartin, P.M.; Bowler, C. 2002. Molecular Plant Biology. A Practical Approach. Univ. Press, Oxford.

Öpik, H.; Rolfe, Ortolá, A.G. 2000. Apuntes Básicos de Fisiología Vegetal. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Parker, R. 2000. La Ciencia de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.

Pineda, M. 2004. Resúmenes de Fisiología Vegetal. Univ. Córdoba, Servicio de Publicaciones, Córdoba.

I. 1991. Plant Physiology. Ed. Hodder and Sabater, B. 1998. Problemas Resueltos de Fisiología Vegetal. Univ. Alcalá, Servicio de Publicaciones, kins, M.B. 1984. Advanced Plant Physiology. Ed. Pitman Press. London, Reino Unido.

Recomendacións**Subjects that continue the syllabus**

Fisioloxía vexetal II/V02G030V01603

IDENTIFYING DATA**Técnicas avanzadas en bioloxía**

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|------|------------|
| Subject | Técnicas avanzadas en bioloxía | | | |
| Code | V02G030V01504 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 1c |
| Teaching language | Galego | | | |
| Department | Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía | | | |
| Coordinator | Faro Rivas, Jose Manuel | | | |
| Lecturers | Álvarez Otero, Rosa María Faro Rivas, Jose Manuel Morán Martínez, María Paloma Posada González, David Suarez Alonso, Maria del Pilar Valverde Pérez, Diana | | | |
| E-mail | jfar@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | Asignatura eminentemente práctica cuya misión es la adquisición de experiencia en el empleo de las técnicas moleculares, celulares e histológicas más avanzadas. Se pretende mostrar las posibilidades de tales técnicas y completar y extender los conocimientos adquiridos por el alumno en la asignatura de técnicas básicas de laboratorio del curso primero de grado y en las prácticas de laboratorio de las asignaturas del curso segundo de grado. Para ello se realizarán diferentes protocolos experimentales en el laboratorio que son considerados como avanzados por su nivel técnico y conceptual. Las diferentes técnicas se agruparán en módulos según su relación con distintos áreas de la Biología. El método docente está principalmente basado en el trabajo de laboratorio, pero también incorpora lecturas complementarias y herramientas para conseguir una integración de los conocimientos de los diversos ámbitos y poder aplicarlos a un problema experimental desde diferentes puntos de vista técnicos. El material de trabajo estará, al menos en parte, en inglés. | | | |

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 |
| A5 | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos |
| A7 | Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético |
| A31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica |
| 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 |
| 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 |
| B17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica |
| B18 | Desenvolver a capacidade de negociación |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results | |
|---|-------------------------------|-----|
| Entender y describir los tipos y niveles de organización | A2 | |
| Resolver problemas biológicos mediante el análisis de muestras | A3 | |
| Aprender técnicas de aislamiento, análisis e identificación de biomoléculas, células, tejidos y órganos en el laboratorio | A4 | |
| Aprender técnicas de cultivo de microorganismos, células, tejidos y órganos | A5 | |
| Aprender a evaluar e interpretar actividades metabólicas | A7 | |
| Aprender a manipular y analizar el material genético | A7 | |
| Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos | A31 | |
| Comprender la proyección social de la biología | A32 | |
| Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis | | B1 |
| Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo | | B2 |
| Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita | | B3 |
| Adquirir conocimientos de inglés en el ámbito de estudio | | B4 |
| Emplear recursos informáticos | | B5 |
| Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas | | B6 |
| Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva | | B7 |
| Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo | | B8 |
| Trabajar en colaboración | | B9 |
| Desarrollar el razonamiento crítico | | B10 |
| Adquirir un compromiso ético con sociedad y profesión | | B11 |
| Comportarse con respeto a diversidad y multiculturalidad | | B12 |
| Sensibilizarse por los temas medioambientales | | B13 |
| Desarrollar la creatividad | | B15 |
| Asumir un compromiso con la calidad | | B16 |
| Desarrollar la capacidad de autocrítica | | B17 |
| Desarrollar la capacidad de negociación | | B18 |

Contidos

| Topic | |
|---|---|
| Análisis celular y molecular (Módulo I ,12 h) | Órganos linfoides, extracción de células linfoides Separación celular Contaje y viabilidad celular Conservación celular ELISA |
| Técnicas avanzadas de microscopía (Módulo II, 12 h) | Inmunocitoquímica Microscopía de fluorescencia Microscopía electrónica |
| Técnicas avanzadas de cromatografía, electroforesis y centrifugación (Módulo III, 20 h) | Espectrofluorimetría Centrifugación Cromatografía Electroforesis |
| ADN recombinante y secuenciación (Módulo IV, 20 h) | Extracción de ácidos nucleicos PCR y cuantificación Clonación y transformación Marcaje e hibridación Secuenciación y análisis |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---|-------------|-----------------------------|-------------|
| Actividades introductorias | 1 | 0 | 1 |
| Prácticas de laboratorio | 64 | 0 | 64 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | 0 | 20 | 20 |
| Outros | 0 | 12 | 12 |
| Informes/memorias de prácticas | 0 | 15 | 15 |
| Probas de tipo test | 1 | 18 | 19 |
| Probas de resposta curta | 1 | 18 | 19 |

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

Metodología docente

| Description |
|--|
| Actividades introductorias Se describe el método de trabajo que se va a seguir |

| | |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio | Se presenta al alumno de la forma más real el carácter experimental de la Biología |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | Puede ser propuesto en algunos módulos. Permite adquirir una mejor comprensión de una metodología y una mayor autonomía en su realización. |
| Outros | |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Atención personalizada para resolver cualquier duda que haya surgido durante la impartición de la materia y la realización de las actividades no presenciales. |

Avaliación

| | Description | Qualification |
|---|--|--------------------------|
| Prácticas de laboratorio | | ver "Outros comentarios" |
| | Se evalúan el grado de interés y participación del alumno | |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | | ver "Outros comentarios" |
| Outros | | ver "Outros comentarios" |
| Informes/memorias de prácticas | Se evalúan los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas | ver "Outros comentarios" |
| Probas de tipo test | Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias | ver "Outros comentarios" |
| Probas de resposta curta | Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias | ver "Outros comentarios" |

Other comments on the Evaluation

El sistema de evaluación que se plantea en la asignatura permite al alumno elegir una de las dos siguientes modalidades:

A: EXAMEN FINAL

Para los alumnos que opten por esta opción la ponderación de la prueba examen es el 100% de la nota final. La prueba constará de dos partes:

Teórica: Examen (escrito u oral) donde se responderán preguntas sobre los contenidos de la materia en un tiempo máximo de una hora.

Práctica: Realización de un ejercicio práctico en el laboratorio durante un máximo de cuatro horas.

