

# Guía Docente Grado en Biología

## Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	<b>Trabajo Fin de Grado</b>
Tipo (Oblig/Opt):	Obligatorio
Créditos ECTS:	18
Teóricos:	0
Prácticos:	17,06
Seminarios:	0,59
Evaluación:	0,35
Curso:	Cuarto
Semestre:	Octavo
Departamentos responsables:	Biología Celular (Morfología Microscópica); Biología Vegetal I (Botánica y Fisiología Vegetal); Ecología; Fisiología (Fisiología Animal II); Genética; Matemática Aplicada (Biomatemática); Microbiología III; Zoología y Antropología Física; Bioquímica y Biología Molecular I
Profesor coordinador:	Coordinador de Grado
Profesores:	Consultar listado de profesores en horario de la asignatura (Página web de la Facultad)

## Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	<p>El Trabajo Fin de Grado será eminentemente práctico, y permitirá la utilización de diferentes técnicas analíticas en relación con las grandes áreas de la Biología: Molecular y Celular y Organismos y Sistemas. En este ámbito se realizarán seminarios específicos para facilitar a los estudiantes el aprendizaje y el manejo de las técnicas necesarias. En ningún caso el trabajo será exclusivamente bibliográfico.</p> <p>Se verificará la capacidad adquirida por los estudiantes para el uso del lenguaje científico especializado, la realización de trabajos e informes, así como su defensa pública ante tribunales o foros de debate. Este trabajo conllevará la participación en tutorías dirigidas por un tutor académico.</p> <p>Los estudiantes aplicarán los protocolos de diseño experimental, las técnicas necesarias para abordar los diferentes problemas y los métodos de análisis de los resultados obtenidos.</p>
Requisitos:	Para presentar y superar el Trabajo Fin de Grado será necesario haber superado los módulos básico, fundamental, complementario y profesional
Recomendaciones:	Ninguna

## Competencias

Competencias transversales y genéricas:	<p>CT1. Elaborar y redactar informes de carácter científico.</p> <p>CT2. Demostrar razonamiento crítico y autocrítico.</p> <p>CT3. Adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>CT4. Gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet.</p> <p>CT5. Valorar la importancia de la Biología en el contexto industrial, económico, medio ambiental, social y cultural.</p> <p>CT6. Adquirir conciencia de los riesgos y problemas medioambientales que conlleva su ejercicio profesional.</p> <p>CT7. Utilizar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento de los resultados experimentales.</p> <p>CT8. Comunicarse en español y en inglés utilizando los medios audiovisuales más habituales.</p> <p>CT9. Defender los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos.</p> <p>CT10. Integrar creativamente conocimientos y aplicarlos a la resolución de problemas biológicos utilizando el método científico.</p> <p>CT11. Adquirir capacidad de organización, planificación y ejecución.</p> <p>CT12. Desarrollo de la capacidad de trabajo autónomo o en equipo en respuesta a las necesidades específicas de cada situación.</p> <p>CT13. Desenvolverse en un contexto internacional y multicultural.</p> <p>CT14. Progresar en su habilidad para el trabajo en grupos multidisciplinares.</p> <p>CT15. Perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.</p> <p>CT16. Adquirir capacidad para la toma de decisiones y de dirección de recursos humanos.</p> <p>CT17. Ser capaz de mostrar creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor para afrontar los retos de su actividad como biólogo.</p> <p>CG1. Reconocer y valorar los mecanismos y estructuras de funcionamiento, los organismos y sistemas biológicos.</p> <p>CG2. Reconocer la importancia de la Biología en diversos contextos y relacionarla con otras áreas de conocimiento.</p>
---	--

