ASIGNATURA / COURSE TITLE

Trabajo Fin de Grado (TFG)

1.1. Código/Course number

16317

1.2. Materia/ Content area

Trabajo Fin de Grado

1.3. Tipo/Course type

Formación obligatoria / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Grado/Bachelor

1.5. Curso / Year

4º/4th

1.6. Semestre / Semester

Anual/Annual

1.7. Número de créditos / Credit allotment

12

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Deben haberse superado al menos 150 créditos de los tres primeros cursos del Grado, siendo muy recomendable que estos se correspondan con asignaturas de formación básica, asignaturas obligatorias, y el laboratorio avanzado.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ Minimum attendance requirement

La asistencia a las clases introductorias, así como a las tutorías programadas es altamente recomendada para el mejor aprovechamiento formativo de la asignatura.

1.10. Datos del equipo docente /Faculty data

Coordinadores / Coordinators: Juan José Oñate Rubalcaba (Dpto. de Ecología) y Carlos Sentís Castaño (Dpto. de Biología).

Docente(s) / Lecturer(s): Todos los profesores de los Departamentos de Biología, Biología Molecular y Ecología, así como todos aquellos que impartan docencia en la titulación, que podrán actuar como Director o Tutor académico de los TFG.
Departamento de / Department of
Facultad / Faculty
Despacho-Módulo / Office-Module
Teléfono / Phone: +34 91 497
Correo electrónico/Email: director.ecología@uam.es, director.biologia@uam.es
Página web/Website:
Departamento de Ecología:
http://www.uam.es/departamentos/ciencias/ecologia/
Departamento de Biología:
http://www.uam.es/departamentos/ciencias/biologia/docencia.htm

Horario de atención al alumnado/Office hours: A consensuar con los interesados previo contacto por correo electrónico.

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

El objetivo de la asignatura es ofrecer a los estudiantes del Grado en Biología la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante sus estudios a la realización y defensa de un trabajo relacionado con alguno de los múltiples campos del mundo laboral propio de un biólogo.

Las actividades conducentes a la realización del TFG estarán dentro de las competencias reconocidas legalmente para la profesión de biólogo (con condición de profesión regulada por Real Decreto 1754/1998 de 31 de julio; BOE de 7 de agosto de 1998) en el artículo 15 de los estatutos del Colegio Oficial de Biólogos (Real Decreto 693/1996 de 26 de abril) y que se resumen de acuerdo con la memoria de Verificación del Grado en Biología aprobada por la ANECA en las siguientes:

- Profesional de la biología en laboratorio clínico, reproducción humana, salud pública, nutrición y dietética, salud animal y vegetal entre otros.

- Profesional de la investigación y desarrollo científico en todos los ámbitos de avance fundamental y aplicado de las ciencias experimentales y de la vida, desarrollando sus tareas en centros de investigación fundamental y en departamentos de investigación y desarrollo de empresas, industrias u hospitales.
- Profesional de la industria farmacéutica, agroalimentaria y química principalmente, desarrollando tareas de responsabilidad en las áreas técnica, de producción y gestión de la calidad, desde la química, la bioquímica, la microbiología, la toxicología, la fisiología, la farmacología y la epidemiología y otras perspectivas científicas que quedan reflejadas en su ejercicio como profesional de la investigación y el desarrollo.
- Profesional agropecuario en la optimización de los cultivos de vegetales, animales y hongos ya explotados regularmente y en la búsqueda de nuevos yacimientos de recursos vivos explotables.
- Profesional del medio ambiente principalmente en sectores como la ordenación, conservación y control del territorio, gestión de recursos –forestales, agrícolas, marítimos, etc.-, gestión de residuos, evaluación de impactos y restauración del medio natural.
- Profesional de información, documentación y divulgación en museos, parques naturales, zoológicos, editoriales, gabinetes de comunicación, empresas, fundaciones científicas, prensa o televisión, como guía o monitor, escritor, redactor, periodista especializado, divulgador, asesor científico, ilustrador o fotógrafo de la ciencia, la vida y el medio natural. Profesional del comercio y marketing de productos y servicios relacionados con la ciencia biológica en todos los ámbitos descritos en los apartados anteriores.
- Profesional de la gestión y organización de empresas que realiza tareas de dirección o alta gestión experta en ámbitos empresariales relacionados con la formación y la profesión del biólogo.
- Profesional docente en la enseñanza secundaria, universitaria y en la formación profesional, continuada y de postgrado áreas o materias relacionadas con el conocimiento científico en general y específicamente con las ciencias de la vida y experimentales (de acuerdo con la legislación vigente).