B: EVALUACIÓN CONTINUADA

El sistema de evaluación continuada recoge el esfuerzo del alumno a lo largo del curso. Las prácticas están divididas en 16 sesiones de 4 h agrupadas en cuatro módulos. La nota obtenida por este sistema de evaluación se repartirá en tres grandes apartados:

La suma de las evaluaciones realizadas en cada módulo constituirá un 40 % de la nota final. Es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada módulo para poder aprobar la asignatura

Un examen final en el que se evaluarán de forma proporcional los conocimientos obtenidos en cada módulo y que constituirá el 50% de la nota final. Es necesario obtener un mínimo de 2,5 puntos sobre 10 en este examen para poder aprobar la asignatura.

El 10% restante de la nota final será asignado teniendo en cuenta la actitud e interés puesto por el alumno en la realización de las actividades asignadas, tanto presenciales como no presenciales.

La asistencia a prácticas es obligatoria por lo que la ausencia injustificada a más de una sesión provocará suspender la asignatura. Los portafolios solo se evaluarán en los plazos fijados por los profesores de cada uno de los módulos dentro del semestre en el que se imparte la asignatura; los exámenes escritos podrán realizarse en cualquiera de las convocatorias oficiales de periodos de exámenes, excepto el de primera convocatoria que se realizará en fecha aprobada en Junta de Facultad.

Independientemente del sistema seguido el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos.

Bibliografía. Fuentes de información

- Green, RM. **Molecular Cloning: A Laboratory Manual. Fourth Edition (2012).** Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Recomendaciones

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal e vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vegetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Other comments

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua

IDENTIFYING DATA**Xenética II**

| | | | | |
|---------------------|---|-----------|------|------------|
| Subject | Xenética II | | | |
| Code | V02G030V01505 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 1c |
| Teaching language | Castelán | | | |
| Department | Bioquímica, xenética e inmunoloxía | | | |
| Coordinator | Caballero Rúa, Armando | | | |
| Lecturers | Caballero Rúa, Armando Carvajal Rodríguez, Antonio Quesada Rodríguez, Humberto Carlos | | | |
| E-mail | armando@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | | | | |

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 |
| B17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica |
| 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 bioológicos mediante el análisis de datos genético | 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 la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo | B2 |
| Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita | B3 |
| Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio | B4 |
| Emplear 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 | B17 |
| Desenvolver a capacidade de negociación | B18 |

Contidos

| Topic | |
|--------------------------|--|
| Mutación y recombinación | Base molecular de la mutación y la reparación Mutaciones cromosómicas Recombinación Elementos transponibles |
| Ingeniería genética | Clonación Marcadores moleculares Aplicaciones del ADN recombinante |
| Genómica | Organización y estructura del genoma Evolución de los genomas Genómica funcional |
| Genética de poblaciones | Equilibrio de Hardy-Weinberg Desequilibrio gamético Deriva genética y consanguinidad Mutación y migración |
| Genética evolutiva | Selección natural Evolución molecular Especiación |
| Genética cuantitativa | Análisis de caracteres cuantitativos Selección artificial |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---|-------------|-----------------------------|-------------|
| Actividades introductorias | 1 | 0 | 1 |
| Sesión maxistral | 25 | 40 | 65 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 8 | 24 | 32 |
| Prácticas en aulas de informática | 15 | 6 | 21 |
| Prácticas autónomas a través de TIC | 0 | 31 | 31 |

*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 | El objetivo es definir y centrar la asignatura de Genética II describiendo el método de trabajo que se va a seguir |
| Sesión maxistral | Las lecciones magistrales de la programación docente están organizadas en lecciones, cada una de 50 minutos de duración. En la mayoría de los casos se dedicarán a explicar y desarrollar los conceptos y metodologías básicos pero debido a la limitación de tiempo deberán ser completadas con trabajo autónomo del alumno |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Las clases de problemas y ejercicios tienen como misión básica integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. En una ciencia experimental como la Genética el aprendizaje basado en problemas es un recurso didáctico esencial |
| Prácticas en aulas de informática | El objetivo de las prácticas en el aula de informática es obtener una visión general de los diferentes contenidos de la materia. |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará la plataforma de teledocencia TEMA |

Atención personalizada

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

Prácticas autónomas a través de TIC El proceso de aprendizaje del alumno que complementa las clases magistrales y las prácticas, se llevará a cabo mediante el desarrollo de actividades no presenciales a través de la plataforma de teledocencia TEMA. En esta plataforma el alumno encontrará el material con las presentaciones de las clases de teoría, lecturas complementarias, documentos útiles para estudiar y completar las clases teóricas, el guión de prácticas, listas de problemas y ejercicios que debe realizar en un plazo dado, y exámenes de autoevaluación.

| Avaliación | | |
|---|--|---------------|
| | Description | Qualification |
| Sesión maxistral | - Dos tests durante el curso - Examen final - Asistencia a las actividades presenciales | 45 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | - Dos tests durante el curso - Examen final - Asistencia a las actividades presenciales - Resolución de problemas | 30 |
| Prácticas en aulas de informática | - Asistencia y aprovechamiento - Guión y actividades de prácticas | 15 |
| Prácticas autónomas a través de TIC | - Auto-evaluaciones online - Presentación de ejercicios en TEMA en el plazo establecido | 10 |

Other comments on the Evaluation

Los conocimientos de la materia se evaluarán de la siguiente manera:

- Examen final que supondrá el 55% de la calificación final. Para superar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en dicho examen final. El examen constará de preguntas de teoría y problemas.

- Dos tests realizados durante el curso, que supondrán el 20% de la calificación final y constarán de preguntas de teoría y problemas.

- Asistencia y aprovechamiento en las prácticas del aula de ordenadores, y elaboración de una guía de prácticas. Esta actividad completa supondrá el 15% de la calificación final.

- Actividades online, que supondrán el 10% de la calificación final.

Para superar la materia será necesario obtener 5 puntos de 10.

Las calificaciones de todas las actividades se guardarán indefinidamente, a excepción de la del examen final.

Bibliografía. Fuentes de información

- Benito, C., Espino, F. J. (2013). Genética: Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana.

- Puertas, M. J. (1999). Genética. Fundamentos y prespectivas (2ª edición). McGraw-Hill Interamericana.

- Fontdevila, A., Moya, A. (2000). Introducción a la Genética de Poblaciones. Editorial Síntesis.

- Falconer, D. S., T. F. C. Mackay (2001). Introducción a la Genética Cuantitativa . 4ª edición. EditorialAcribia.

