



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE SEGUIMIENTO  
DE TÍTULOS OFICIALES  
PR/ES/003



E.T.S. de Ingeniería  
Agronómica, Alimentaria y de  
Biosistemas

# ANX-PR/ES/003-03

## INFORME ACADÉMICO DE LA TITULACIÓN

PLAN DE ESTUDIOS

**20BT - Grado en Biotecnología**

CURSO ACADÉMICO

2022-23

RESPONSABLE

ARACELI DIAZ PERALES

## Índice

---

### Informe de Titulación

1. Datos descriptivos de la titulación y composición de la COA.....	1
2. Valoración académica.....	2
3. Valoración general de los resultados.....	4
4. Valoración del cumplimiento de lo establecido en la memoria de verificación.....	7
5. Análisis de las propuestas de mejora.....	24
6. Fortalezas y debilidades.....	25
7. Propuestas de mejora para los cursos siguientes.....	27

### Anexos

ANEXO 1: Datos de selección y admisión de estudiantes.....	1
ANEXO 2: Perfil de los alumnos matriculados.....	3
ANEXO 3: Tasas de resultados académicos de la titulación por curso académico.....	4
ANEXO 4: Tasas de resultados académicos de las asignaturas por semestre y curso académico.....	8
ANEXO 5: Propuestas a la COA por parte de los Coordinadores de asignatura.....	12

## 1. Datos descriptivos de la titulación y composición de la COA

### 1.1 Datos descriptivos de la titulación

<b>Titulación</b>	20BT - Grado en biotecnología
<b>Número de expediente (RUCT)</b>	2502648
<b>Universidad</b>	Universidad Politécnica de Madrid
<b>Centro</b>	20 - E.T.S. De Ingeniería Agronomica, Alimentaria Y De Biosistemas
<b>Número de créditos</b>	240 ETCS
<b>Número de cursos</b>	4
<b>Idioma</b>	Castellano

\* El motivo por el que algunas palabras no están acentuadas a lo largo del informe: nombre de la titulación, centro, etc., es debido a que los datos que se muestran proceden de la base de datos institucional AGORA, la cual no permite almacenar caracteres con tilde en algunos casos.

### 1.2 Composición de la Comisión de Ordenación Académica (COA)

<b>Presidente</b>	Araceli Diaz Perales
<b>Representante de alumnos</b>	Alvaro Gutierrez Castanedo Carlos Lopez De La Hoz
<b>Vocales</b>	Pablo Gonzalez-Melendi De Leon

\* En algunos centros no está incluido el Representante del personal administrativo y de servicios.

## 2. Valoración académica de la titulación en los aspectos relativos tanto a la coordinación horizontal y vertical como a la adquisición de los resultados de aprendizaje

---

### 2.1 Valoración de la coordinación docente de acuerdo con la información contenida en los Informes de Asignatura, los Informes de Semestre y en las actas de la Comisión de Ordenación Académica (COA)

Satisfactorio

Todos los Coordinadores de asignaturas consideran que el número de reuniones de la Comisión de Coordinación Académica (CCA) para llevar a cabo la coordinación horizontal es el correcto. Lo cual parece reflejar una clara satisfacción con la coordinación horizontal realizada en cada semestre. Cabe mencionar que no ha habido propuestas o recomendaciones a la CCA sobre la coordinación horizontal por parte de los Coordinadores de las asignaturas. Los coordinadores, en general, también mencionan que se han coordinado correctamente los horarios y la distribución de las prácticas de varias asignaturas. No se ha definido ninguna carencia en la preparación inicial de los estudiantes con respecto a las asignaturas impartidas en el curso 2022-23. En este sentido, tal y como se ha indicado en informes anteriores, la sinergia entre calidad/dedicación docente del profesorado y preparación/esfuerzo/motivación del alumnado en el Grado en Biotecnología suele generar muy buenos resultados.

Destacar que durante este curso se ha puesto en marcha un curso piloto en los semestres quinto y sexto. Este curso consistía en dar algunas asignaturas (Inmunologías, Biorreactores, Virologías, Biómicas, y Biología Molecular de Plantas) en dos idiomas/dos grupos (inglés y castellano). Todos los coordinadores de dichas asignaturas han mostrado su satisfacción con los resultados obtenidos. No se ha apreciado ninguna diferencia significativa en los resultados obtenidos en ambos grupos, que han sido muy buenos o excelentes.