1.12. Contenidos del programa / Course contents

La asignatura TFG consta de tres partes:

1) Un programa teórico, desarrollado en forma de seminarios (0,5 créditos ECTS) durante las primeras semanas del primer semestre del 4ºcurso, que será común para todos los estudiantes y en el que se explicará en qué consiste un TFG y los posibles formatos, qué apartados debe incluir, cómo debe planificarse y desarrollarse, y cómo debe ser presentado.

2) Desarrollo del Trabajo propiamente dicho, que podrá ser ofertado por un profesor de la Titulación, propuesto por el estudiante, o bien propuesto por empresas o Institutos de investigación ajenos a la Titulación. En el primer caso, el Director del TFG será un profesor de la Titulación. En los dos últimos casos, el Director del TFG

podrá ser externo a la Titulación, pero entonces el estudiante deberá contar con un Tutor académico, que cumplirá las condiciones antes expuestas en el apartado 1.10. Además, cuando se realice fuera de la UAM será necesario formalizar un convenio entre la entidad colaboradora y la UAM (Oficina de Prácticas Externas de la Facultad de Ciencias).

Cada TFG contará con un máximo de dos co-directores o tutores. El Personal Docente e Investigador en Formación podrá codirigir o co-tutelar el TFG con un profesor doctor.

En cualquier caso, todo estudiante, antes de la matriculación, deberá formular una propuesta de TFG de acuerdo con el modelo de solicitud disponible en las páginas web de los Departamentos de Biología y Ecología. Una vez cumplimentado, el impreso se presentará en la Secretaría del Departamento de Biología, donde quedará debidamente registrada.

3) En última instancia, el TFG se materializará en una memoria individual que el estudiante deberá entregar con antelación a su exposición y defensa ante una Comisión evaluadora, en las fechas que señale para cada convocatoria la normativa publicada en las páginas web de los Departamentos de Biología y de Ecología y de la Facultad de Ciencias.

1.13. Referencias de consulta /Course bibliography

Cada Trabajo contará con su bibliografía específica, que será proporcionada por el Director o el Tutor según el caso.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

La metodología de la asignatura se basa en el trabajo autónomo del estudiante, orientado por un Director o Tutor. Se centrará por tanto en la figura del estudiante como elemento clave del sistema de formación y con una participación del Director o Tutor como dinamizadores y facilitadores del proceso de aprendizaje. Se contemplan los siguientes:

1. Seminarios, en los que se recibirá orientación para la asignación y realización del TFG, introduciéndose los posibles formatos y contenidos y los requisitos formales y específicos que determinarán su calidad a efectos de evaluación (0.5 créditos ECTS).

2. Realización del TFG, que ocupará un tiempo equivalente a 250 horas (10 ECTS), durante el cual el Director o Tutor atenderá el desarrollo del trabajo del estudiante, de acuerdo con la programación que establezca el Director o Tutor y o/y a solicitud del estudiante.

3. Entrega, y exposición y defensa del TFG: la memoria individual se presentará por triplicado y en versión electrónica en la Secretaría del Departamento de Biología, y en las fechas que señale para cada convocatoria la normativa publicada en las páginas web de los Departamentos de Biología y de Ecología y de la Facultad de Ciencias. El estudiante deberá presentar en sobre cerrado un informe valorativo emitido por el Director o Tutor académico. La exposición y defensa del TFG será pública y ante una Comisión evaluadora nombrada por la Comisión de la Titulación. Las normas de estilo, idioma, estructura y extensión que debe cumplir el trabajo, así como las aplicables a la exposición y defensa están disponibles en los Anexos de esta Guía.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

- Seminarios: 0,5 ECTS.
- Realización del TFG: 10 ECTS (aproximadamente 250 horas ó 8 horas a la semana durante todo el curso).
- Tutorías, exposición y defensa: 1,5 ECTS.

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La Comisión de la Titulación de Biología nombrará al menos tres Comisiones de Evaluación, correspondientes a cada uno de los itinerarios del Grado: Ecología, Biología Evolutiva y Biodiversidad, y Biología Celular y Genética.

La Comisión contará con el informe valorativo realizado por el Director o Tutor académico, que supondrá hasta un 10% de la evaluación en el apartado de contenidos generales.