Recomendaciones

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Evolución/V02G030V01101

Estadística: Bioestadística/V02G030V01204

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Xenética I/V02G030V01404

IDENTIFYING DATA**Ecoloxía II**

| | | | | |
|---------------------|---|-----------|------|------------|
| Subject | Ecoloxía II | | | |
| Code | V02G030V01601 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 2c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Ecoloxía e bioloxía animal | | | |
| Coordinator | Pardo Gamundi, Isabel María | | | |
| Lecturers | Ferreira Rodríguez, Noé Guisande González, Castor Pardo Gamundi, Isabel María | | | |
| E-mail | ipardo@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|---|
| Code | |
| A1 | Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles |
| A11 | Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas |
| A12 | Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos |
| A13 | Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais |
| A14 | Realizar análise, control e depuración das augas |
| A15 | Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe |
| 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 |
| 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 |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results |
|--|---------------------------------|
| Valorar la influencia de las interacciones interspecíficas y los factores abióticos sobre la organización, composición y diversidad biológica de comunidades | |
| Comprender los flujos y balances energéticos de los ecosistemas y el control de la biomasa, producción primaria y secundaria | A11 A12 A24 A25 |
| Conocer los ciclos y balances de materia en los ecosistemas, y en especial la demanda, reciclaje y renovación de recursos (agua y nutrientes). | A1 A11 A12 A24 A25 |
| Comprender los modelos de desarrollo del ecosistema (sucesión ecológica), y la perturbación, estabilidad y dinámica de los ecosistemas. | A11 A12 A13 A24 A25 |
| Obtener, manejar, conservar, describir e identificar muestras biológicas. | A1 |
| Muestrear, caracterizar y gestionar comunidades biológicas y ecosistemas. | A11 |
| Catalogar, cartografiar, evaluar, gestionar y conservar recursos naturales. | A12 |
| Realizar análisis, control y depuración de aguas. | A14 |
| Describir, analizar y evaluar el medio físico. Interpretar el paisaje. | A15 |
| Identificar, gestionar y comunicar riesgos medioambientales | |
| Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos. | |
| Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores y otros indicadores ecológicos. | A22 |
| Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico. | A23 |
| Diseñar modelos de sistemas y procesos ecológicos. | A24 |

| | |
|--|-----|
| Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados de tipo ecológico. | A25 |
| Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la Ecología. | |
| Manejar la instrumentación científico-técnica los métodos de análisis de muestras y datos de tipo ecológico. | A31 |
| Manejar la terminología y conceptos propios de la Ecología. | A32 |
| Valorar la proyección social de la Ecología y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo. | A33 |

Contidos

| Topic | |
|---|---|
| 1. Estructura y organización de comunidades | 1. La naturaleza de la comunidad. 2. Estructura física. 3. Estructura biológica. 4. Efecto de las perturbaciones sobre la composición y estructura de las comunidades. |
| 2. Flujo de Energía y circulación de materia en el ecosistema | 5. Introducción al funcionamiento de los ecosistemas. 6. Producción primaria. 7. Factores que limitan la producción primaria. 8. Producción secundaria. 9. Descomponedores y detritívoros. 10. La circulación de materia en los ecosistemas. 11. Ciclos biogeoquímicos. |
| 3. Cambio en el ecosistema | 12. Fluctuaciones y ritmos. 13. Sucesión. |
| Seminarios: | 1. Iniciación al uso de ModestR, utilizado en estudios biogeográficos y macroecológicos 2. Balances térmicos en Lagos 3. Balances de materia orgánica en ecosistemas fluviales. |
| Clases prácticas: | Iniciación al tratamiento de datos en Ecología y elaboración de gráficos con R. Salida de campo para la obtención de datos para prácticas. Metabolismo fluvial. Transporte y retención de materiales en ríos. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 35 | 70 | 105 |
| Seminarios | 3 | 15 | 18 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 0 | 12 |
| Probas de resposta curta | 1 | 0 | 1 |
| Probas de tipo test | 1 | 0 | 1 |
| Informes/memorias de prácticas | 1 | 12 | 13 |

*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 do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |
| Seminarios | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc). |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | Atención suministrada al alumno durante las tutorías, aulas, etc... |
| Prácticas de laboratorio | Atención suministrada al alumno durante las tutorías, aulas, etc... |
| Seminarios | Atención suministrada al alumno durante las tutorías, aulas, etc... |

Avaliación

| | Description | Qualification |
|------------|---|---------------|
| Seminarios | Elaboración dun traballo no que o alumno refire as características da empresa, institución pública ou centro de investigación onde realizou as prácticas, e se describen as tarefas e funcións desenvolvidas. | 5 |

| | | |
|--------------------------------|--|----|
| Probas de resposta curta | Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia. | 40 |
| Probas de tipo test | Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas test sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder a um test en base aos coñecementos que teñen sobre a materia | 30 |
| Informes/memorias de prácticas | Elaboración dun traballo no que o alumno refire as características da empresa, institución pública ou centro de investigación onde realizou as prácticas, e se describen as tarefas e funcións desenvolvidas. | 25 |

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

- Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R., **Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades**, 1988,
 Krebs, C.J., **Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia**, 1985,
 Dajoz, R., **Tratado de Ecología**, 2002,
 Margalef, R., **Ecología**, 1982,
 McNaughton, S.J. y Wolf, L.L., **Ecología general**, 1984,
 Molles, M.C., **Ecology: concepts and applications**, 1999,
 Odum, E.P., **Fundamentos de ecología**, 1985,
 Odum, E.P., **Ecología.**, 1987,
 Odum, E.P., **Ecología. Peligra la vida**, 1995,
 Pomeroy, L.R. y Alberts, J.J. (eds.), **Concepts of Ecosystems Ecology. A Comparative View**, 1988,
 Ricklefs, R.E., **Ecology**, 1990,
 Rodríguez, J., **Ecología**, 1999,
 Schlesinger, W.H., **Biogeoquímica. Un análisis del cambio global**, 2000,
 Smith, R.L. y Smith, T.M., **Ecología.**, 2007,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Fisioloxía animal II**

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|------|------------|
| Subject | Fisioloxía animal II | | | |
| Code | V02G030V01602 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 2c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioloxía funcional e ciencias da saúde | | | |
| Coordinator | Alfonso Pallares, Miguel | | | |
| Lecturers | Alfonso Pallares, Miguel Ferreira Faro, Lilian Rosana Librán Pérez, Marta | | | |
| E-mail | pallares@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | <p>(*)La Fisiología Animal es una asignatura obligatoria en el grado de Biología, por tanto su conocimiento es fundamental en la formación integral de un licenciado en Biología. Los contenidos de esta materia tratan de explicar los fundamentos básicos del funcionamiento de un organismo animal, es decir trata de conocer todas las actividades (reacciones físico-químicas) de las células, tejidos y órganos (cuya estructura y elementos constituyentes ya han sido estudiados anteriormente) que constituyen el cuerpo de los animales y el hombre. Asimismo la asignatura trata en detalle como esos sistemas sirven a los distintos animales para adaptarse al medio ambiente. Por ser los procesos fisiológicos extremadamente complejos, el estudio y la enseñanza de la fisiología, se ha de abordar considerando por separado los distintos sistemas funcionales, teniendo en cuenta, sin embargo, que cada función representa una parte parcial de la unidad funcional que supone el ser vivo.</p> | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|--|
| Code | |
| A5 | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos |
| A6 | Avaliar e interpretar actividades metabólicas |
| A8 | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais |
| A9 | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos |
| A10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio |
| A16 | Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos |
| A21 | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos |
| A24 | Deseñar modelos de procesos biolóxicos |
| A25 | Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados |
| A28 | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía |
| A30 | Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos |
| 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 |
| 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 |
| B14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais |
| B15 | Desenvolver a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor |
| B16 | Asumir un compromiso de calidade |
| B17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica |

