

Guía Docente

Modalidad Presencial

Biología

Curso 2024/25

Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	BIOLOGÍA
Carácter:	BÁSICA
Código:	10105GG
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	ANUAL
Nº Créditos ECTS:	10
Prerrequisitos:	Recomendable formación o perfil científico-tecnológico, siendo conveniente haber cursado en bachillerato la materia de Biología
Responsable docente:	GUILLERMO PÉREZ ANDUEZA Dr. Ciencias Biológicas (USAL) Grado Lic. Biología Animal (USAL) Máster Protección Vegetal (UPV) Doctorado Entomología (USAL)
Email:	guillermo.perez@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y AMBIENTAL
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	FORMACIÓN BÁSICA
Materia:	BIOLOGÍA



2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

- CN8 - Conocer las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal de la ingeniería.
- CN9 - Conocer las bases y fundamentos biológicos del ámbito animal de la ingeniería.
- CN10 - Entender las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción agraria y la protección de cultivos.

2.2. HABILIDADES O DESTREZAS

- H6 - Aplicar los principios básicos de química general, química inorgánica, orgánica y bioquímica en los distintos procesos usados en ingeniería.
- H10 - Aplicar los principios de la biotecnología a la industria agroalimentaria y a la ingeniería agrícola y ganadera.

2.3. COMPETENCIAS

- C14 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.

2.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT5 - Promover la formación integral mediante la adquisición de conocimientos científicos, humanísticos y artísticos.
- CT6 - Fomentar el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad mediante una ecología integral.

- CT7 - Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando la excelencia y el bien común.
- CT9 - Desarrollar habilidades de comunicación y empatía en las relaciones interpersonales y en el trabajo en equipo.

2.5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Conocimientos o contenidos (CN):
 - Conocer la organización molecular de la materia viva, tanto moléculas inorgánicas como orgánicas o biomoléculas.
 - Conocer la organización celular de los seres vivos (procariotas y eucariotas), así como las bases para la clasificación de los organismos vivientes.
 - Conocer los fundamentos de la Microbiología: diversidad e importancia biológica y aplicada de los microorganismos.
 - Conocer las bases de la Anatomía y Fisiología animal comparada.
 - Conocer la morfología y funciones de la célula vegetal, así como la estructura anatómica (histológica, organográfica y morfológica) de los organismos vegetales.
 - Conocer los fundamentos de la Fisiología Vegetal: biología de la reproducción, procesos de transporte, regulación del crecimiento y fijación del carbono en las plantas.
 - Conocer las bases de la Genética Mendeliana y Genética de Poblaciones.
- Habilidades o destrezas (H):
 - Ser capaz de utilizar técnicas instrumentales de laboratorio propias de los diferentes ámbitos de la Biología: Molecular, Celular, Microbiología, Animal y Vegetal.

- Ser capaz de elaborar y presentar memorias experimentales de laboratorio e informes técnicos con rigor científico.
 - Ser capaz de interpretar y resolver problemas de Genética Mendeliana y de Poblaciones
- Competencias (C):
- Capacidad de comprensión de los niveles de organización de los seres vivos.
 - Capacidad de comprensión de la estructura y función de las biomoléculas.
 - Capacidad de comprensión de los procesos de transformación de las moléculas que constituyen las células procariota y eucariota.
 - Capacidad de comprensión e integración de conocimientos sobre la estructura y función de virus, bacterias, protistas, hongos, plantas y animales.
 - Capacidad de comprensión e integración de conocimientos de anatomía y fisiología animal.
 - Capacidad de comprensión e integración de conocimientos de anatomía y fisiología vegetal.
 - Capacidad de comprensión e integración de conocimientos sobre la herencia biológica y los mecanismos de adaptación al medio y evolución.
 - Capacidad de comprensión e integración de conocimientos de los principios básicos de la Biología aplicados a la Ingeniería.
 - Capacidad para integrar las evidencias experimentales, obtenidas en estudios de laboratorio y campo, con los conocimientos teóricos.
 - Capacidad para comprender los principales desafíos, tanto científicos como bioéticos, que se nos presentan como consecuencia del desarrollo y aplicación de la Biotecnología e Ingeniería Genética.



Descriptor. Organización molecular y celular de los seres vivos (procariotas y eucariotas). Clasificación de los organismos vivos. Microbiología. Fundamentos de anatomía y fisiología animal comparada. Estructura de la célula vegetal. Histología, organografía y morfología vegetales. Biología de la reproducción en plantas criptógamas y fanerógamas. Principales procesos fisiológicos de las plantas. Fundamentos de Genética.

