



Información de la asignatura

Titulación: Grado en Biotecnología

Facultad: Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

Código: 1101103 **Nombre:** Biología Vegetal y Animal

Créditos: 6,00 **ECTS** **Curso:** 1 **Semestre:** 1

Módulo: Fundamentos de Biología

Materia: Biología **Carácter:** Formación Básica

Rama de conocimiento: Ciencias

Departamento: Ciencias Básicas y Transversales

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

1101 Jorge Juan Vicedo (**Profesor responsable**)

jorge.juan@ucv.es

Pablo Jose Sanchis Benlloch

pj.sanchis@ucv.es



Organización del módulo

Fundamentos de Biología

| Materia | ECTS | Asignatura | ECTS | Curso/semestre |
|--------------------|-------|---------------------------|------|----------------|
| Biología | 12,00 | Biología Celular | 6,00 | 1/1 |
| | | Biología Vegetal y Animal | 6,00 | 1/1 |
| Fisiología animal | 6,00 | Fisiología Animal | 6,00 | 2/2 |
| Fisiología vegetal | 6,00 | Fisiología Vegetal | 6,00 | 2/1 |
| Microbiología | 6,00 | Microbiología | 6,00 | 2/1 |
| Virología | 6,00 | Virología | 6,00 | 3/2 |



Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 Ha comprendido y asimilado los contenidos de la materia.
- R2 Es capaz de resolver problemas o casos prácticos relacionados con dichos contenidos, utilizando diferentes recursos (bibliográficos, informáticos, etc).
- R3 Es capaz de trabajar en un laboratorio, realizando correctamente las operaciones básicas y teniendo en cuenta las normas de seguridad correspondientes. Comprende la planificación, desarrollo y finalidad de la experiencia, y es capaz de contrastar y validar los resultados obtenidos.
- R4 Es capaz de elaborar un texto comprensible y organizado sobre diversos aspectos de la materia.
- R5 Es capaz de exponer y argumentar adecuadamente su trabajo.
- R6 Busca información bibliográfica de diferentes fuentes y sabe analizarla con espíritu crítico y constructivo.
- R7 Colabora con el profesor y compañeros a lo largo del proceso de aprendizaje; trabaja en equipo; es respetuoso en el trato; es proactivo y cumple las normas de organización de la asignatura.



Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

| | BÁSICAS | Ponderación | | | |
|-----------|---|-------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| CB1 | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio | | | X | |
| CB2 | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio | | X | | |
| CB3 | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética | X | | | |
| CB4 | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado | X | | | |
| CB5 | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía | | | X | |
| GENERALES | | Ponderación | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| CG01 | Capacidad de análisis y síntesis | | | X | |



| ESPECÍFICAS | Ponderación | | | |
|--|-------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| CE22 Conocer y comprender los conceptos, hechos esenciales, principios y teorías relacionadas con la Biotecnología | X | | | |
| CE23 Saber desenvolverse en un laboratorio utilizando el material e instrumentos adecuados y realizar las operaciones básicas específicas de cada disciplina, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro de actividades | | | X | |
| CE26 Comprender e identificar los mecanismos que influyen en la herencia genética | X | | | |

| TRANSVERSALES | Ponderación | | | |
|--|-------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| CT02 Capacidad de organización y planificación | | X | | |
| CT03 Comunicación oral y escrita en la propia lengua | | | | X |
| CT05 Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio | | X | | |
| CT06 Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas) | | | X | |
| CT07 Resolución de problemas | X | | | |
| CT08 Toma de decisiones | X | | | |
| CT09 Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar | | | X | |
| CT10 Habilidades de relaciones interpersonales | X | | | |
| CT12 Capacidad crítica y autocrítica | | | X | |
| CT13 Compromiso ético | X | | | |
| CT14 Capacidad de aprender | | | | X |



| | | | | |
|------|---|---|---|---|
| CT15 | Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones | x | | |
| CT16 | Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) | x | | |
| CT19 | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica | | x | |
| CT21 | Sensibilidad hacia temas medioambientales | | | x |

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

| Resultados de aprendizaje evaluados | Porcentaje otorgado | Instrumento de evaluación |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| R1, R3, R4, R5 | 45,00% | Prueba escrita |
| R1, R2, R4, R5, R6, R7 | 40,00% | Entrega de trabajos |
| R1, R2, R3, R4 | 15,00% | Prueba de laboratorio |

Observaciones

Según la normativa general de evaluación y calificación, el sistema de evaluación preferente será mediante evaluación continua y se implementará mediante la realización de cuestionarios al finalizar cada bloque de contenidos, de forma que el alumno tenga un acompañamiento durante el semestre para preparar el examen final.