Competencias de materia

| | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Expected results from this subject | Training and Learning Results |
|------------------------------------|-------------------------------|

(*)Conocer los mecanismos y funciones de los sistemas fisiológicos en los animales

A5
A6
A8
A24
A25
A28
A30
A31
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17

(*)Comprender a *regulación e integración das funcións animais

A5
A6
A8
A9
A21
A24
A25
A28
A30
A31
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16

(*)Coñecer as adaptacións *funcionales ao medio dos animais

A5
A6
A8
A9
A10
A21
A24
A25
A28
A30
A31
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17

(*)Comprender o funcionamento do animal como o dun todo integrado, reforzando o papel dos sistemas de *coordinación e integración

A5
A8
A9
A10
A21
A25
A28
A30
A31
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17

(*)Coñecer algúns aspectos aplicados dos coñecementos *fisiolóxicos

A5 B1
 A6 B2
 A8 B3
 A9 B4
 A10 B5
 A16 B6
 A21 B7
 A24 B8
 A25 B9
 A28 B10
 A30 B11
 A31 B12
 A32 B13
 A33 B14
 B15
 B16
 B17

Contidos

| Topic | |
|---|---|
| (*)Capítulo I: *Fisiología *cardiovascular | (*)Tema 1. Características xerais dos sistemas *cardiovascularesTema 2. O *corazónTema 3. *Regulación da actividade cardíaca.Tema 4. Circulación *arterial, *venosa e *capilar. Sistema *linfáticoTema 5. *Regulación da presión e circulación *sanguínea |
| (*)Capítulo *II: *Fisiología da respiración | (*)Tema 6. Características xerais da *respiraciónTema 7. A respiración *acuáticaTema 8. A respiración *aéreaTema 9. Difusión e transporte de gases *respiratoriosTema 10. *Regulación da respiración |
| (*)Capítulo *III: Función *excretora e *osmorregulación | (*)Tema 11. O sistema *excretor: características *generalesTema 12. Formación de *orinaTema 13. *Osmorregulación en animais *terrestresTema 14. *Osmorregulación en animais *acuáticosTema 15. Equilibrio acido-base |
| (*)Capítulo *IV: *Fisiología *digestiva | (*)Tema 16. *Anatomía *funcional do sistema *digestivo de *vertebradosTema 17. *Motilidad *digestivaTema 18. *Secreciones *digestivasTema 19. *Digestión e *absorciónTema 20. *Regulación da *ingesta. Fame e saciedade |
| (*)Capítulo *V: Reprodución | (*)Tema 21. Características xerais da *reproducciónTema 22. Función *reproductora masculina en *vertebradosTema 23. Función *reproductora feminina en vertebrados.Tema 24. Fecundación, *gestación, parto e *lactancia |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 37 | 74 | 111 |
| Seminarios | 0 | 18 | 18 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 6 | 18 |
| Tutoría en grupo | 2 | 0 | 2 |
| Probos de tipo test | 1 | 0 | 1 |

*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 | Se impartirán 3-4 horas semanais durante el segundo cuatrimestre hasta completar las horas previstas. Se realizarán en el aula correspondiente, con el total de los alumnos matriculados presentes. En ellas se comentarán, con la ayuda de presentaciones en power point, los fundamentos teóricos de la asignatura. Los materiales docentes estarán a disposición de los alumnos en la Plataforma Tema |
| Seminarios | Se propondrán temas afines al temario para que los preparen los alumnos organizados en grupos de 3-4 alumnos. - En las primera reunión presencial con cada grupo tipo B se realizará la planificación de la elaboración de los distintos temas. Antes de la última reunión los grupos entregarán una memoria con los temas realizados. En la última reunión de grupo B los alumnos expondrán cada tema (10 minutos). |

| | |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos realizarán 4 sesiones prácticas en el laboratorio de 3h cada una en horario de 16-19h impartidas por los profesores Faro y Librán . La asistencia a las mismas es obligatoria para superar la asignatura. Al finalizar las mismas los distintos grupos elaborarán una memoria de resultados o conclusiones |
| Tutoría en grupo | Se dedicarán a la planificación y exposición de los temas elaborados por los distintos grupos de alumnos |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|--------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | |
| Prácticas de laboratorio | |

Avaliación

| | Description | Qualification |
|--------------------------|--|---------------|
| Sesión maxistral | Examen formado por preguntas tipo test y preguntas cortas | 60 |
| Seminarios | (*)Los temas elaborados se enviarán al profesor responsable antes de la última reunión de la tutoría de grupo. En la misma se harán una breve exposición de cada uno de los temas | 20 |
| Prácticas de laboratorio | Memoria de prácticas | 5 |
| Probas de tipo test | (*)3 Controles tipo test voluntarios a realizar en horas de clase, que NO LIBERAN MATERIA, correspondientes a los capítulos: - Control 1: Capítulo I (Circulación) - Control 2: Capítulos II (Respiración) y III (excreción-osmorregulación) - Control 3: Capítulos IV (digestivo) y V (reproducción) | 15 |

Other comments on the Evaluation

En cualquier caso, para poder computar las notas de las actividades con el examen final, la calificación mínima de éste deberá ser al menos de un 4/10 (2,4/6). Para superar la materia deberá realizar obligatoriamente todas las actividades propuestas, en caso de no realizar algunas de ellas, la calificación en la misma sera 0 y como tal se considerará en al nota final, además de la penalización de 0,5 puntos por cada ausencia a las prácticas, tutorías en grupo o seminario.

Los componentes de la calificación final se mantendrá en al convocatoria de Julio, y se seguirá los mismos criterios que en la convocatoria de Junio.

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Producción animal/V02G030V01907

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

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Fisiología animal I/V02G030V01502

| IDENTIFYING DATA | | | | |
|------------------------------|---|-----------|------|------------|
| Fisioloxía vexetal II | | | | |
| Subject | Fisioloxía vexetal II | | | |
| Code | V02G030V01603 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 2c |
| Teaching language | Castelán | | | |
| Department | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinator | Rey Fraile, Manuel Ángel | | | |
| Lecturers | González Puig, Carolina Beatriz Graña Martínez, Elisa Rey Fraile, Manuel Ángel Souza Alonso, Pablo | | | |
| E-mail | mrey@uvigo.es | | | |
| Web | http://webs.uvigo.es/mrey | | | |
| General description | Visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Conocimiento teórico-práctico necesario para comprender la fisiología de las plantas y fundamentos para su aplicación en materias más específicas. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|------|---|
| Code | |
| A3 | Identificar, Analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías |
| A5 | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos |
| A6 | Avaliar e interpretar actividades metabólicas |
| A8 | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais |
| A9 | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos |
| A10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio |
| A16 | Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos |
| A17 | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica |
| A18 | Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios |
| A21 | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos |
| A24 | Diseñar modelos de procesos biolóxicos |
| A25 | Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados |
| A28 | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía |
| A30 | Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos |
| 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 |
| 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 |
| B13 | Sensibilizarse polos temas ambientais |