## 2.2 Valoración de la adquisición de los resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes, de acuerdo con el contenido de los Informes de Asignatura

Satisfactorio

Por otra parte, el grado de satisfacción de los profesores respecto a las tasas de resultados obtenidos (esencialmente, tasas de rendimiento y de éxito) ha sido elevado, con valores de 8 a 10 (siendo 10 el máximo grado de satisfacción), para la mayoría de las asignaturas. El Grado en Biotecnología de la UPM, debido a la elevada demanda del título y alta nota de corte de admisión, se corresponde con tasas de resultados muy buenas. En general, y según las tasas de resultados de la titulación tras ocho promociones de egresados, se constata que la evolución de los datos e indicadores del título es satisfactoria. La mayoría de los alumnos tiene un alto interés en la titulación, lo que implica una elevada asistencia a clase y participación en las actividades, como se refleja en la respuesta ¿Considero que mi(s) asignatura(s) se está(n) desarrollando de acuerdo a la Memoria de Verificación en cuanto a competencias adquiridas por los estudiantes y resultados de aprendizaje? en la encuesta al profesorado. En los planes 02BT-20BT (2021) la media fue 9,07 sobre 10, frente al 8,48 de la UPM (la media es de 8,93 sobre 10 frente al 8,48 de la UPM).

Las tasas de rendimiento (relación porcentual entre los créditos superados y los créditos matriculados en cada curso académico) están por encima del 90% en 20BT-02BT (media entre 2018-19 y 2021-22 de 91,93) y sobre 85% en 20BT (media entre 2018-19 y 2021-22 de 88,62). Las tasas de eficiencia (relación porcentual entre los créditos de la titulación y el número medio de créditos matriculados por los estudiantes de una cohorte para poder ser egresados) superan el 94% en 20BT-02BT (media entre 2019-20 y 2021-22 de 95,86) y sobre 85% en 20BT (media entre 2018-19 y 2021-22 de 94,34). Estas tasas de resultados son coincidentes con el perfil de la mayoría de los alumnos de nuevo ingreso que poseen unos buenos expedientes en la enseñanza secundaria.

El porcentaje de Nº de aprobados en 1ª matrícula / Nº de matriculados en 1ª matrícula de las asignaturas es alto, por encima del 75%, con la excepción de Matemáticas II (67,5% de segundo semestre) y Metabolismo y su regulación (60,05% de cuarto semestre). La mayoría de las asignaturas optativas y las PAE y TFG llegan al 100%

## 3. Valoración general de los resultados de la titulación en este curso de acuerdo con la información contenida en los anexos

---

### 3.1 Admisión (Ver Anexo 1)

Satisfactorias

El número de alumnos admitidos en este curso (98) es manejable pero está por encima de lo que se describió en la memoria de verificación. Este dato también se destacó en la reciente reacreditación que ha pasado la titulación (Junio 2023). Por ello, se solicita a las autoridades competentes que se implementen las medidas necesarias para fijar y cumplir con el número que está descrito en la memoria.

El número de estudiantes de nuevo ingreso se ha mantenido estable desde la modificación de 2019 (curso 2019-20: 80; curso 2020-21: 100 ; curso 2021-22: 84). En el caso del curso 2022-23, realmente fueron 109 estudiantes de nuevo ingreso en primer curso. En el curso en que se implantó la modificación, se sumaron todos los alumnos del plan anterior (2011) como alumnos de nuevo ingreso en el plan 2019. Esto produjo una alteración en los números registrados. Sin embargo, en el curso 2020-21, se matricularon de nuevo 100 alumnos, por encima de lo establecido en la memoria. Esta perturbación se corrigió al año siguiente, el pasado curso 2021-22, donde solo entraron 84.