CG3. Continuar estudios de postgrado en áreas especializadas en áreas de Biología o multidisciplinares.  
 CG4. Expresar rigurosamente los conocimientos biológicos adquiridos de modo que sean bien comprendidos en el ámbito docente y/o especializado.  
 CG5. Explicar y analizar los fenómenos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Biología.  
 CG6. Analizar y resolver problemas cualitativos y cuantitativos en el área de la Biología.  
 CG7. Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.  
 CG8. Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información biológica.  
 CG9. Demostrar una base sólida y equilibrada de conocimientos sobre materiales de laboratorio y de la Naturaleza, junto con habilidades prácticas en ambos entornos.  
 CG10. Manipular con seguridad materiales químicos y organismos y valorar los riesgos de su uso, respetando los procedimientos de seguridad e impacto sobre el medio ambiente.  
 CG11. Manejar instrumentación básica para análisis biológico.  
 CG12. Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en términos de su significación y de los modelos explicativos que las apoyan.  
 CG13. Desarrollar buenas prácticas científicas de observación, medida y experimentación.  
 CG14. Poseer un alto nivel de compromiso y discernimiento ético para el ejercicio profesional y sus consecuencias.  
 CG15. Valorar la importancia de la Biología en el contexto industrial, económico, medio ambiental, social y cultural.  
 CG16. Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio.

**Competencias específicas:**

Se verificarán todas las competencias adquiridas durante el estudio de la Titulación.

**Objetivos**

Este trabajo pretende verificar y evaluar las competencias adquiridas mediante la realización y defensa de un proyecto individual, tutelado, que permita comprobar la capacidad de integración, en un caso concreto, de los conocimientos y destrezas adquiridas a lo largo de la formación.

**Metodología**

**Descripción:**

Se estructurará en dos bloques temáticos de tal modo que el primero de ellos tendrá un carácter básico con 7,25 ECTS, con dos perfiles bien diferenciados, uno en el ámbito de la Biología Molecular y Celular y otro en el de Biología de Organismos y Sistemas. Todos los estudiantes tienen que cursar obligatoriamente este bloque en uno de los dos perfiles. Por otro lado, se propone otro bloque de carácter especializado con 10,25 ECTS, con tres perfiles bien diferenciados siguiendo cada uno de las tres menciones de la titulación (Biología Ambiental, Biotecnología y Biología Sanitaria). Este bloque podría ser sustituido por un proyecto experimental o de ejecución desarrollado en un grupo de investigación (interno o externo) o bien desarrollado en un Departamento. El desarrollo docente del Trabajo de Fin de Grado vendrá definido por el bloque de carácter especializado o el desarrollo de un proyecto, de tal forma que dependiendo de la afinidad del proyecto o bien de la modalidad elegida, el estudiante deberá cursar obligatoriamente el bloque básico complementario. Así los estudiantes que opten por el itinerario de Biología Ambiental tendrán que cursar el básico de Molecular y Celular y aquellos que elijan Biotecnología o Biología Sanitaria tendrán que cursar Organismos y Sistemas. Aquellos estudiantes que opten por la elección del desarrollo de un proyecto deberán cursar el bloque básico correspondiente según dictamine la Comisión de Calidad de las Titulaciones.

		Horas	% respecto presencialidad
<b>Distribución de actividades docentes</b>	<b>Clases teóricas:</b>		
	<b>Clases prácticas:</b>	145	32,22
	<b>Exposiciones y/o seminarios:</b>	5	1,11
	<b>Tutoría:</b>		
	<b>Evaluación:</b>	3	0,67
	<b>Trabajo presencial:</b>	153	34
	<b>Trabajo autónomo:</b>	297	66
	<b>Total:</b>	450	

**Bloques temáticos**

Bloque Básico:  
 - Molecular y Celular  
 - Organismos y Sistemas  
 Bloque Especializado:  
 - Biología Ambiental  
 - Biotecnología

## Evaluación

### Criterios aplicables:

La evaluación del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo por un Tribunal nombrado al efecto por la Comisión de Calidad de las Titulaciones. Estarán constituidas por el Decano, o persona en quien delegue, y dos profesores designados por la Comisión de Calidad de las Titulaciones entre todos los profesores adscritos a la Facultad de CC. Biológicas de la UCM..