3.1. PROGRAMA TEÓRICO

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA MOLECULAR

Tema 1. LA MATERIA VIVA. MOLÉCULAS INORGÁNICAS.

Tema 2. MOLÉCULAS ORGÁNICAS I: GLÚCIDOS Y LÍPIDOS.

Tema 3. MOLÉCULAS ORGÁNICAS II: PROTEÍNAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS.

BLOQUE II: BIOLOGÍA CELULAR

Tema 4. VIRUS Y CÉLULAS PROCARIOTAS.

Tema 5. LA CÉLULA EUCARIOTA I: MORFOLOGÍA CELULAR.

Tema 6. LA CÉLULA EUCARIOTA II: FISIOLOGÍA CELULAR.

Tema 7. CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS.

BLOQUE III: MICROBIOLOGÍA

Tema 8. DIVERSIDAD DE LOS MICROORGANISMOS.

Tema 9. IMPORTANCIA BIOLÓGICA DE LOS MICROORGANISMOS.

BLOQUE IV: BIOLOGÍA ANIMAL

Tema 10. TEJIDOS, ÓRGANOS Y SISTEMAS.

Tema 11. ENERGÍA Y METABOLISMO: DIGESTIÓN, RESPIRACIÓN Y CIRCULACIÓN.

Tema 12. HOMEOSTASIS: EXCRECIÓN, REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA Y RESPUESTA INMUNE.

Tema 13. INTEGRACIÓN Y CONTROL: SISTEMA NERVIOSO Y ENDOCRINO.

Tema 14. REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO

BLOQUE V: MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL

Tema 15. INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA VEGETAL. LA CÉLULA VEGETAL. CLASIFICACIÓN DE LAS PLANTAS.

Tema 16. TEJIDOS DE CRECIMIENTO Y FUNDAMENTALES: MERISTEMOS, PARÉNQUIMA, COLÉNQUIMA Y ESCLERÉNQUIMA.

Tema 17. TEJIDOS DÉRMICOS: EPIDERMIS, PERIDERMIS, ENDODERMIS.

Tema 18. TEJIDOS VASCULARES: XILEMA Y FLOEMA.

Tema 19. ÓRGANOS Y CRECIMIENTO DE LOS VEGETALES: RAÍZ, TALLO Y HOJA.

BLOQUE VI: FISIOLOGÍA VEGETAL

Tema 20. REPRODUCCIÓN EN LOS VEGETALES: FLORES, FRUTOS Y SEMILLAS.

Tema 21. PROCESOS DE TRANSPORTE EN LAS PLANTAS: TRANSPIRACIÓN, TRANSLOCACIÓN Y NUTRICIÓN.

Tema 22. REGULACIÓN DEL CRECIMIENTO EN LAS PLANTAS: FITOHORMONAS, FOTOTROPISMO, GEOTROPISMO Y FOTOPERIODICIDAD.

Tema 23. FOTOSÍNTESIS Y OTRAS VÍAS DE FIJACIÓN DEL CARBONO.

BLOQUE VII: GENÉTICA

Tema 24. FUNDAMENTOS DE GENÉTICA: GENÉTICA MENDELIANA Y GENÉTICA DE POBLACIONES.

3.2. PROGRAMA PRÁCTICO

- Extracción de ADN de tejidos vegetales (2 h).
- Electroforesis de ADN de tejidos vegetales (2 h).
- Manejo del microscopio óptico: observación y reconocimiento de microorganismos de una estación depuradora de aguas residuales (2 h).
- Disección y observación macroscópica de la anatomía del encéfalo de un mamífero y estudio microscópico de cortes histológicos animales (2 h).
- Disección y observación macroscópica de la anatomía del corazón de un mamífero y estudio microscópico de cortes histológicos animales (2 h).
- Estudio de la mitosis en meristemas apicales de raíz (2 h).
- Técnicas instrumentales de Histología Vegetal: uso del micrótopo, preparación y tinción de muestras, estudio de la pared celular vegetal: identificación de lignina, suberina y cutina (2 h).
- Estudio de pigmentos fotosintéticos mediante cromatografía de capa fina (2 h).
- Histología Vegetal I: observación y estudio de cortes histológicos de tejidos vegetales (2 h).
- Histología Vegetal II: observación y estudio de cortes histológicos de órganos vegetales (2 h).