El Grado en Biotecnología por la UPM sigue teniendo una elevada demanda. En el curso 2021-22, recibió 450 solicitudes de preinscripción en primera opción y 1065 en el resto de opciones. Estos datos son satisfactorios, ya que a pesar de que esta titulación se oferta en otras universidades en nuestro país, el GBT de la UPM sigue teniendo la nota de corte mayor de toda España con un 13,206 en el curso 2021-22 . Lo que indica que se mantiene la alta demanda y la calidad de los estudiantes de nuevo ingreso

El aumento de la oferta ha ido acompañado de un esfuerzo considerable por parte del profesorado y de la Universidad para no disminuir la calidad de la enseñanza. Se han realizado diferentes acciones:

1- A nivel de organización docente, se ha tratado de optimizar al máximo los recursos de infraestructuras, especialmente los laboratorios de prácticas. Los alumnos de 1º, 2º y 3º curso se han dividido en dos grupos de teoría (40-60 alumnos), con las clases prácticas organizadas en grupos de 20 alumnos. En 4º curso los alumnos forman un único grupo para cursar las asignaturas básicas obligatorias y se dividen para las asignaturas de itinerarios. En este caso y para mantener la calidad docente en asignaturas obligatorias, los alumnos se subdividen en grupos de 20-30 para clases de problemas, seminarios, grupos de discusión...

2- Mejora de medios materiales. Los laboratorios de prácticas han seguido manteniéndose con la adquisición de equipos e infraestructura que satisfacen las necesidades de impartir las asignaturas del plan de estudio. La Universidad aporta financiación para reponer, renovar y aumentar la dotación de equipamiento esencial en los laboratorios de prácticas (microscopios, lupas, microfugas, espectrofotómetros, micropipetas, etc) así como todo el material fungible, que tienen un elevado coste en la mayoría de las prácticas en Biotecnología.

3- La plantilla de profesores se está aumentando de manera continua. Desde 2017, fecha de la última acreditación, se han incorporado siete plazas de Profesor/a Ayudante Doctor en las áreas de Bioquímica y Biología Molecular, Biología Vegetal, Genética y Microbiología, y Bioinformática.

El perfil de acceso recomendado es el que se corresponde con las vías de acceso concordantes con el Bachiller

y/o los Ciclos formativos de Grado Superior, aunque puede producirse el ingreso de estudiantes procedentes de vías no concordantes, si existen plazas vacantes..En cuanto a las características académicas es recomendable que los alumnos de nuevo ingreso posean una sólida formación en materias básicas como Biología, Química, Matemáticas y Física. Asimismo, debido a la necesidad de que el alumno utilice material científico y tecnológico desde el inicio del grado se considera conveniente que posea conocimientos previos de idiomas (preferentemente lengua inglesa) e informática.

### 3.2 Tasas de resultados de titulación (Ver Anexo 3)

Satisfactorias

Como se observan en los datos de Tasas de resultados obtenidos:

Tasa de Rendimiento (%) 92,3; Tasa de Abandono RD 1393/2007(%) 3,33; Tasa de Eficiencia de la Promoción(%) 96,35; Tasa de Eficiencia (%) 95,28; Tasa de Graduación (%) (todavía no ha salido la primera promoción del plan 20BT)

son datos excelentes que reflejan la calidad académica de nuestros estudiantes,y el esfuerzo que esta haciendo nuestro equipo docente.

Por ello, nuestro grado de satisfacción es máximo.

### 3.3 Tasas de resultados de asignaturas

Satisfactorias

Durante el primer semestre, respecto a la tasa de rendimiento, los valores siempre fueron superiores al 73%, habiéndose obtenido el mayor porcentaje de tasa de rendimiento en la asignatura de Física (89,80%). Asimismo, en la mayoría de los casos, dicha tasa de rendimiento fue similar a la del curso anterior. En Matemáticas I, Física y Biología Celular e Histología, fue ligeramente inferior a la del pasado curso, aunque no de forma significativa; solo en Fundamentos de Programación se obtuvieron valores significativamente inferiores a los del curso anterior (77,36% frente al 91,36%). Mientras que, en la asignatura de Química, la tasa de rendimiento fue claramente superior a la del curso pasado (85,86% frente al 78,48%). Con relación a la tasa de éxito, los valores oscilaron entre un 75,89% en la asignatura de Biología Celular e Histología y un 92,63% en la de Física. Al igual que para la tasa de rendimiento, en casi todas las asignaturas la tasa de éxito fue más o menos similar a la del curso anterior, salvo en la asignatura de Fundamentos de Programación, que bajó algo más de 10 puntos, y en la de Química, que subió 6 puntos en porcentaje con relación a la del curso pasado. Por otra parte, la tasa de absentismo fue inferior al 5% en todas las asignaturas, salvo en Fundamentos de Programación que alcanzó un valor del 12,26%; mientras que en la asignatura de Biología Celular e Histología dicha tasa no llegó al 1%. En general, todas las asignaturas salvo Fundamentos de Programación mostraron valores de tasa de absentismo inferiores a los del curso anterior, siendo significativa en Matemáticas I la diferencia entre el pasado curso (10%) y el curso presente (3,74%).