- Para poder promediar, se requiere un mínimo de 5/10 en la prueba escrita, así como en el resto de los apartados.
- Se podrá reducir la calificación final hasta un 10% por faltas de ortografía.
- Se guardará la nota de todos los ítems aprobados (nota de 5/10 o más) durante un curso académico únicamente.



CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

De conformidad con la normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”. De forma excepcional, se podrán asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece. Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizarán según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.
- M2 Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.
- M3 Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado.
- M4 Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida.
- M5 Aplicación de conocimientos interdisciplinares
- M6 Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.
- M7 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.



- M8 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad.
- M9 Estudio del alumno: preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

| | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | HORAS | ECTS |
|---------------------------------|----------------------------|--------------|-------------|
| CLASE PRESENCIAL M1 | R1, R3, R4, R7 | 37,55 | 1,50 |
| CLASES PRÁCTICAS M2 | R1, R2, R4, R5, R6, R7 | 4,15 | 0,17 |
| LABORATORIO M3 | R1, R3, R4, R5 | 10,40 | 0,42 |
| EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO M5 | R1, R2, R4, R5, R6, R7 | 3,90 | 0,16 |
| TUTORÍA M6 | R2, R4, R5, R6 | 2,00 | 0,08 |
| EVALUACIÓN M7 | R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 | 2,00 | 0,08 |
| TOTAL | | 60,00 | 2,40 |

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

| | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | HORAS | ECTS |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------|-------------|
| TRABAJO AUTÓNOMO EN GRUPO M8 | R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 | 17,90 | 0,72 |
| TRABAJO AUTÓNOMO INDIVIDUAL M9 | R1, R2, R3, R4, R5, R6 | 72,10 | 2,88 |
| TOTAL | | 90,00 | 3,60 |



Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

| Bloque de contenido | Contenidos |
|---------------------|---|
| TEMA 1 | Diversidad. Sistemática y Taxonomía. Los cinco Reinos. La especie como unidad de clasificación. Concepto de especie, tipos de especiación. |
| TEMA 2 | El código internacional de nomenclatura biológica. La nomenclatura binomial de Linneo. Historia evolutiva y filogenia. Teorías de la evolución. Fundamentos de genética de poblaciones. |
| TEMA 3 | Definición del concepto animal. Diferenciación entre célula animal y vegetal. Tipos de reproducción. Embriología. Tipos de huevos y Segmentación. Blastulación. Gastrulación. Celoma. |
| TEMA 4 | Clasificación general del Reino Animal. Los Metazoos Doblásticos: Filo Poríferos. Tipos de organización. Los Radiados. Filo Cnidarios: Caracteres generales. Estructura de pólipo y medusa. Filo Ctenóforos. Estructura y organización general. |
| TEMA 5 | Los Metazoos Triblásticos. Los Bilaterales Acelomados: Filo Platelminetos. Caracteres generales. |
| TEMA 6 | Los Pseudocelomados. Filo Rotíferos. Filo Nemátodos. |
| TEMA 7 | Filo Moluscos. Caracteres generales. Estructura de la concha. Clase Gasterópodos. Clase Bivalvos. Clase Cefalópodos. Filo Anélidos. Caracteres generales. Sinopsis sistemática. |



| | |
|---------|---|
| TEMA 8 | Filo Artrópodos. Generalidades. Estructuras y sistemas. Sinopsis sistemática. Subfilo Trilobites. Mención e importancia. Subfilo Quelicerados: 3 Clases: Arácnidos, Merostomados y Picnogónidos. Subfilo Unirrámicos: Clase Insectos. Subfilo Crustáceos. |
| TEMA 9 | Filo Cordados. Características generales. Sinopsis sistemática. Esquema evolutivo. Subfilo Tunicados o Urocordados. Subfilo Cefalocordados. |
| TEMA 10 | Subfilo Vertebrados. Introducción al estudio de Vertebrados. Características generales. Superclase Agnatos: Clases Myxines y Cefalaspídomorfos. Superclase Gnatóstomados: Clases Elasmobranchios, Actinopterigios y Sarcópterigios. |
| TEMA 11 | Clase Anfibios. Clase Reptiles. Clase Aves. Clase Mamíferos. |
| TEMA 12 | <u>Introducción a la Biología Vegetal.</u> Niveles de organización vegetal. Las algas, plantas y hongos en el contexto de los cinco reinos y del árbol filogenético de la vida “ <i>The tree of life</i> ”. Evolución vegetal y Teoría de la Endosimbiosis. |
| TEMA 13 | <u>La célula vegetal: estructura y composición molecular de la célula vegetal.</u> Diferencias entre la célula vegetal procarionta y eucarionta. El ciclo celular en la célula vegetal. Totipotencia y diferenciación de la célula vegetal. |
| TEMA 14 | <u>Tejidos vegetales: organización interna del cuerpo vegetal.</u> Tejidos de sostén, tejidos vasculares y tejidos dérmicos. Órganos vegetales. Morfogénesis y desarrollo. |
| TEMA 15 | <u>Estructura de la raíz y el tallo: crecimiento primario y secundario.</u> Morfogénesis y desarrollo. |
| TEMA 16 | <u>Diversidad de organismos procariontas y protistas.</u> Cianoprocariontas, algas y protistas fotoautótrofos y mixótrofos. Importancia de estos organismos en Biotecnología. |
| TEMA 17 | <u>Diversidad de hongos, líquenes y levaduras.</u> Importancia de estos organismos en Biotecnología. |



