



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE COORDINACIÓN  
DE LAS ENSEÑANZAS  
PR/CL/001



# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**23000649 - Iniciación Práctica a la Investigación e Innovación**

### PLAN DE ESTUDIOS

02AS – Master universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/2025 – Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

Índice .....	1
1. Datos descriptivos .....	2
2. Profesorado .....	2
3. Requisitos previos obligatorios .....	4
4. Conocimientos previos recomendados .....	4
5. Competencias y resultados del aprendizaje .....	5
6. Descripción de la Asignatura y temario .....	7
7. Cronograma .....	8
8. Actividades y criterios de evaluación .....	9
9. Recursos didácticos .....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1 Datos de la asignatura.

<b>Nombre de la Asignatura</b>	23000649 – Iniciación Práctica a la Investigación e Innovación
<b>Nº de Créditos</b>	8 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo Semestre
<b>Periodo de impartición</b>	Febrero - Junio
<b>Idiomas de Impartición</b>	Castellano /Inglés
<b>Titulación</b>	02AS – Máster Universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - E.T.S. de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas
<b>Curso Académico</b>	2024 – 2025

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia.

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
Mariano Perales (Coordinador académico de PAEs)	Departamento de Biotecnología y Biología Vegetal	Unidad de Bioquímica/ Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas	mariano.perales@upm.es; masterbiotecnologia.etsiaab@upm.es	Solicitar por correo electrónico
Todos los profesores del Departamento de Biotecnología-Biología Vegetal de la ETSIAAB (UPM) y del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (UPM-INIA)				
Empresas e instituciones del sector de la Biotecnología Verde de				

España u otros países de Europa				
---------------------------------	--	--	--	--

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 2.2. Personal investigador en formación o similar.

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable

## 2.3. Profesorado externo.

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia

### 3. Requisitos previos obligatorios

---

#### 3.1 Asignaturas previas requeridas para cursar la asignatura.

No se definen.

#### 3.2 Otros requisitos previos para cursar la asignatura.

No se definen.

### 4. Conocimientos previos recomendados

---

#### 4.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado.

Asignaturas Optativas (Modulo I).

#### 4.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura.

No se definen.

## 5. Competencias y resultados del aprendizaje

---

### 5.1. Competencias

#### Competencias básicas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

#### Competencias generales

CG01 - Capacidad para proponer, supervisar y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación

CG02 - Ser capaz de utilizar el método científico, saber organizar y planificar experimentos con rigor metodológico, comprendiendo y entendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental

CG03 - Capacidad de descripción, cuantificación, análisis, interpretación y evaluación de resultados experimentales

CG04 - Capacidad para elaborar y defender argumentos y su discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.

CG05 - Compromiso ético y profesional, y respeto por la universidad y el medio ambiente.

CG06 - Tener capacidad de descripción, cuantificación, análisis y evaluación de resultados experimentales.

CG12 - Ser capaz de colaborar con grupos internacionales, interdisciplinares y multiculturales.

CG13 - Aplicar los sistemas de divulgación de los resultados científicos de manera apropiada y utilizar los principios y medios relacionados con la transferencia de tecnología.

CG14 - Compromiso ético y profesional, y respeto por la diversidad y el medio ambiente.

### Competencias específicas

CE01 - Conocer los principios básicos y utilidad de las principales técnicas instrumentales, herramientas, metodologías y/o procedimientos empleadas en biotecnología y bioingeniería vegetal, incluyendo los aspectos relativos a la biología computacional, la interacción de las plantas con el medio, la mejora vegetal y en la caracterización y conservación de recursos genéticos

CE02 - Conocer las principales áreas de investigación en el campo de la biotecnología y bioingeniería vegetal a nivel nacional e internacional

CE03 - Conocer los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas de plantas y microorganismos y los riesgos asociados a ellas

CE04 - Ser capaz de extraer, valorar y sintetizar la información procedente de comunicaciones científicas y bases de datos biológicos en el campo de la biotecnología y bioingeniería vegetal

CE05 - Conocer las prioridades, el diseño, la gestión y la evaluación de los diferentes tipos de proyectos de investigación y desarrollo en el campo de la biotecnología y bioingeniería vegetal