Referente al segundo semestre, en general, la mayoría de las asignaturas impartidas han obtenido resultados satisfactorios, a pesar de que las tasas de éxito y de rendimiento han sido claramente inferiores a las previstas en

algunas de las asignaturas (concretamente, Ampliación de Química y Matemáticas II). Respecto a la tasa de rendimiento, los valores variaron entre un 41% en la asignatura de Matemáticas II y un 94% en la de Conceptos de Biología. En las asignaturas de Conceptos de Biología, Biología Vegetal y Animal y Estadística, las tasas de rendimiento fueron superiores entre 6 y 19 puntos respecto a las del curso anterior. En a las del curso pasado, mientras que en Matemáticas II hubo una disminución de hasta 17 puntos con relación al curso anterior. Con relación a la tasa de éxito, los valores oscilaron entre un 48% en la asignatura de Matemáticas II y un 100% en la de Conceptos de Biología. En este caso, se observó nuevamente el mismo comportamiento detectado y ya comentado para las tasas de rendimiento de cada una de las asignaturas. Por otra parte, la tasa de absentismo varió entre un 2,80% en la asignatura de Biología Vegetal y Animal y un 19,81% en la de Ampliación de Química. Las asignaturas de Biología Vegetal y Animal, Ampliación de Química y Matemáticas II mostraron valores de tasa de absentismo más o menos similares a los del curso pasado, mientras que las asignaturas de Estadística, Bioquímica Estructural y Conceptos de Biología redujeron significativamente su tasa de absentismo (entre 4 y 9 puntos).

Referente al tercer trimestre, la tasa de resultados es muy homogénea y satisfactoria, siendo superior al 80%. Esto se repite durante el cuarto trimestre.

Referente al quinto semestre, las tasas de resultados son homogéneas y muy satisfactorias. La tasa de rendimiento es mayor del 90% en el 60% de las asignaturas, y mayor del 60% en el 100% de las asignaturas (Ingeniería Genética es la asignatura con una menor tasa, del 63,73%). La tasa de éxito es mayor del 90% en el 75% de las asignaturas, y mayor del 75% en el 100% de las asignaturas (Ingeniería Genética es la asignatura con una menor tasa, del 76,47%). La tasa de absentismo es menor del 10% en el 75% de las asignaturas, y menor del 17% en el 100% de las asignaturas (Ingeniería Genética es la asignatura con una mayor tasa, del 16,67%).

En los que respecta al sexto semestre, los resultados obtenidos son similares a años anteriores, con variaciones respecto al año anterior en la tasa de rendimiento que van desde el -4% (Inglés, Biorreactores e Inmunología) al 8% en Genética Humana (esta asignatura está mejorando sostenidamente en sus resultados en los últimos 4 años). Es cierto que se observa un pequeño aumento sostenido en las asignaturas que muestran absentismo. El cambio el mínimo, pero habrá que observarlo por si aumenta. Respecto al sexto semestre, Las tasas de resultados son homogéneas y muy satisfactorias. La tasa de rendimiento es mayor del 85% en el 73% de las asignaturas, y mayor del 70% en el 100% de las asignaturas (Virología es la asignatura con una menor tasa, del 70,48%). La tasa de éxito es mayor del 90% en el 73% de las asignaturas, y mayor del 80% en el 100% de las asignaturas (Biomica es la asignatura con una menor tasa, del 82,50%). La tasa de absentismo es menor del 10% en el 82% de las asignaturas, y menor del 20% en el 100% de las asignaturas (Virología es la asignatura con una mayor tasa, del 20%). Los resultados obtenidos son similares a años anteriores, con variaciones respecto al año anterior en la tasa de rendimiento que van desde el -12,5% (Retos en los Cultivos Agrícolas) (esta asignatura suele tener pocos alumno, por lo que está sujeta a mayores fluctuaciones interanuales en cuanto a sus tasas de resultados) al 4,55% en Programación para Bioinformática.