3.3. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía más relevante para la asignatura, especialmente obras fundamentales en español que la mayoría están en la biblioteca de la

universidad. Además, en el manual de la asignatura se indican las fuentes bibliográficas utilizadas para su redacción, que también son de gran utilidad.

- AZCÓN-BIETO, J. & TALÓN, M., 2003. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill.
- BARBER, A. M., 1998. Principios de fisiología animal. Síntesis.
- BARCELÓ, J. et al., 2000. Fisiología Vegetal. Pirámide.
- BERNSTEIN, R. & BERNSTEIN, S., 1998. Biología. McGraw Hill.
- CORTÉS, F., 1986. Cuadernos de Histología Vegetal. Marbán.
- CURTIS, H., 2000. Biología. Panamericana.
- DARNELL, J., LODISH, H. & BALTIMORE, D., 1993. Biología celular y molecular. Omega.
- FAHN, A., 1985. Anatomía vegetal. Pirámide.
- FAWCETT, D. W., 2000. Tratado de Histología. McGraw-Hill.
- KARP, G., 1996. Biología celular y molecular: conceptos y experimentos. McGraw-Hill.
- LACADENA, J. R., 1999. Genética general: conceptos fundamentales. Síntesis.
- MADIGAN, M. T., MARTINKO, J. M. & PARKER, J., 1997. Biología de los microorganismos. Prentice Hall.
- PUERTAS GALLEGO, M. J., 1992. Genética: fundamentos y perspectivas. McGraw Hill.
- PANIAGUA, R. et al., 1998. Citología e histología vegetal y animal. McGraw-Hill.
- RANDALL, D. J., 1998. Eckert fisiología animal: mecanismos y adaptaciones. McGraw-Hill Interamericana.
- SOLOMON, E. P. et al, 1998. Biología de Ville. McGraw Hill.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos generales:

- **Exposición del profesor:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno a través de la plataforma virtual.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente o en equipo, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las competencias.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias en el análisis instrumental o en el reconocimiento de estructuras biológicas. Se exigirá a los alumnos la entrega de una memoria de prácticas.
- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente o en grupo, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor.
- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica. La universidad ofrece al alumno asesoramiento en técnicas de estudio a través de las tutorías personales y la realización de cursos específicos, actividades coordinadas por el Servicio de Atención al Estudiante (SAE).
- **Actividades de evaluación:** exámenes (parciales y finales), memoria de prácticas, exámenes prácticos (que habrán de realizarse necesariamente en la sede de la Universidad) y otras pruebas de evaluación.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por varios exámenes escritos (parciales y finales) y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades prácticas evaluables. La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (con valor mínimo de un 60%) y la realización del cuaderno o memoria de prácticas (con valor máximo del 40%), que debe incluir todos los contenidos incluidos en el programa práctico (prácticas de laboratorio y problemas de Genética). Es necesario aprobar las dos partes (teoría y prácticas) para aprobar la asignatura.

➤ Examen (mínimo 60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen final por curso académico: ordinaria (junio) y extraordinaria (septiembre). Habrá un examen parcial eliminatorio en febrero (contenidos del 1º cuatrimestre de la asignatura: bloques temáticos 1, 2, 3 y 4) y otro en junio (contenidos del 2º cuatrimestre de la asignatura: bloques temáticos 5, 6 y 7). El alumno que no elimine materia en febrero se examinará de toda la asignatura en el examen final de junio, el que haya eliminado el primer parcial sólo se examinará del segundo parcial en junio. Se guardará la nota de las partes superadas (bien en febrero o bien en junio) para la convocatoria extraordinaria de septiembre y sólo dentro del mismo curso académico.

➤ Prácticas obligatorias y problemas de Genética (máximo 40% de la nota final)

La superación de las prácticas constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el cuaderno de prácticas al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener las prácticas superadas y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen dentro

del mismo curso académico. No se admitirán cuadernos fuera de la fecha límite de entrega que, como norma general, coincidirá con las fechas de los exámenes finales. Con la no presentación de las prácticas se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Memoria de prácticas (1º cuatrimestre)	20%
Memoria de prácticas y problemas (2º cuatrimestre)	20%
Examen parcial 1º cuatrimestre (febrero)	30%
Examen parcial 2º cuatrimestre (junio)	30%
TOTAL	100%