CE06 - Adquirir la capacidad de configurar la información obtenida de la experimentación en un formato adecuado para su comunicación a la comunidad científica

CE07 - Tener conocimientos de las relaciones entre la ciencia, tecnología y empresa en el ámbito de la biotecnología y bioingeniería vegetal, así como elaborar informes y memorias destinados al sector empresarial

CE08 - Capacidad de comprender y expresarse de forma oral y escrita en inglés a nivel científico técnico en el campo de la biotecnología y bioingeniería vegetal

CE09 - Saber trabajar en un laboratorio de forma adecuada y segura, conociendo, entendiendo y aplicando técnicas y protocolos de experimentación e incluyendo un registro anotado de las actividades

## 5.2. Resultados del aprendizaje

- Adquirir experiencia en el manejo de las técnicas experimentales básicas a utilizar en la I+D+i Biotecnológica y en el desarrollo del trabajo profesional.
- Ser capaz de comunicar a la comunidad científica, en los formatos adecuados, las hipótesis de trabajo y los resultados experimentales obtenidos durante el trabajo de investigación y/o innovación.
- Conocer las relaciones entre la ciencia y la empresa en el ámbito de la Biotecnología Agroforestal. Ser capaz de elaborar informes destinados al sector empresarial.
- Conocer las principales áreas de investigación en el campo de la Biotecnología Agroforestal a nivel nacional e internacional
- Ser capaz de extraer, valorar y sintetizar la información procedente de comunicaciones científicas y bases de datos biológicos (incluidos ensayos de campo) en el campo de la Biotecnología Agroforestal

## 6. Descripción de la Asignatura y temario

---

### 6.1. Descripción de la asignatura.

La asignatura obligatoria de "Iniciación Práctica a la Investigación e Innovación" tiene un carácter práctico, y se podrá realizar dentro de las líneas de investigación dirigidas por el personal docente e investigador implicado en la docencia del Máster, docente e investigador del Departamento de Biotecnología-Biología Vegetal de la ETSIAAB (UPM) y del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (UPM-INIA) o en empresas, centros de investigación de España y otros países de Europa en función de los acuerdos de prácticas académicas curriculares externas establecidos entre dichas entidades asociadas y la UPM, según la normativa vigente.

La Comisión Académica del Máster se encargará de regular y coordinar, junto con la Subdirección de Prácticas, Movilidad y Empleabilidad de la ETSIAAB, la oferta de Prácticas en entidades externas asociadas, y asignará un tutor académico que serán los profesores implicados en la docencia y coordinación del master que velará por el correcto desarrollo de tales actividades por parte del alumno y de la entidad, tal y como se recoge en la normativa de prácticas académicas curriculares externas aprobada por la UPM (aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPM el 28 de febrero de 2013). En el procedimiento seguido en la actualidad, las empresas realizan su oferta de prácticas a través del Portal de Gestión de Practicas que mantiene una lista, constantemente actualizada, de las plazas ofertadas por empresas a alumnos de la UPM, de todos sus centros, para estancias de prácticas.

### 6.2 Proceso de Gestión de Prácticas Externas

Este de proceso se realizará conforme al Proceso de Gestión de Prácticas Externas (PR/CL/003) del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la UPM, que puede consultarse en el portal de Calidad de la ETSIAAB: PR Prácticas Externas (PR/CL/003)

El alumno interesado en realizar prácticas debe registrarse como estudiante en el Portal de Gestión de Practicas (<https://practiclas-externas.upm.es>). En esta plataforma podrá ver y solicitar las prácticas publicadas que estén vigentes. Para solicitar orientación sobre las prácticas del Máster, el alumno puede dirigirse a:

#### **Máster Universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal**

Coordinador de Prácticas Externas: Mariano Perales

E-mail: [masterbiotecnologia.etsiaab@upm.es](mailto:masterbiotecnologia.etsiaab@upm.es); [mariano.perales@upm.es](mailto:mariano.perales@upm.es)

#### **ETSIAAB - Oficina Prácticas Externas**

Secretaría: Cesar Sánchez Grande

E-mail: [practiclas.etsiaab@upm.es](mailto:practiclas.etsiaab@upm.es)

Tel.: 91 06 70757

#### **Portal de Gestión de Prácticas**

Url: <https://practiclas-externas.upm.es>

## 6.3 Formalización de la práctica

Las prácticas profesionales se formalizan a través del Portal de Gestión de Prácticas. Previamente a la realización de una práctica debe existir un Convenio de Cooperación Educativa de carácter Marco entre la UPM y la entidad colaboradora. Cada práctica implica además la firma de un Convenio de Cooperación Educativa Individual, que documenta las tareas a realizar, así como los tutores académico y profesional.