## 4. Valoración del cumplimiento de lo establecido en la memoria de verificación y sus posteriores modificaciones aprobadas, en el caso de que las hubiera

---

### 4.1 Calidad de la docencia

#### 4.1.1 Análisis del estado de implantación del proceso de Seguimiento

Implantado

Todos los semestre se realizan Comisiones Horizontales por curso, donde se debate como ha ido el curso en cada asignatura, y despues se realiza una Comisión Vertical donde se trata de resolver los problemas, o dificultades analizadas en cada curso.

#### 4.1.2 Análisis de los resultados obtenidos en el proceso de Seguimiento

Satisfactorios

En la reunión del primer semestre, tanto el Coordinador de Primer Curso como los Coordinadores de las asignaturas y los alumnos a través de los delegados y subdelegados expusieron diferentes comentarios de carácter general y de organización sobre el desarrollo de las asignaturas durante el semestre. En dicha valoración particular realizada por los alumnos para cada una de las asignaturas impartidas, cabe mencionar:

Física: los representantes de los estudiantes dan la enhorabuena a las dos profesoras de la asignatura, ya que les parece que ha estado muy bien organizada y manifiestan que están muy contentos con los contenidos. Los estudiantes indican que la disponibilidad de cuestionarios, contenidos y exámenes en Moodle ha ayudado mucho a estudiar la asignatura y a preparar los exámenes. Comentan que la página de Moodle de la asignatura de Física ha sido la mejor. Como algo menos positivo, señalan que la sincronización entre teoría y prácticas no ha sido completa, y creen que eso se podría mejorar.

Matemáticas I: los representantes de los alumnos indican que la asignatura está bien, aunque hay basta estudiantes que complementan las clases con la asistencia a una academia, sobre todo para completar la asignatura con más ejercicios y prácticas que no se pueden hacer en clase. Por ello, los estudiantes piden que se suba a Moodle más ejercicios con soluciones y exámenes corregidos. El Coordinador de la materia comenta que, como ha dicho numerosas veces en clase, ello depende de los objetivos que se tenga para una asignatura, bien

que sea para enseñar a pensar o bien simplemente para repetir ejercicios de forma automática, tal y como se ha hecho durante Bachillerato. Para este segundo caso, solo hay que cometer el error por parte del alumno de ir a una academia. Según el profesor, lo importante es que los estudiantes aprendan a pensar, razonar y argumentar.

**Biología Celular e Histología:** los representantes de los estudiantes indican que echan en falta algo más de texto en las diapositivas de las presentaciones y que por ello muchos compañeros han utilizado apuntes obtenidos a través de internet. En este sentido, el Coordinador de la asignatura comenta que se trata de una materia muy visual, por lo que en las diapositivas de sus presentaciones el texto es menor y abundan más las imágenes; además, el profesor indica que al final de cada presentación siempre añade un texto a modo de resumen. Por otra parte, los alumnos señalan que al principio de curso les costó enfocar correctamente la asignatura, pero para el segundo parcial creen que lo han entendido todo mucho mejor. Finalmente, el Coordinador indica que, aunque el primer parcial fue un poco regular, el segundo parcial ha ido muy bien.

**Química:** los representantes de los alumnos indican que están encantados con la asignatura, las clases y las presentaciones, por lo que felicitan a los dos profesores de la asignatura. Asimismo, comentan que las prácticas les han gustado mucho y hubieran querido tener más. En general, el ritmo de las clases ha sido adecuado. La Coordinadora de la asignatura quería saber si había ido bien hacer el examen de prácticas en dos partes, coincidiendo con los parciales. Los alumnos creen que así está bien, pero que hubiera algún simulacro de examen a través de Moodle vendría mejor para preparar los exámenes de prácticas.