| | |
|----------------------|---|
| TEMA 18 | <u>Diversidad de briófitos y pteridófitos</u> . Importancia de estos organismos en Biotecnología. |
| TEMA 19 | <u>Las plantas con semilla</u> . Ciclo biológico y diversidad de plantas con semilla. Principales grupos de interés en Biotecnología. |
| TEMA 20 | <u>Bases moleculares del crecimiento y desarrollo vegetal</u> . Reguladores del crecimiento vegetal: diversidad, biosíntesis y mecanismos de acción. Control ambiental del crecimiento y desarrollo vegetal. Aplicaciones en Biotecnología. |
| CONTENIDOS PRÁCTICOS | - LABORATORIO: 1.- Niveles de organización en Biología 2.- Observación y caracterización de tejidos animales. 3.- Identificación de especies animales. 4.- Observación y caracterización de tejidos vegetales. 5.- Identificación de organismos vegetales. |

Organización de las prácticas:

| | Contenido | Ubicación | Horas |
|------|--|-------------|-------|
| PR1. | Niveles de Organización en Biología | Laboratorio | 2,00 |
| PR2. | Observación y caracterización de tejidos animales | Laboratorio | 2,00 |
| PR3. | Identificación de especies animales | Laboratorio | 2,00 |
| PR4. | Observación y caracterización de tejidos vegetales | Laboratorio | 2,00 |
| PR5. | Identificación de especies vegetales | Laboratorio | 2,00 |



Organización temporal del aprendizaje:

| Bloque de contenido | Nº Sesiones | Horas |
|---------------------|-------------|-------|
| TEMA 1 | 2,00 | 4,00 |
| TEMA 2 | 1,00 | 2,00 |
| TEMA 3 | 2,00 | 4,00 |
| TEMA 4 | 2,00 | 4,00 |
| TEMA 5 | 1,00 | 2,00 |
| TEMA 6 | 1,00 | 2,00 |
| TEMA 7 | 2,00 | 4,00 |
| TEMA 8 | 2,00 | 4,00 |
| TEMA 9 | 1,00 | 2,00 |
| TEMA 10 | 1,00 | 2,00 |
| TEMA 11 | 1,00 | 2,00 |
| TEMA 12 | 1,00 | 2,00 |
| TEMA 13 | 2,00 | 4,00 |
| TEMA 14 | 2,00 | 4,00 |



| | | |
|----------------------|------|------|
| TEMA 15 | 2,00 | 4,00 |
| TEMA 16 | 2,00 | 4,00 |
| TEMA 17 | 1,00 | 2,00 |
| TEMA 18 | 1,00 | 2,00 |
| TEMA 19 | 2,00 | 4,00 |
| TEMA 20 | 1,00 | 2,00 |
| CONTENIDOS PRÁCTICOS | 0,00 | 0,00 |