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results | |
|--|-------------------------------|-----|
| Conocer la funciones vitales generales y específicas de los organismos vegetales y su trascendencia en la biología | A6 | B1 |
| | A9 | B4 |
| | A21 | B6 |
| | A25 | B8 |
| | A32 | B10 |

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| Comprender la regulación y la integración de las funciones de los vegetales, desde el nivel molecular hasta la planta completa | A6 A9 A21 A25 A32 | B1 B4 B6 B8 B10 |
| Saber las diversas adaptaciones funcionales de los vegetales al medio | A6 A9 A21 A25 A32 | B1 B4 B6 B8 B10 |
| Obtener una visión integral de todos los procesos fisiológicos de las plantas y sus respuestas adaptativas al medio | A6 A9 A21 A25 A32 | B1 B4 B6 B8 B10 |
| Trabajar en equipo con efectividad, calidad y compromiso, con creatividad y sensibilidad socioeconómica y ambiental. | | B3 B4 B5 B7 B9 B11 B13 |
| Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen vegetal y sus posibles anomalías (deficiencias nutricionales u otras patologías) | A3 | |
| Establecer cultivos de células, tejidos, órganos y plantas con técnicas de propagación y de cultivo. | A5 | |
| Evaluar e interpretar actividades metabólicas primarias y secundarias de las plantas | A6 | |
| Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos vegetales interpretando parámetros vitales | A8 | |
| Analizar e interpretar el funcionamiento de las plantas | A9 | |
| Analizar e interpretar las adaptaciones de los vegetales al medio | A10 | |
| Cultivar, planificar, controlar, producir, transformar, mejorar, manipular, conservar, explorar y gestionar recursos y productos vegetales de forma sostenible. | A16 | |
| Identificar y obtener productos de origen vegetal | A17 | |
| Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios | A18 | |
| Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos de los vegetales en función de los conocimientos adquiridos | A21 | |
| Diseñar modelos de procesos fisiológicos de vegetales | A24 | |
| Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados | A25 | |
| Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la fisiología vegetal | A28 | |
| Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los vegetales | A30 | |
| Manejar la metodología, la instrumentación y las técnicas propias de la Fisiología Vegetal | A31 | |
| Manejar la terminología y conceptos inherentes a la Fisiología Vegetal | A32 | |
| Comprender la proyección social de la Fisiología Vegetal y sus utilidad en el ámbito profesional del biólogo | A33 | |

Contidos

| Topic | |
|---|---|
| Nutrición mineral. | Elementos esenciales. Fijación biológica del nitrógeno. Asimilación del nitrógeno y el azufre. |
| Fitohormonas y otros reguladores del crecimiento vegetal. | Auxinas. Citoquininas. Giberelinas. Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Jasmonatos. Brasinosteroides. |
| Crecimiento y desarrollo. | Principios básicos del desarrollo de las plantas. Fotomorfogénesis. Control de la floración. Biología reproductiva y formación del fruto. Dormición y germinación de semillas. Senescencia y abscisión. Regulación in vitro del crecimiento y desarrollo vegetal. |
| Fisiología del estrés vegetal. | Fisiología vegetal ambiental. El estrés en las plantas. Respuestas generales de las plantas al estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interacciones de las plantas con otros organismos: estrés por factores bióticos. Interacciones de factores bióticos y abióticos. |
| Prácticas de laboratorio | 1. Control hormonal de la germinación. Efecto del tratamiento con GA3 y/o ABA sobre la actividad α -amilasa de semillas de cereales. 2. Maduración y Senescencia: efectos de reguladores del crecimiento. 3. Determinación de parámetros fisiológicos bajo condiciones de estrés abiótico. 4. Observación de deficiencias minerales en cultivos. 5. Realización del manual de prácticas. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 30 | 57 | 87 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |
| Tutoría en grupo | 3 | 28 | 31 |
| Probos de tipo test | 2 | 0 | 2 |

*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 | Las lecciones magistrales son lecciones de 50 min, para explicar y desarrollar los contenidos de Fisiología Vegetal II. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno utilizando libros de texto y lecturas complementarias (artículos científicos y páginas web de referencia). Se propondrán actividades colaborativas de corta duración en grupos al azar, algunas de las cuales podrán finalizarse como trabajo autónomo (v. estudio de casos) |
| Prácticas de laboratorio | Complementan las sesiones magistrales, familiarizando al alumnado con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal. Realizarán experimentos concretos (v. contenidos) cuyos resultados deberán reflejarse en una memoria de prácticas. |
| Tutoría en grupo | En grupos estables de 6-8 alumnos, permiten orientar al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico a elegir entre una serie de temas relacionados con los contenidos de Fisiología Vegetal II. El trabajo deberá orientarse a la realización de un póster tipo congreso científico que refleje el estado actual de conocimiento del tema elegido, y que podrá incluir una propuesta original de investigación del grupo. El póster será finalmente presentado a todos los grupos de trabajo en el aula celebrándose un pequeño simposio. |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con presentación pública en formato póster. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto. |
| Prácticas de laboratorio | El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con presentación pública en formato póster. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto. |
| Tutoría en grupo | El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con presentación pública en formato póster. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto. |

Avaliación

| | Description | Qualification |
|--------------------------|--|---------------|
| Prácticas de laboratorio | Asistencia y realización de las prácticas de laboratorio obligatorias. Realización y entrega de la memoria de prácticas. | 20 |
| Tutoría en grupo | Asistencia y seguimiento obligatorios. Los contenidos del trabajo serán evaluados por el profesor responsables de cada grupo. Además, en autoevaluación, cada grupo votará "el mejor póster" del congreso, completando una parte de la calificación. | 15 |
| Probos de tipo test | (*)Examen obligatorio. Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales. | 65 |

Other comments on the Evaluation

Para acogerse al itinerario de evaluación continua, las calificaciones mínimas en el examen teórico y en las prácticas de laboratorio tendrán que ser de 4 sobre 10.

Existe un segundo itinerario con la posibilidad de superar la asignatura en una prueba final única, oral o escrita, que incluirá contenidos de teoría y prácticas. La decisión de acogerse a este segundo itinerario deberá comunicarse a los profesores al inicio del semestre.

Las calificaciones de las prácticas de laboratorio y de los trabajos tutorizados de grupo se mantendrán en la segunda convocatorias, donde se realizarán únicamente las pruebas de tipo test y las pruebas de respuesta corta.

Bibliografía. Fuentes de información

Bibliografía básica:

Azcón-Bieto, J.; Talón, M. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L. 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists. Rockville.

Taiz, L.; Zeiger, E. 2006. Plant Physiology, 4ª Ed. Sinauer Assoc. Inc., Sunderland.

Bibliografía complementaria:

Dennis, D.T.; Turpin, D.H. 1990. Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology. Ed. Longman, Harlow, Essex, Reino Unido.