**Fundamentos de Programación:** los representantes de los alumnos comentan que el trabajo en equipo comenzó muy bien, pero en la segunda parte del semestre no hubo clases para llevarlo a cabo y ello dio lugar a que no funcionara como se esperaba. Los alumnos felicitan al Coordinador de la asignatura por su disponibilidad para las tutorías y su rapidez en responder a través del correo electrónico. Los representantes de los alumnos comentan que algunos términos del temario dentro de la Guía de Aprendizaje de la asignatura les resultan algo incomprensibles y agradecerían que se cambiaran por otros más claros y sencillos.

Referente al segundo semestre, los profesores de las diferentes asignaturas están satisfechos con el desarrollo del semestre, aunque hayan percibido cierto declive en el nivel de conocimientos previos de los alumnos del presente curso.

En la asignatura de Matemáticas II, el Coordinador hace hincapié en que los alumnos repetidores (un 15%) tienden a abandonar la asignatura fácilmente y dejarla para años posteriores; además, señala la dificultad que tienen algunos alumnos para entender conceptos que requieren un cierto nivel de razonamiento lógico-matemático, lo cual les dificulta la resolución de problemas que se salen de la repetición de rutinas.

En la asignatura de Bioquímica Estructural, el Coordinador comenta que la asignatura ha sido muy bien valorada en las encuestas y los alumnos han demostrado gran interés por la misma. En la asignatura de Biología Vegetal y Animal, la evolución de la asignatura durante el curso ha sido satisfactoria, habiendo sido muy bien valorada por parte del alumnado, a pesar de tener una carga de trabajo algo excesiva para una asignatura de tres ECTS según los comentarios recibidos por parte de los alumnos.

En la asignatura de Conceptos de Biología, el Coordinador considera que la asignatura cumple con sus objetivos docentes.

En las asignaturas de Estadística y Ampliación de Química, los Coordinadores no han realizado consideraciones finales.

**Estadística:** los delegados y subdelegados/as manifiestan que los alumnos están muy contentos con la asignatura y que les ha gustado mucho; señalan que es una asignatura muy bien organizada, de manera que tienen a su

disposición en la plataforma Moodle todos los apuntes y la documentación necesaria para poder seguirla adecuadamente. El profesor indica que tiene la sensación de que el nivel de los alumnos va en declive, a lo cual estaría contribuyendo el hecho de que la prueba de acceso a la Universidad (EvAU) siga siendo facilitada.

**Ampliación de Química:** los representantes de los alumnos señalan que el primer parcial (Prueba de Evaluación Progresiva) fue bastante largo, ya que se planteó para una duración de tres horas, lo cual consideran que es algo excesivo. Los alumnos también indican que, en general, las prácticas se han concentrado mucho antes del examen parcial y que después ha habido dos semanas en las que no se han dado prácticas, por lo que les gustaría que estuvieran mejor distribuidas. Los profesores les comentan que para dar unas prácticas sincronizadas con la teoría habría que impartir previamente la parte teórica, por ello no se hacen prácticas en las primeras semanas del semestre y, en consecuencia, es habitual que se concentren en las semanas previas a los exámenes. Por otra parte, los alumnos también señalan que los guiones de prácticas son excesivamente largos, comentó con el que el profesor de la asignatura está de acuerdo e indica que tienen intención de retocarlos e incluso modificar alguna práctica. Finalmente, los alumnos comentan que, en general, están contentos con la asignatura.

**Matemáticas II:** los alumnos piden que se organice mejor la documentación que se pone a su disposición en Moodle. Los delegados indican que hay mucha diferencia de nivel entre los ejercicios que se hacen en clase y los que se ponen en el examen, siendo estos últimos mucho más complejos. El profesor señala que eso es una queja habitual, pero con ello se trata de que los alumnos no trabajen solo la memoria (haciendo ejercicios repetitivos) sino que también sean capaces de razonar. Por otra parte, los representantes del grupo de tarde comentan que están muy contentos con la profesora (Nieves) y le indican al Coordinador de la asignatura que le den la enhorabuena de su parte. Los alumnos también señalan que en el examen de la convocatoria ordinaria faltó algo de tiempo. El profesor indica que habitualmente calculan dar unos 25 minutos por ejercicio y consideran que es tiempo suficiente.