Criterios de evaluación

- **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES ESCRITOS.** Estas pruebas estarán constituidas por preguntas cortas, dirigidas a la comprensión de conceptos principales de la asignatura, que deberán contestarse en un espacio determinado, valorándose así la capacidad de análisis y de síntesis. Las preguntas podrán incluir: ejercicios tipo test de opción múltiple (con 4 opciones de respuesta, siendo sólo una la válida, cada pregunta mal contestada restará el 25%) y/o preguntas de desarrollo (descripción de procesos, enumeración de partes, relación entre procesos, ejercicios, pequeños problemas, figuras para interpretar o describir, casos prácticos, etc.). La valoración específica de cada pregunta se indicará en el examen que, en el caso del examen final, constará de entre 80 y 100 preguntas y durará 2 horas. En el caso del examen parcial, constará de entre 40 y 50 preguntas y durará 1 hora. Para aprobar será necesario sacar al menos un 5. Una presentación incorrecta o con faltas de ortografía bajará la nota final del examen hasta un máximo de 1 punto.
- **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA MEMORIA DE PRÁCTICAS.** La asistencia y realización de las actividades prácticas es obligatoria. El valor total de este concepto es como máximo del 40% de la nota final, incluyendo 10

prácticas de laboratorio (20 h.) cuyo programa y protocolos se entregarán en el momento de realizarlas (35%) y la entrega de los problemas de Genética resueltos (5%). Para la realización de la memoria de prácticas, que incluye las prácticas de laboratorio y los problemas de Genética resueltos, se entregará un modelo tipo que como mínimo debe incluir: introducción, objetivos, material, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía. Los problemas tendrán estructura libre. En la memoria, que es estrictamente individual y preferiblemente debe escribirse a mano, deben incluirse sólo aquellas actividades que se hayan realizado. En caso de no realizarse alguna actividad práctica por causas justificadas, se ponderará esa parte de la nota práctica que pasará a incrementar el porcentaje dedicado al examen. Los criterios generales para evaluar la memoria de prácticas son los siguientes:

- Asistencia a la práctica (25%): realización, aprovechamiento, manejo instrumental, actitud en el laboratorio, contestación de cuestionario.
- Estructura y organización de la información (50%): introducción, objetivos, material, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía.
- Calidad de la presentación (25%): formato, material gráfico, claridad, ortografía.

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañarle durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las figuras principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías del profesor docente:

En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del campus virtual. Para asistir a tutoría presencial, es conveniente concertar antes la hora con el profesor a través de la mensajería de la plataforma o del correo electrónico (guillermo.perez@ucavila.es).

Herramientas para la atención tutorial: plataforma Blackboard (mensajería), correo electrónico, atención telefónica.

7



Horario de clases y temporización de la asignatura

Horario de la asignatura:

El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV (www.ucavila.es). Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

Temporización de la asignatura:

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. Así, el alumno dispondrá de una temporización específica en la plataforma virtual.

De forma orientativa, las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario y las actividades de evaluación.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
1ª a 3ª semana		
Presentación Bloque I: Biología molecular Temas 1, 2 y 3 Prácticas 1 y 2	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Estudio dirigido Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios autoevaluación Memoria de prácticas
4ª a 7ª semana		
Bloque II: Biología celular Temas 4, 5, 6 y 7 Prácticas 3 y 6	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Estudio dirigido Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios autoevaluación Memoria de prácticas
8ª a 9ª semana		
Bloque III: Microbiología Temas 8 y 9 Práctica 3	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Estudio dirigido Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios autoevaluación Memoria de prácticas
10ª a 14ª semana		
Bloque IV: Biología animal Temas 10, 11, 12, 13 y 14 Prácticas 4 y 5	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Estudio dirigido Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios autoevaluación Memoria de prácticas Examen parcial 1ª parte (Bloques 1, 2, 3 y 4)
15ª a 19ª semana		
Bloque V: Anatomía vegetal Temas 15,16,17,18 y 19 Prácticas 6, 7, 8 y 9	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Estudio dirigido Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios autoevaluación Memoria de prácticas
20ª a 23ª semana		
Bloque VI: Fisiología vegetal Temas 20,21,22 y 23 Práctica 10	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Estudio dirigido Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios autoevaluación Memoria de prácticas

24ª a 26ª semana		
Bloque VII: Genética Tema 24 Problemas de Genética	Exposición del profesor Seminarios problemas Genética Estudio dirigido Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios autoevaluación y problemas Genética Examen parcial 2ª parte (Bloques 5, 6 y 7) o examen final