



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Biología

(Métodos en Biología Celular y
Fisiología)

Grado en Biología
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023
Primer Curso – 2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura: Biología (Métodos en Biología Celular y Fisiología)

Código: 650005

Titulación en la que se imparte: Grado en Biología

Departamento y Área de Conocimiento:

Biomedicina y Biotecnología (área Biología Celular), Ciencias de la Vida (área Fisiología Vegetal), Biología de Sistemas (área Fisiología).

Carácter: Básica

Créditos ECTS: 6

Curso y cuatrimestre: 1º curso, 2º cuatrimestre

Profesorado:

Área Biología Celular: Mar Royuela García

Área Fisiología: José Antonio López García, Iván Rivera Arconada

Área Fisiología Vegetal: Francisco Gasulla Vidal (Coordinador)

Horario de Tutoría: Se determinará en función de los horarios del resto de actividades del estudiante y profesor.

Idioma en el que se imparte: Español

1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura tiene como objetivo aproximar al alumno a los fundamentos y aplicaciones de los principales recursos técnicos y metodológicos, y estrategias experimentales empleados en el estudio de la Biología Celular y la Fisiología Animal y Vegetal. Los contenidos teóricos y prácticos permitirán al estudiante iniciarse en la adquisición de las competencias y destrezas necesarias para el análisis, caracterización e interpretación de algunos de los procesos vitales de animales y vegetales en los niveles de organización que van desde la célula a los aparatos y sistemas. Todo ello ha de servir de base para abordar el estudio detallado de dichos procesos, en etapas posteriores del Grado.

Prerrequisitos y Recomendaciones

Se recomienda al alumno que se familiarice con el uso de la plataforma de aprendizaje blackboard pues en ella se colocaran los materiales didácticos y tareas.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Fortalecer la capacidad de análisis y síntesis, y el aprendizaje autónomo del alumno.
2. Adquirir los conocimientos básicos sobre como diseñar experimentos e interpretar resultados experimentales en el contexto de las ciencias biológicas experimentales.

Competencias específicas:

1. Conocer y comprender los fundamentos en que se basan algunos de los principales métodos y técnicas empleados en Biología Celular y Fisiología Animal y Vegetal.
2. Conocer y comprender las aplicaciones de dichos métodos y técnicas en el estudio de diferentes procesos biológicos.
3. Desarrollar destrezas prácticas en la metodología propia de la materia, adquiriendo el manejo correcto de algunos de los instrumentos habituales en laboratorios de Biología Celular y Fisiología

3. CONTENIDOS

| Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario) | Total de clases, créditos u horas |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Bloque 1: Biología Celular</p> <p><u>Tema 1.</u> Metodología Experimental <u>Tema 2.</u> Microscopía óptica. <u>Tema 3.</u> Microscopía electrónica. <u>Tema 4.</u> Microscopios de barrido. <u>Tema 5.</u> Inmunotécnicas. <u>Tema 6.</u> Cultivos celulares. <u>Tema 7.</u> Técnicas autorradiográficas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 2 ECTS |
| <p style="text-align: center;">Bloque 2: Fisiología Animal</p> <p><u>Tema 8.</u> Experimentación en Fisiología Animal. <u>Tema 9.</u> Preparaciones in vivo. <u>Tema 10.</u> Preparaciones in vitro. <u>Tema 11.</u> Modelos computacionales en Fisiología. <u>Tema 12.</u> Técnicas electrofisiológicas. <u>Tema 13.</u> Técnicas de imagen funcional.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 2 ECTS |

| | |
|---|--|
| Bloque 3: Fisiología Vegetal <u>Tema 14. Aislamiento de diferentes componentes de las células vegetales y sistemas de análisis de los procesos fisiológicos que ocurren en los mismos.</u> <u>Tema 15. Métodos y técnicas para el estudio de relaciones hídricas.</u> <u>Tema 16. Métodos y técnicas para el estudio de la fotosíntesis y la productividad primaria.</u> <u>Tema 17. Técnicas de cultivo “in Vitro”.</u> <u>Tema 18. Sistemas de cultivo hidropónico.</u> | <ul style="list-style-type: none"> • 2 ECTS |
|---|--|

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.- ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

| | |
|--|--|
| Número de horas presenciales: | 28 h clases teóricas 9 h seminarios 12 h prácticas 1 h examen |
| Número de horas del trabajo propio del estudiante: | 100 h (incluyendo tutorías) |
| Total horas | 150 h |

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

| | |
|----------------------|--|
| Actividad presencial | <ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas. • Clases prácticas • Seminarios |
| Trabajo autónomo | Lecturas preparativas de los seminarios |
| Tutorías | Atención individual. |

Las **clases teóricas** estarán basadas en lecciones a grandes grupos, con empleo de todos los medios audiovisuales disponibles.