**Bioquímica Estructural:** los alumnos sugieren que los cuestionarios de autoevaluación en Moodle se pongan un poco antes del examen, para que realmente sirvan de repaso. Por otra parte, los alumnos también indican que la asignatura funciona muy bien, la coordinación es muy buena, las prácticas están muy bien puestas y el temario es muy relevante.

**Biología Vegetal y Animal:** los representantes de los alumnos comentan que hay alumnos que sienten que hay una carga de trabajo excesiva para una asignatura de 3 ECTS. El profesor señala que como hay muchos términos y la gran mayoría son nuevos para ellos, da la sensación de esa mayor carga de trabajo. Los alumnos indican que las prácticas les han resultado muy útiles para repasar la teoría y, por ello, dan la enhorabuena al profesor. Asimismo, los alumnos señalan que es una asignatura muy relevante y no entienden por qué no tiene asignados más créditos. **Conceptos de Biología:** los alumnos comentan que, en un principio, parecía que era una asignatura planteada para que se debatiera en clase, pero luego no se han llevado a cabo dichos debates, ya que no contaban para la nota. En este sentido, el profesor indica que está decepcionado porque, efectivamente, en este curso prácticamente no han existido debates. Por ello, el profesor señala que va a cambiar por completo el sistema para el próximo curso, de manera que se pasará a un modelo de tipo aula invertida y habrá exámenes orales, ya que no tiene sentido pedir trabajos que pueden ser realizados utilizando aplicaciones como ChatGPT. Los alumnos también indican que los vídeos podrían ser más dinámicos, ya que les han resultado algo extensos. Por otra parte, el profesor comenta que no está muy contento con el comportamiento de los alumnos durante el curso. Por ejemplo, no entiende que algunos alumnos que han presentado su trabajo en la primera hora de clase, como norma, abandonen la clase en la segunda hora.

Respecto al tercer trimestre,

**Economía:** los representantes de los estudiantes destacan que las prácticas han estado muy organizadas. Para el grupo de mañana el temario estaba mal repartido. La coordinadora responde que el temario de Economía puede impartirse en la primera parte del semestre o al final y que el cambio de orden de algún tema se acordó en la

reunión de coordinación del curso anterior. Faltó tiempo para los ejercicios de balances a lo que la coordinadora comenta que hubo muchas preguntas. El examen fue parecido a los ejercicios hechos en clase. La participación en las encuestas fue baja.

**Análisis Instrumental:** Según el subdelegado de tarde el Moodle de la asignatura estaba muy mal organizado. La opinión del grupo de mañana es la opuesta. La coordinadora recuerda que el Moodle es la mismo para los dos grupos. Los estudiantes están muy contentos con la asignatura y que los profesores están muy accesibles. Les hubiera gustado que el exámenes de prácticas fuera antes de Navidad. Destacan el aula invertida y los vídeos de Resonancia Magnética Nuclear. La coordinadora comenta que el examen de teoría fue muy bien pero las notas de prácticas no fueron buenas. Las encuestas de la asignatura y a los profesores se hicieron en clase y la participación fue alta.

**Genética Molecular y regulación de la expresión génica** A los estudiantes les gusta que el profesor haga comentarios de la vida real que facilitan la comprensión de los contenidos de la asignatura. No hay examen parcial y la segunda parte de la asignatura es más difícil. A los estudiantes les habría gustado practicar problemas más complejos a lo que el profesor responde que los ejercicios resueltos en clase están sacados de exámenes de cursos anteriores y los resultados se suben a Moodle. Hay una evaluación continua y no hay un examen parcial porque la primera parte del temario es necesaria para la segunda. Para el próximo curso el examen de prácticas se hará antes de Navidad. Se hizo un semanario sobre un artículo y hubo una pregunta en el examen.

**Genética** El grupo de mañana destaca que las clases son muy amenas, pero hay una diferencia de nivel entre los problemas resueltos en clase y los del examen. Se hace un ?parcialillo? para practicar. La coordinadora comenta que los estudiantes empezaron a estudiar tarde y la asistencia a tutorías fue baja.

**Microbiología** A los estudiantes les ha gustado la asignatura, pero las clases son rápidas y caóticas (no siempre se sigue el orden de las diapositivas). El examen subido a Moodle no tenía el mismo nivel que es del primera parcial. Han gustado mucho las prácticas. Para el profesor lo que los alumnos consideran desorden es una forma de relación entre temas.