El Tribunal evaluará la exposición oral del trabajo desarrollado y la memoria presentada. La memoria debe incluir una introducción breve sobre antecedentes, los objetivos y el plan de trabajo, los resultados con una discusión crítica y razonada de los mismos y unas conclusiones. Tanto la memoria escrita, como la defensa ante tribunal, podrán realizarse total o parcialmente en inglés.

La calificación final será otorgada por el Tribunal, considerando la memoria elaborada, su defensa y el informe del tutor académico. El informe del tutor del bloque básico supondrá un 30% de la calificación y el del bloque especializado un 40% e incluirá la evaluación continua de la adquisición de competencias por parte del estudiante, su asistencia, participación y pertinencia de las intervenciones en los diferentes seminarios. Será imprescindible el informe positivo de los tutores para poder proceder a la defensa de la memoria ante el Tribunal.

### Organización semestral

Consultar Agenda Docente (Página web de la Facultad)

## Temario

### Programa:

#### Bloque Básico:

- **Molecular y Celular:** Consistirá en la realización en equipo de un trabajo práctico en el que se aplicarán herramientas básicas de Biología Molecular y Celular al estudio de la diversidad biológica.  
El desarrollo de este trabajo permitirá que el alumno se familiarice con las técnicas empleadas en la obtención y análisis de ácidos nucleicos y proteínas, y su aplicación a la identificación y clasificación de los organismos vivos.  
Se introducirá al alumno en el uso de las bases de datos y de las herramientas bioinformáticas utilizadas con más frecuencia en el análisis de secuencias y en la inferencia filogenética.
- **Organismos y Sistemas:** Consistirá en la realización en común de un trabajo práctico en un sistema natural, aplicando el método científico al estudio integrado de las relaciones que se establecen entre los seres vivos de una comunidad, entre ellos y con el medio.  
El desarrollo de este trabajo permitirá que el alumno se familiarice con las técnicas habituales de muestreo, identificación y análisis de organismos y sistemas. De igual forma, permitirá al alumno entrar en contacto con otros aspectos del método científico, incluyendo la elaboración de hipótesis contrastables, diseño experimental y análisis de datos.

#### Bloque Especializado:

- **Biología Ambiental:** Consistirá en un estudio integrado de las interdependencias entre diferentes componentes bióticos y abióticos del ecosistema objeto de estudio, con diferentes niveles de detalle y escalas de observación. En este estudio se valorarán diferentes variables bióticas y abióticas así como la interacción entre ellas. Para ello se recolectarán distintas muestras y se realizará la toma de datos en el lugar de trabajo elegido. Con los datos recogidos en el campo y procesados en los laboratorios, se diseñarán los análisis estadísticos adecuados que permitan la elaboración de los resultados y la discusión de las hipótesis de trabajo propuestas al inicio de la asignatura en una sesión dedicada al diseño del trabajo.
- **Bioteología:** Consistirá en la aplicación de distintos tipos de herramientas moleculares para el análisis genómico estructural o funcional en organismos modelo. Tras fijar unos objetivos, los estudiantes realizarán el desarrollo experimental en el laboratorio donde se obtendrán los resultados que serán sometidos a discusión plasmándose finalmente en unas conclusiones. Los estudiantes trabajarán en equipo. En el desarrollo experimental en el laboratorio se

utilizarán técnicas de Biología Molecular y Celular que proporcionarán a los futuros graduados las competencias y aptitudes necesarias para desenvolverse en el ámbito de la Biotecnología.

- **Biología Sanitaria:** Consistirá en el estudio de los efectos con interés biosanitario a nivel fisiológico, celular y molecular de un tratamiento químico sobre un organismo modelo, con lo que se obtiene una serie de datos que al integrarlos proporcionan una visión de conjunto que permite dilucidar los efectos del tratamiento, así como plantear nuevas problemáticas.

**Bibliografía:**

La establecida por los diferentes tutores