Las **clases prácticas** se realizarán en grupos pequeños. Consistirán en la visualización y/o adiestramiento en el manejo de aparatos y métodos de laboratorio que ejemplifiquen algunos de los principales recursos metodológicos-técnicos empleados en la Biología Celular y Fisiología. **La asistencia es obligatoria.**

En los **seminarios** –también para grupos pequeños- se expondrán y analizarán críticamente y amplíen los conocimientos desarrollados en las clases de teoría favoreciendo la participación de los estudiantes. En algunos seminarios los alumnos tendrán que resolver problemas y cuestionarios. En cada seminario se podrán realizar preguntas para evaluar el trabajo del alumno en la preparación del mismo. Las indicaciones para preparar los seminarios y/o el material necesario para ello estarán disponibles en la plataforma blackboard. **La asistencia es obligatoria.**

En las **tutorías individualizadas** los alumnos podrán presentar sus dudas al profesor ya sea mediante entrevistas o a través de Internet.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación¹

El alumno dispondrá de dos convocatorias por matrícula: una ordinaria (también llamada de mayo) y otra extraordinaria (llamada de Junio)

Se exigirá de los alumnos una corrección ortográfica y una claridad de expresión acordes con su condición de alumnos universitarios.

Convocatoria ordinaria

El alumno deberá elegir ser calificado mediante evaluación continua o examen final. Para ello, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, el alumno que opte por la evaluación mediante examen final presentará un escrito de renuncia a la evaluación continua, que será gestionado a través del Decanato.

Evaluación continua

Se evaluarán los contenidos teóricos, de seminarios y prácticas, pudiendo alcanzar un total de 300 puntos, 100 por cada una de las tres áreas de la asignatura. De estos 100 puntos, 70 corresponderán a la valoración de los contenidos de las clases teóricas, 10 a los contenidos de seminarios y 20 a los contenidos de las clases prácticas. La valoración de los conocimientos y habilidades adquiridas en clases teóricas, prácticas y seminarios se hará mediante prueba escrita al acabar cada una de las áreas.

La calificación final por el procedimiento de evaluación continua se obtendrá sumando los puntos obtenidos en cada área. **Se exigirá un mínimo de 160 puntos para obtener un aprobado.**

Se considerará como No Presentado a aquel alumno que no haya renunciado a la Evaluación Continua y no se haya presentado a ninguna evaluación.

Examen final

Se trata de una prueba escrita dividida en tres partes, una para cada una de las tres áreas que integran la asignatura, consistente en preguntas referidas a los contenidos del temario teórico (70%), a los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las prácticas (20%) y los seminarios (10%). El examen final se superará cuando la media entre las tres partes sea de 5 o superior.

Convocatoria extraordinaria

El modo de calificación será idéntico al propuesto para el examen final.

Las **calificaciones** se asignarán siguiendo los criterios indicados en el R.D. 1125/2003 que regula el Suplemento al Título. Se expresarán como notas numéricas con un decimal y una calificación cualitativa:

- 0,0 - 4,9 SUSPENSO (SS)
- 5,0 - 6,9 APROBADO (AP)
- 7,0 - 8,9 NOTABLE (NT)
- 9,0 – 10 SOBRESALIENTE (SB)
- 9,0 – 10 MATRÍCULA DE HONOR (limitada al 5% de los alumnos matriculados)

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

La bibliografía se ha organizado en tres bloques, cada uno relacionado con un área de conocimiento, pues dada la diversidad de temas a tratar no existen manuales de carácter general que cubran globalmente la asignatura. No obstante, en casi todos los grandes manuales de las disciplinas implicadas (Biología Celular, Fisiología Animal y Fisiología Vegetal) existen algunos temas dedicados con mayor o menor extensión y acierto a aspectos técnicos y metodológicos. Además, considerando el nivel con que se van a tratar los temas incluidos en el programa -la asignatura se imparte en el primer curso del grado- sólo se ha incluido bibliografía básica y en lo posible en castellano. En todo caso, una información bibliográfica más específica podrá ser requerida y suministrada por el profesor responsable.

Biología Celular

- Bodega G. Métodos en Biociencias. 2015.
- Montuenga L, Esteban FJ, Calvo A 2014. Técnicas en Histología y Biología Celular (2ª edición). Elsevier Masson
- Rodríguez H. 2005. Imagen digital: conceptos básicos. Marcombo, Ediciones Técnicas.

Fisiología Animal

- Bodega G. Métodos en Biociencias. 2015.
- Koepfen BM, Stanton BA. 2018. Berne y Levy Fisiología (7ª edición). Elsevier.
- Schmidt-Nielsen K .1997. Animal Physiology (5ª edición o posteriores). Cambridge University Press.
- Nicolau MC, Burcet J, Rial RV. 1995. Manual de técnicas en electrofisiología clínica. Editorial de la Universidad de las Islas Baleares

Fisiología Vegetal

- Azcón-Bieto J, Talón M. (eds) 2013. Fundamentos de Fisiología Vegetal. 2da. edición. Interamericana McGraw-Hill. Barcelona

- Taiz L. 2014. Plant physiology and development. 6th Edition. Sunderland, Mass.: Sinauer Associates Inc., Publishers. Existe traducción al castellano de la 3ª edición: Taiz L., Zeiger E. 2007. Fisiología Vegetal. Univesitat Jaume I.
- Escaso Santos F, Martínez JL, Planelló MR. 2010. Fundamentos básicos de Fisiología Vegetal y Animal. 6a. edición. Pearson Educación Eds.
- Jafargholi I, Ashwani K, Karl-Hermann N. 2009. Plant Cell and Tissue Culture - A Tool in Biotechnology: Basics and Application. Springer Berlin Heidelberg.

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.