Henry, R.J. 1997. Practical Applications of Plant Molecular Biology. Chapman & Hall, London

Hopkins, W.G. Hüner, N.P.A. 2003. Introduction to Plant Physiology (3rd edition). John Wiley & Sons, Inc. New York (USA).

George, E.F.; Hall, M.A.; De Klerk, G.-J. 2008. Plant Propagation by Tissue Culture. 3ª ed. Springer, Dordrecht

Gil Martínez, F. 1995. Elementos de Fisiología Vegetal: Relaciones hídricas, Nutrición mineral, Transporte y Metabolismo. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Reigosa, M.J.; Pedrol, N. e Sánchez, A. (Eds.) 2003. La ecofisiología vegetal. Una ciencia de síntesis. Thomson. Madrid. España.

Salisbury, F.B.; Ross, R. 2000. Fisiología de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.

Sánchez Díaz, M.; Aparicio Tejo, P.; Peña Calvo, J.L. 1983. Prácticas de Fisiología Vegetal. Eunsa, Pamplona.

Trigiano, R.N.; Gray, D.J. 2000. Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises. CRC Press, Boca Raton.

Otras fuentes:

Barceló, J.; Nicolás, G.; Sabater, B.; Sánchez-Tamés, R. 1992. Fisiología Vegetal. Pirámide, Madrid.

Caballero, J.L.; Valpuesta, V.; Muñoz Blanco, J. 2001. Introducción a la Biotecnología Vegetal: Métodos y Aplicaciones. Publicaciones Obra Social y Cultural CajaSur, Córdoba.

Casal, I.; García-López, J.L.; Guisán, J.M.; Martínez Zapater, J.M. 2000. La Biotecnología Aplicada a la Agricultura. SEBIOT y Eumedia S.A., Madrid

Díaz de la Guardia, M. 2004. Fisiología de las plantas. Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, Córdoba.

García Breijo, F.J.; Roselló Caselles, J.; Santamarina Ciurana, M.P. 2006. Introducción al funcionamiento de las plantas. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Gilmartin, P.M.; Bowler, C. 2002. Molecular Plant Biology. A Practical Approach. Oxford Univ. Press, Oxford.

Larcher, W. 2003. Physiological Plant Ecology. Springer-Verlang. Holanda.

Öpik, H.; Rolfe, S.A. 2005. The Physiology of flowering plants. 4th Ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Ortolá, A.G. 2000. Apuntes Básicos de Fisiología Vegetal. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Parker, R. 2000. La Ciencia de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.

Pineda, M. 2004. Resúmenes de Fisiología Vegetal. Univ. Córdoba, Servicio de Publicaciones, Córdoba.

Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S. e Reddy K.J. (Eds.) 2006. Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants. Springer. Holanda.

Wilkins, M.B. 1984. Advanced Plant Physiology. Ed. Pitman Press. London, Reino Unido.

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Fisioloxía vexetal I/V02G030V01503

IDENTIFYING DATA**Inmunoloxía e parasitoloxía**

| | | | | |
|---------------------|---|-----------|------|------------|
| Subject | Inmunoloxía e parasitoloxía | | | |
| Code | V02G030V01604 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 2c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía | | | |
| Coordinator | González Fernández, María África Arias Fernández, María Cristina | | | |
| Lecturers | Arias Fernández, María Cristina González Fernández, María África | | | |
| E-mail | marias@uvigo.es africa@uvigo.es | | | |
| Web | http://http://webs.uvigo.es/inmunologia/ | | | |
| General description | Asignatura teórico-experimental en la que se adquirirán conocimientos sobre Inmunología y Parasitología. Por un lado permitirá conocer las bases fisiológicas de la actividad del sistema inmunitario innato y adaptativo) de vertebrados. Conocer los conceptos básicos en inmunología, el origen y diversidad de receptores específicos de antígeno, correceptores, factores humorales (citocinas) y sus receptores e interacciones celulares y la complejidad de los mecanismos de acción en salud y enfermedad. Y por otro lado, permitirá conocer los conceptos básicos en Parasitología (términos específicos). Conocer la relación interespecífica negativa denominada Parasitismo. Su mayor o menor afinidad con otras relaciones interespecíficas. Conocer los distintos tipos de parásitos, su morfología, anatomía, ultraestructura, así como sus ciclos biológicos y ciclos epidemiológicos. Conocimiento de los hospedadores, hábitos, habitats, mecanismos de infección e infestación, etc. | | | |

Competencias de titulación

Code

- A1 Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
- 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
- A8 Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
- A10 Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
- A21 Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
- A25 Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
- 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
- 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
- B11 Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
- B13 Sensibilizarse polos temas ambientais

Competencias de materia

| Expected results from this subject | Training and Learning Results | |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|
| Obter, manexar, conservar, describir e identificar parásitos | A1 | B1 B2 B3 B6 B9 B10 |

| | | |
|--|-----|-----------------------------|
| Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías (patoloxías de etioloxía parasitaria, alerxías, enfermidades autoinmunes, resposta inmune a patóxenos e a tumores) | A3 | B1 B2 B10 |
| Identificar biomoléculas, células, tecidos e órganos que forman parte do sistema inmunitario | A4 | B1 B2 B10 |
| Coñecer o funcionamento do sistema inmunitario de animais | A8 | B6 B10 |
| Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio (hospedeiros e medio externo) | A10 | B1 B6 B10 B13 |
| Realizar e interpretar bioensayos e diagnósticos biolóxicos | A21 | B6 B10 |
| Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados | A25 | B1 B2 B4 B6 B10 |
| Coñecer parte das metodoloxías, instrumentación e técnicas empregadas en Inmunoloxía e coñecer e manexar parte das metodoloxías, instrumentación e técnicas empregadas en Parasitoloxía | A31 | |
| Coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos da Inmunoloxía e a Parasitoloxía | A32 | B4 B6 B8 |
| Capacidade para comprender a proxección social da Inmunoloxía e a Parasitoloxía e a súa utilidade no ámbito profesional do biólogo | A33 | B11 B13 |