El tutor académico será un profesor del Máster o de la coordinación del Máster encargado de supervisar el correcto desarrollo del proyecto formativo.

El tutor profesional será un profesional de la entidad colaboradora en la que se realicen las prácticas, que dirigirá la actividad del estudiante conforme a lo previsto en el proyecto formativo e informará a la Universidad sobre la marcha de las prácticas.

Matrícula: La matrícula de los créditos asignados a prácticas académicas externas curriculares puede realizarse en cualquier momento a lo largo del curso, en función de la suscripción del convenio de cooperación educativa que las sustente.

## 7. Cronograma

### 7.1. Cronograma de la asignatura\*.

Mes	Fase	Actividades	Actividades de evaluación
1 al 2	Realización de la práctica	Según convenio individual	
3	Memoria final de prácticas e informe del alumno	Elaboración y presentación por el alumno de la memoria final de prácticas y del informe del alumno	Presentación memoria final de prácticas Informe alumno
3	Informe del tutor profesional		Informe del tutor profesional
3	Informe del tutor académico		Informe del tutor académico
3			Entrevista al alumno (en su caso) Evaluación de Prácticas Externas por la Comisión de Prácticas del Máster

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso dependiendo de si el alumno realiza la asignatura en el mismo centro de destino que el TFM o si se limita la actividad presencial por emergencia sanitaria. En el caso de que se limite la docencia presencial, la docencia, las actividades evaluables y los exámenes se realizarán de forma no presencial y telemática.

\*\* Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, 30 horas de trabajo presencial y 5-10 de trabajo no presencial.

## 8. Actividades y criterios de evaluación

### 8.1. Actividades de evaluación de la asignatura.

#### Evaluación progresiva

Tal y como establece la Normativa de Prácticas Académicas Externas de la UPM (Aprobada por el Consejo de Gobierno en su sesión de 28 de febrero de 2013) y siguiendo lo establecido por la Oficina de Prácticas de la ETSIAAB, la evaluación de las prácticas académicas externas curriculares se realizará de forma continua, desde el momento de la asignación de la práctica hasta la presentación de los informes por el estudiante tras la finalización de la estancia. Tendrá la doble función de calificar académicamente el desempeño del estudiante durante las prácticas, potenciando al tiempo en el estudiante los aprendizajes derivados de la experiencia de las prácticas. Se basará en una recogida sistemática de información sobre el desarrollo de la práctica, junto con la valoración de esta. Participarán en la evaluación todas las partes implicadas en la actividad: los tutores profesionales, los tutores académicos y los propios estudiantes.

#### Protocolo para la evaluación de las prácticas curriculares

Una vez finalizada la práctica, el protocolo para su evaluación es el siguiente:

1. El estudiante elaborará una memoria final, según el modelo disponible en la plataforma Portal de Gestión de Prácticas y en carpeta Prácticas curriculares y TFM ([Moodle.upm.es/titulaciones/oficiales](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales)).
2. El tutor empresarial-profesional elabora un informe final.
3. Sobre la base de los anteriores documentos, el tutor académico emite una propuesta numérica de calificación de las prácticas, que remite a la Oficina de Prácticas de la ETSIAAB.
4. El expediente completo se traslada a la Comisión de Prácticas del Máster, que es el órgano encargado de evaluar las Prácticas Externas curriculares.

#### Evaluación por prueba global

No se ha definido la evaluación de esta asignatura como sólo prueba final.

## 9. Recursos didácticos

### 9.1. Recursos didácticos de la asignatura.

Nombre	Tipo	Observaciones
Aula de Moodle del Máster Universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal		( <a href="https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales">Moodle.upm.es/titulaciones/oficiales</a> )