Referencias

- Allen, J.L. y James C. Lendemer, J.C. (2022). A call to reconceptualize lichen symbioses. *Trends in Ecology & Evolution*, 37, 7: 582-589, <https://doi.org/10.1016/j.tree.2022.03.004>.
- APG IV. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1–20.
- BARNES, R.S.K., CALOW, P., OLIVE, P.J.W., GOLDING, D.W. & SPICE, J.I. (2001). *The Invertebrates a new synthesis*. 3ª Edición. Blackwell Scientific Publications.
- Bánki, O., Roskov, Y., Vandepitte, L., DeWalt, R. E., Remsen, D., Schalk, P., et al. (2021). Catalogue of Life Checklist. Catalogue of Life. doi: 10.48580/d4t2.
- BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J., (2005). *Invertebrados*. (2ª edición). McGraw-Hill Interamericana.
- COMISIÓN INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA. (2000). Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. 4ª Edición. CSIC.
- Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (2013). *Raven Biology of Plants* 8th edition. FONT QUER, P. (2020). *Diccionario de Botánica*. Ed. Península.
- Gorelova, V., Sprakel, J. & Weijers, D. (2021). Plant cell polarity as the nexus of tissue mechanics and morphogenesis. *Nat. Plants* 7, 1548–1559. <https://doi.org/10.1038/s41477-021-01021-w>.
- GRASSE, P.P. (1978). *Vertebrados*. Reproducción, Biología, Evolución y Sistemática. Tomo III. Toray Masson.
- GRASSE, P.P. (1980). *Vertebrados*. Reproducción, Biología, Evolución y Sistemática. Tomo IV. Toray Masson.
- GRASSE, P.P.; POISSON, R.A. & TUZET, O. (1976). *Zoología de Invertebrados*. Tomo I. Toray Masson.
- HAISTON, N.G. (1994). *Vertebrate Zoology an experimental field approach*. Cambridge University Press.
- Hawksworth, D. L., and Lücking, R. (2017). Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiol. Spectr.* 5, FUNK-0052-2016. doi: 10.1128/microbiolspec.FUNK-0052-2016.
- HICKMAN, C.P., KEEN, S.L., EISENHOUR, D.J., LARSON A., L'ANSON, H. (2021). *Principios Integrales de Zoología*. (18ª Edición). McGraw-Hill / Interamericana.
- Hong, L., Dumond, M., Zhu, M., Tsugawa, S., Li, C.B. et al. (2018). Heterogeneity and Robustness in Plant Morphogenesis: From Cells to Organs. *Annual Review of Plant Biology* Vol. 69:469-495. <https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-042817-040517>.
- Hug, L., Baker, B., Anantharaman, K. et al. (2016) A new view of the tree of life. *Nat Microbiol* 1, 16048 (2016). <https://doi.org/10.1038/nmicrobiol.2016.48>
- Hussain S, Nanda S, Zhang J, Rehmani MIA, Suleman M, Li G, Hou H. (2021). Auxin and Cytokinin Interplay during Leaf Morphogenesis and Phyllotaxy. *Plants* 10(8):1732. <https://doi.org/10.3390/plants10081732>
- Hyde, K. D., Jeewon, R., Chen, Y. J., Bhunjun, C. S., Calabon, M. S., Jiang, H. B., et al. (2020). The numbers of fungi: is the descriptive curve flattening? *Fungal Divers.* 103, 219–271. doi: 10.1007/s13225-020-00458-2.
- KARDONG K.V. (2007). *Vertebrados*. Anatomía comparada, función, evolución. McGraw-hill.
- Majda, M.; Robert, S. (2018). The Role of Auxin in Cell Wall Expansion. *Int. J. Mol. Sci.* 19, 951. <https://doi.org/10.3390/ijms19040951>.
- MARGULIS L. & K. SCHWARTZ. (1985). *Cinco Reinos*.



Guía Ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra. Ed. Labor.

RUPPERT E., FOX R. & BARNES R. (2004). Invertebrate Zoology. A Functional Evolutionary Approach. 7th Edition. Thompson. Brooks/Cole. USA.

Schaller, GE, Street, IH, Kieber, JJ. (2014). Cytokinin and the cell cycle. Current Opinion in Plant Biology, 21: 7-15, <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2014.05.015>.

Stals, H., Inzé D. (2001). When plant cells decide to divide Trends in Plant Science, Volume 6, Issue 8, 359 – 364.

STORCH, V. & WELSCH, U. (2001). Curso Práctico de Zoología de Küenthal. Barcelona. Ariel.

STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C. & NYBAKKEN, J. W. (1986) Zoología General. Editorial Omega.

STRASBURGER, E. (2004) Tratado de Botánica. 35ª Edición. Omega.

WALTER, J., CAMBELL, C., KELLOG, E., STEVENS, P., DONOGHUE, M.

(2015). Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. Editorial OUP USA.

WEISZ, P.B. (1985). La ciencia de la Zoología. Omega.

Zhang, B., Gao, Y., Zhang, L., Zhou, Y. (2020). The plant cell wall: Biosynthesis, construction, and functions. Journal of Integrative Plant Biology. <https://doi.org/10.1111/jipb.13055>.

ENLACES DE INTERÉS:- Base de datos Animales: <http://www.animalbase.org/>

- Fauna europea: <http://www.faunaeur.org/>- Fauna Ibérica: <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es>

- GBIF (Global Biodiversity Information Facility): <http://www.gbif.org/>- Species 2000:

<http://www.sp2000.org/>- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza):

<http://www.iucn.org/>

- World Biodiversity Database: <http://www.eti.uva.nl/tools/wbd.php>

- Zoología. Interpretación de los modelos arquitectónicos.- U.C.M.:

https://www.ucm.es/innovacion_zoologia/apuntes-practicas- Museos Virtuales de Biología:

<http://biologicas.ucm.es/museos>

- Index Nominum Genericorum.

<https://www.algaebase.org/>

<https://education.nationalgeographic.org/resource/tree-life>

<http://herbarivirtual.uib.es/>

<http://www.worldfloraonline.org/>

- International Plant Names Index (IPNI)