Contidos

| Topic | |
|--|---|
| Bases orgánicas y tisulares y los componentes celulares y humorales del Sistema Inmunitario en los vertebrados | Órganos Tecidos Células Xeneralidades de receptores e compoñentes humorais |
| La diversidad de receptores, interacciones y complejidad del sistema inmunitario | Leucocitos e linfocitos Receptores específicos de antígeno: estrutura molecular e xenética Correceptores Citocinas e receptores Complemento |
| Funcionamiento del sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad | Interaccións celulares: Célula presentadora de antígeno-linfocito T Linfocito B-linfocito T Linfocito T citotóxico Linfocito T regulador Resposta inmune a antígenos proteicos Reacción de centro xerminativo Resposta a tumores Enfermedades autoinmunes Alerxías |
| Concepto de parasitismo y los aspectos básicos de las relaciones parásito-hospedador | Relacions Interespecíficas negativas. Parasitismo e Parasitosis. Orixen e máis evolución do Parasitismo. Tipos de Hospedeiros: Hospedeiros definitivos; Hospedeiros Intermediarios. Vectores de parásitos. Índices ecoparasitológicos |
| La diversidad de organismos parásitos y la complejidad de sus ciclos biológicos, las adaptaciones funcionales de los parásitos al medio (hospedadores y medio externo) | Grupos de parásitos: Taxonomía parasitaria. Tipos de Ciclos Biolóxicos: Ciclos Biolóxicos Directos e Ciclos Biolóxicos Indirectos; Tipos especiais. Epidemioloxía: Ciclos Epidemiolóxicos. Distribución Xeográfica dos Parasitismos e Parasitosis: Zoas Endémicas; Epidémicas e Pandémicas. Adaptacións dos parásitos: Ao hospedeiro; Ao medio. |
| Importancia sanitaria de los parásitos | Concepto e desenvolvemento da enfermidade parasitaria. Zoonosis. Problemas na saúde dos animais. Problemas na saúde Humana. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Seminarios | 5 | 3 | 8 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 3 | 15 |
| Traballos tutelados | 1 | 17.5 | 18.5 |

| | | | |
|----------------------------|----|------|------|
| Sesión maxistral | 37 | 55.5 | 92.5 |
| Pruebas de respuesta corta | 1 | 7 | 8 |
| Pruebas de tipo test | 1 | 7 | 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 |
|--------------------------|---|
| Seminarios | Se impartirán seminarios tanto en la parte de Inmunología como en la de Parasitología. En estos seminarios se plantearán y resolverán problemas técnicos y se aclararán dudas metodológicas y conceptuales. |
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos se repartirán por grupos con un número reducido de alumnos, realizando prácticas de laboratorio de Parasitología. |
| Trabajos tutelados | Los alumnos realizarán de forma voluntaria un trabajo escrito sobre un tema propuesto por el profesorado. |
| Sesión maxistral | Se impartirán 30 horas de clases teóricas de la materia de Inmunología y 7 horas de la materia de Parasitología. |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|----------------------------|--|
| Seminarios | Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario. |
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario. |
| Trabajos tutelados | Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario. |
| Tests | Description |
| Pruebas de respuesta corta | Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario. |
| Pruebas de tipo test | Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario. |

Avaliación

| | Description | Qualification |
|----------------------------|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | Las prácticas de laboratorio son obligatorias. La falta de asistencia sin justificación, hará que las prácticas se suspendan. | 7.5 |
| Trabajos tutelados | El trabajo tutelado contará hasta un máximo de un 10% de la asignatura, siempre que el examen de la materia esté aprobado. El trabajo se presentará por escrito de un tema propuesto por el profesorado. | 10 |
| Pruebas de respuesta corta | Se realizarán preguntas cortas y de problemas | 50 |
| Pruebas de tipo test | Se realizarán preguntas tipo test | 32.5 |

Other comments on the Evaluation

Aquellos alumnos que hayan suspendido sólo una parte de la materia (bien la parte de Inmunología o la de Parasitología), no tendrán que presentarse a la parte aprobada en siguientes convocatorias. Los alumnos que hayan superado las prácticas de Parasitología, no tendrán que realizarlas en siguientes convocatorias

Los contenidos de la materia se distribuyen en dos partes: Inmunología y Parasitología.

La ponderación se realiza del siguiente modo:

Examen Inmunología (45 %)

Examen Parasitología (37,5%)

Prácticas Parasitología (7,5%)

Trabajo tutelado (10%)

Bibliografía. Fontes de información

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillaiport M., **Inmunología celular y molecular**, Elsevier Saunders,

Regueiro, JR, Lopez Larrea, C, González-Rodríguez, S, Martínez-Naves, E., **Inmunología**, Panamericana,

Kindt, T.J, Goldsby, R.A, Osborne, B.A., **Kubi Inmunology**, Freeman,

BEAVER, P.C., JUNG, R.C. & CUPP, E.W., **Parasitología Clínica de Craig Faust**, Masson Editores,

MEHLHORN, H., **Encyclopedic Reference of Parasitology. 2nd. Edition**, Springer Verlag,

CORDERO DEL CAMPILLO, M., ROJO-VAZQUEZ, F.A., MARTINEZ, A.R., SANCHEZ, C., HERNANDEZ, S., NAVARRETE,,

Parasitología Veterinaria, McGraw/Hill Interamericana,

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

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal e vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vegetal II/V02G030V01403

Fisiología animal I/V02G030V01502

Fisiología animal II/V02G030V01602

Other comments

Los alumnos deben tener un nivel adecuado de inglés.

IDENTIFYING DATA**Microbioloxía II**

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|------|------------|
| Subject | Microbioloxía II | | | |
| Code | V02G030V01605 | | | |
| Study programme | Grao en Bioloxía | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 6 | Mandatory | 3 | 2c |
| Teaching language | | | | |
| Department | Bioloxía funcional e ciencias da saúde | | | |
| Coordinator | Combarro Combarro, María Pilar | | | |
| Lecturers | Combarro Combarro, María Pilar | | | |
| E-mail | pcombarro@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| General description | | | | |

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 |
| 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 |
| A11 | Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas |
| A12 | Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos |
| A13 | Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais |
| A14 | Realizar análise, control e depuración das augas |
| A17 | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica |
| A19 | Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais |
| 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 |
| A30 | Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| B17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica |

Competencias de materia

| | |
|--|-------------------------------|
| Expected results from this subject | Training and Learning Results |
| 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 |
| 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 |
| 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 | B17 |
| Describir e identificar espécimes microbianos | A1 |
| Identificar e caracterizar mostras de orixe biolóxico, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías, en relación coa presenza e actividades microbianas | A3 |
| Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución en microorganismos | A2 |
| Identificar virus e microorganismos | A4 |
| Interpretar actividades metabólicas microbianas e as súas implicacións nos ecosistemas | A6 |
| Caracterizar e conservar poboacións, comunidades e ecosistemas microbianos. | A11 |
| Catalogar, avaliar e conservar recursos microbiolóxicos | A12 |
| Avaliar aspectos básicos de impactos ambientais. Diagnosticar problemas medio-ambientais, en relación con microorganismos | A13 |
| Realizar análise, control e depuración de augas, nos seus aspectos microbiolóxicos | A14 |
| Identificar produtos naturais de orixe microbiolóxico | A17 |
| Identificar riscos agroalimentarios e medioambientais de orixe microbiolóxico | A19 |
| Interpretar bioensaios e diagnósticos microbiolóxicos | A21 |
| Identificar bioindicadores microbianos | A22 |
| Desenvolver aspectos básicos das técnicas de control biolóxico que impliquen o uso de microorganismos. | A23 |
| Deseñar modelos de procesos biolóxicos nos que interveñan microorganismos | A24 |
| Obter información, desenvolver experimentos microbiolóxicos e interpretar os resultados | A25 |
| Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa Microbioloxía | A28 |
| Supervisar e asesorar sobre aspectos microbiolóxicos relacionados co benestar dos seres vivos | A30 |
| Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica de uso en Microbioloxía | A31 |
| Saber manexar os conceptos e a terminoloxía propios da Microbioloxía | A32 |
| Capacidade para comprender a proxección social da Microbioloxía e a súa utilidade nos distintos ámbitos profesionais do biólogo. | A33 |
| Coñecer a clasificación e sistemática dos microorganismos | A2 |
| Comprender os principios, fundamentos e metodoloxía da taxonomía polifásica | |
| Coñecer a biodiversidade dos microorganismos, a súa distribución na biosfera e o seu papel nos procesos biolóxicos e/ou xeolóxicos | |
| Coñecer a estrutura, clasificación e distribución de virus, viroides e priones, as técnicas para os seus análises, cultivo, titulación e identificación. | A4 |
| Coñecer os campos de aplicación da Microbioloxía e a súa interrelación con outras disciplinas | A33 |