La evaluación cuantitativa será el resultado aditivo de:

- Contenidos generales: 70%.
- Exposición y defensa: 25%.
- Aspectos formales: diseño y lenguaje empleados: 5%.

Existen unos criterios generales de evaluación disponibles en el Anexo 3 de esta Guía.

En caso de no presentar la memoria escrita en el plazo fijado para ello, o no proceder a su exposición y defensa, se considerará al estudiante como NO EVALUADO.

Estos criterios serán de aplicación tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En casos muy excepcionales, y con sendos informes favorables del Tutor académico y del coordinador de la asignatura, y previo visto bueno del Decanato, la convocatoria extraordinaria del TFG podrá tener lugar durante los primeros días de septiembre recogidos en el Calendario Académico de la UAM y aprobado por su Consejo de Gobierno.

5. Cronograma*/ Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Seminarios	12	
resto	Realización del trabajo		250
resto	Tutorías,	12	
resto	Redacción, Exposición y Defensa		26
TOTAL			300

*Este cronograma tiene carácter orientativo

ANEXO 1

FORMATO DE LA MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO DE BIOLOGÍA

La diversidad de ámbitos para desarrollar el TFG aconseja no especificar un formato o estructura rígida a la que deba ceñirse la memoria final (documento escrito), más allá de la extensión y otros criterios formales comunes que se detallan seguidamente. No obstante, la memoria debería ajustarse a las convenciones usuales en cada *formato* de TFG, ya que la estructura de la memoria influye en la facilidad de comprensión y apreciación de la coherencia del material expuesto, pudiendo ser determinantes en ciertas modalidades de formato. Por ello, habrán de ser las Comisiones de Evaluación las que valoren explícita o implícitamente estos aspectos.

Sin ánimo de exhaustividad y con carácter meramente orientativo, la Comisión de Biología propone los siguientes formatos para el TFG:

a) Los TFGs basados en trabajo experimental de campo o laboratorio se ajustarán preferentemente al formato de un artículo de investigación incluyendo, por tanto, los apartados usuales (resumen, introducción, objetivos, material y métodos, resultados, discusión, bibliografía).

b) En el caso de los TFG que se desarrollen como un trabajo de revisión bibliográfica, la memoria debería incluir una justificación de la bibliografía manejada y una discusión crítica de la misma, así como el enunciado de hipótesis, posibles líneas de investigación futuras, etc. que suscite la revisión efectuada.

c) Los TFG también se pueden plantear como un proyecto de investigación I+D, en cuyo caso la memoria debería ajustarse al formato típico, incluyendo apartados tales como: antecedentes, objetivos, metodología, cronograma, presupuesto, bibliografía, etc.

d) Cuando el TFG esté enfocado a otros entornos de aplicación, como proyectos educativos, proyectos técnicos de consultoría, diseño de exposiciones, museística, educación ambiental, etc.), puede ser conveniente la utilización de otros formatos, siempre a criterio del estudiante y con la asesoría, en su caso, del Director o Tutor.

La memoria individual deberá estar redactada en castellano y no sobrepasar las 30 páginas de extensión total, incluyendo bibliografía y tablas e ilustraciones; los anexos o apéndices que correspondan a listados de datos y que ocupen un número relevante de páginas podrán anexarse aparte en la memoria. La tipografía y diseño de cada página serán las usuales en este tipo de trabajos (márgenes de al menos 2’5 cm, interlineado de 1’5, tipo de letra Times 12 o equivalente, etc. Cualquier variación adoptada sobre estas normas deberá ser explicada y defendida por el estudiante, si es necesario, en la misma memoria, o en su exposición y defensa públicas, prevaleciendo en todo caso el criterio de la Comisión Evaluadora.

ANEXO 2

ENTREGA, EXPOSICIÓN, DEFENSA Y CALIFICACIÓN DEL TFG

La memoria individual será entregada por el estudiante, impresa por triplicado y en versión electrónica, en la Secretaría del Departamento de Biología, y en las fechas que señale para cada convocatoria la normativa publicada en las páginas web de los Departamentos de Biología y de Ecología y de la Facultad de Ciencias. El estudiante también deberá entregar en sobre cerrado un informe valorativo acerca del TFG emitido por el Director o Tutor académico.