Contidos

| Topic | |
|---|---|
| Tema 1. Evolución e Filoxenia | Contexto molecular da diversidade microbiana. Cronómetros evolutivos. Filoxenia derivada do análise de secuencias de RNA ribosómicos: árbores filoxenéticas. |
| Tema 2. Taxonomía | Conceptos de Taxonomía e Sistemática. Sistemas de Clasificación. Categorías Taxonómicas. Nomenclatura. Manual Bergey. Técnicas empregadas en estudos taxonómicos e filoxenéticos. |
| Tema 3. Diversidade no Dominio Bacteria: Proteobacterias | Características principais e xéneros representativos de Proteobacterias quimiolitotrofas e organotrofas |
| Tema 4. Diversidade no Dominio Bacteria: No Proteobacterias | Características principais e xéneros representativos. |
| Tema 5: Diversidade no Dominio Archaea | Características principais e xéneros representativos |
| Tema 6. Diversidade do Dominio Eukarya: Fungos | Características principais dos fungos. Diversidade Fúnxica |
| Tema 7. Diversidade de virus e partículas subvirais | Taxonomía. Características xerais da replicación viral. Principais tipos de virus: características, replicación e efectos sobre os seus hospedadores. Partículas subvirais: efectos sobre os seus hospedadores. |
| Tema 8. Aspectos básicos da interacción dos microorganismos con outros seres vivos. | Interaccións entre poboacións microbianas. Interaccións dos microorganismos con outros seres vivos. |

| | |
|---|---|
| Tema 9. Interacción dos microorganismos cos seres humanos | Microbiota normal. Conceptos gerais de virulencia e infección. Desenrolo dun proceso infeccioso. Factores de virulencia. Mecanismos de transmisión de patóxenos. Tipos de epidemias. |
| Tema 10. Aspectos básicos de la interacción de los microorganismos co medio ambiente. | Intervención dos microorganismos nos ciclos bioxeoquímicos |
| Tema 11. Aplicacións dos microorganismos. | Interese dos microorganismos no ámbito clínico, sanitario, industrial e ambiental. |

Planificación

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | 32 | 80 | 112 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 16.5 | 31.5 |
| Seminarios | 3 | 3 | 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 | Sesións de 50 minutos, con apoio de presentacións Power Point en Pantalla electrónica. |
| Prácticas de laboratorio | As prácticas realizaranse no laboratorio de Microbioloxía e permitirán aplicar e desenvolver os coñecementos adquiridos nas ensinanzas teóricas. Explicación e supervisión do profesor; realización das prácticas polo alumno seguindo os protocolos e usando o material suministrado polo profesor |
| Seminarios | Os alumnos profundizarán no temario da materia desempeñando as actividades propostas polo profesor |

Atención personalizada

| Methodologies | Description |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | Os alumnos disporán nas horas de titorías co profesor para consultar calquera dúbida que se plantexen sobre a materia |
| Seminarios | Os alumnos disporán nas horas de titorías co profesor para consultar calquera dúbida que se plantexen sobre a materia |
| Prácticas de laboratorio | Os alumnos disporán nas horas de titorías co profesor para consultar calquera dúbida que se plantexen sobre a materia |

Avaliación

| | Description | Qualification |
|--------------------------|---|---------------|
| Sesión maxistral | Realizarase un exame teórico que poderá ser de varias modalidades: preguntas curtas, tipo test, un examen de preguntas que presenten múltiples respostas, ou ben un examen que inclúa varias destas modalidades. Ademáis evaluaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese. | 80 |
| Prácticas de laboratorio | No laboratorio, ao término das prácticas, o alumno responderá por escrito a un cuestionario relativo ao fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A nota procederá da calificación do cuestionario así como das habilidades e destrezas adquiridas no laboratorio. | 15 |
| Seminarios | Realizarase un exame teórico que poderá ser tipo test ou preguntas curtas. Alternativamente poderá realizarse un traballo relacionado co seu contido. Ademáis evaluaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese. | 5 |

Other comments on the Evaluation

Os coñecementos, habilidades e destrezas adquiridos nesta materia serán avaliados sobre un total de 10 puntos. Para superar a materia debe obterse un mínimo de 5 puntos na calificación final. A calificación final será o sumatorio das distintas actividades que deberán estar superadas para poder facer a media. O exame teórico, derivado das sesións maxistráis, e o de laboratorio superaranse cun mínimo de 4,5 puntos sobre 10. En caso de que non se superasen o examen teórico ou o práctico, a calificación final será a do exame suspenso.

Bibliografía. Fontes de información

Bauman, R.W. 2013., **Microbiology with diseases by taxonomy**, 4ªed,
 Black, J.G. 2012, **Microbiology: Principles and Explorations**, 8ª ed.,
 Cowan, M.K. 2012, **Microbiology: A Systems Approach**, 3ª ed,
 Johnson, T.R, C.L. Case. 2013, **Laboratory Experiments in Microbiology**, 10ª ed,

Knipe, D.M., P. Howley. 2013, **Fields Virology**, 6ª ed,

Leboffe, M.J., B.E. Pierce. 2010, **Microbiology Laboratory Theorie & Applications**, 3ª ed.,

Madigan, M.T., J.M.Martinko, D. Stahl, D.P. Clark, J. 2012., **Brock Biology of Microorganisms.**, 13ª ed,

Pommerville, J. 2011, **Alcama's Fundamentals of Microbiology**, 9ª ed.,

Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. 2013, **Microbiology: An Introduction.**, 11ª ed.,

Willey, J.M., L.M. Sherwood, C.J. Woolverton. 2013, **Prescott's Microbiology**, 9ª edición,

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Análise e diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Análise e diagnóstico clínico/V02G030V01903

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Contaminación/V02G030V01906

Producción microbiana/V02G030V01908

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Xenética I/V02G030V01404

Microbioloxía I/V02G030V01304

Other comments

Recoméndanse coñecementos de inglés para poder acceder con maior aproveitamento a información máis recente ou detallada da materia