La Comisión de Biología nombrará al menos tres Comisiones de Evaluación, correspondientes a cada uno de los itinerarios del Grado: Ecología, Biología Evolutiva y Biodiversidad, y Biología Celular y Genética.

Cada Comisión estará integrada por tres profesores y su composición será publicada en las páginas web de los Departamentos de Biología y de Ecología y de la Facultad de Ciencias. También constará la asignación de los TFG entregados a las distintas Comisiones, de acuerdo con el perfil de especialización de cada uno y las fechas en que tendrán lugar la exposición y defensa de los TFG en cada convocatoria.

Cada estudiante realizará la exposición y defensa de su TFG ante la correspondiente Comisión. La exposición, que será pública, no durará más de 15 minutos, seguidos por otros 15 en los que los miembros de la Comisión podrán solicitar las aclaraciones que considere oportunas al estudiante. Quedará depositada una copia de la presentación electrónica que, en su caso, hubiera utilizado el estudiante hasta que haya finalizado el proceso de revisión de notas.

El acta correspondiente será firmada por todos los miembros de la Comisión de Evaluación.

ANEXO 3:

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS TFG

Aspectos a considerar y valoración cuantitativa de los mismos:

- Contenidos generales: 70% de la nota final. El informe del Director o Tutor académico supondrá dentro de este apartado hasta un 10% de la nota final.
- Exposición y defensa: 25% de la nota final
- Aspectos formales, diseño y lenguaje empleados: 5% de la nota final.

Aspectos cualitativos a tener en cuenta:

Los distintos apartados y contenido de que conste la memoria podrán variar en función del formato elegido. A título orientativo se sugieren los siguientes aspectos que deberían tenerse en cuenta en la evaluación de la memoria:

- Contenidos generales:

Antecedentes y estado actual del tema:
- ✓ ¿Está la bibliografía debidamente relacionada con el tema del trabajo? ¿Se ha utilizado bibliografía reciente? ¿Constituye el estudio de la literatura un análisis crítico con ideas propias del estudiante?
- ✓ ¿Queda claramente definida la situación actual del tema, con los aspectos ya establecidos y los aspectos por resolver? ¿Se formulan las hipótesis de trabajo de forma clara y concisa y son coherentes con la problemática definida?

Objetivos:
- ✓ ¿Están claramente definidos y son coherentes con las hipótesis de trabajo?
- ✓ ¿Son viables a la vista del conocimiento científico/técnico actual?
- ✓ ¿Quedan claros los beneficios o logros a alcanzar con cada uno de ellos?

Metodología y plan de trabajo:
- ✓ ¿Está la metodología claramente definida y justificada? ¿Son adecuados los métodos previstos a la vista de los objetivos propuestos? ¿Está bien estructurado y es viable el plan de trabajo?
- ✓ ¿Está debidamente especificado el equipamiento necesario para la realización del trabajo? ¿Es adecuado a la metodología propuesta?

Resultados:
- ✓ ¿Están los resultados claramente expuestos?
- ✓ ¿Son adecuadas y explicativas las Tablas, Gráficas e ilustraciones?
- ✓ ¿Se han aplicado adecuadamente los métodos?

Discusión y conclusiones:

- ✓ ¿Está la discusión centrada en los objetivos y resultados obtenidos?
- ✓ ¿Es coherente y fundamentada en los resultados?
- ✓ ¿Se aportan ideas originales del estudiante?
- ✓ ¿Están las conclusiones adecuadamente especificadas?

- Exposición y defensa:

  - ✓ ¿Se ha expuesto el trabajo de forma clara, concisa y completa?
  - ✓ ¿Se ha ajustado al tiempo previsto?
  - ✓ ¿Ha demostrado el estudiante madurez y conocimiento del tema en el debate?
  - ✓ ¿Ha respondido adecuadamente a las cuestiones que se le han planteado?

- Aspectos formales:

  - ✓ ¿Están los contenidos debidamente divididos en capítulos y apartados? ¿Se adecuan los encabezamientos a los contenidos?
  - ✓ ¿Se producen repeticiones o ambigüedades en los contenidos?
  - ✓ ¿Está el texto escrito de forma clara, concisa y comprensible?
  - ✓ ¿Se ajusta la extensión del trabajo a la normativa?
  - ✓ ¿Presenta el texto fallos de sintaxis y/o faltas de ortografía?
  - ✓ ¿Está la bibliografía debidamente recogida, ordenada y formateada?