Respecto al cuarto trimestre, los/as estudiantes han realizado encuestas internas y destacan los puntos más y menos positivos de cada asignatura.

**Fisiología de Sistemas** A los/as alumnos/as les han gustado mucho la asignatura y sobre todo las prácticas. Les parece que hay mucho temario, que las diapositivas están desordenadas y repetidas y el enfoque es médico en los casos prácticos. La profesora interviene puntualizando que las diapositivas son guías y que más que el contenido lo importante es asimilar los conceptos. Sobre el enfoque médico lo que se resalta la estructura y función en el contexto de enfermedades.

**Cultivos celulares** Las profesoras facilitan que los estudiantes asimilen los contenidos de la asignatura. Les han gustado combinar teoría y práctica. Respecto al examen final no sabían cual el tiempo. La profesora explica que no hay examen parcial porque los cultivos vegetales de los proyectos tardan en crecer.

**Bioinformática** Hay dos partes en la asignatura de las que son responsables dos profesores. En la primera parte, programación, el profesor daba 20 minutos de clase y se iba 20 minutos antes del final. No había criterios del examen. El resultado es "todo o nada", si no funciona el programa. Todas las semanas había tareas. La segunda parte trata de herramientas. No se puede ver todo en clase, pero hay tutoriales. El examen final para los alumnos que suspendieron el parcial duró 6 horas. Los representantes de consideran que dos partes independientes y que se podrían plantear dos asignaturas de 3 ECTS.

**Metabolismo y su regulación** El curso empieza con la "charla deprimente", para tener una visión más allá de la carrera. Las clases son rápidas y el temario se terminó antes para repasar. Los estudiantes consideran menos positivos comentarios del profesor, como que los alumnos no saben química. En general les has gustado la

asignatura.

Técnicas Avanzadas en Biotecnología. Las clases son interactivas y los estudiantes agradecen que se deje tiempo en clase para empezar la tarea que hay que entregar. Proponen que la asignatura pase al primer semestre, pero no hay hueco,

Análisis Instrumental tiene que ir antes, por ejemplo los fundamentos de la cromatografía. Se echa en falta ver equipos como la ultracentrifugación y la microscopía confocal del CGBP. Piden más prácticas. Finalmente, la delegada del turno de tarde, que acudió a la entrevista de estudiantes y egresados en la renovación de la acreditación, tuvo la oportunidad de hablar con antiguos alumnos que están trabajando.

La Coordinadora del Grado propone organizar seminarios cada mes por profesionales, estudiantes de los tres itinerantes y egresados para tener otra visión de la carrera (implantados en el curso 2023-24).

Respecto al quinto semestre, en esta reunión se contará con la opinión de los representantes de alumnos, que trasladarán las quejas, sugerencias y comentarios que han recogido de sus compañeros. Al ser todos los delegados y subdelegados del itinerario de Biotecnología Computacional, se ha unido también un representante de cada uno de los otros dos itinerarios. A continuación, se abre el turno de comentarios para cada asignatura en particular:

1. INGENIERÍA GENÉTICA Alumnos: Comentarios muy positivos. Están muy contentos las prácticas y los ejercicios y agradecen la labor de la profesora. Profesora (Emilia López-Solanilla): agradece los comentarios tan positivos, ella también está muy contenta con el alto nivel que han mostrado los alumnos. Aunque al principio se notaba que los alumnos habían perdido la costumbre de participar en las clases presenciales, debido al largo periodo de docencia on-line por la pandemia de COVID, en dos semanas esta situación se resolvió y ambos grupos han resultado muy participativos, dando lugar a clases muy dinámicas, lo que la profesora agradece a sus alumnos.

2. FUNDAMENTOS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL (Itinerario de Biotecnología de Plantas) Alumnos (Adrián Sabater) Los alumnos están muy contentos con la asignatura. Les ha parecido muy positivo la introducción del tema de sensores y creen que debería mantenerse. Aunque es difícil relacionar el contenido de la asignatura con la Biotecnología, les ha gustado mucho. Profesor (Miguel Quemada): Muy contento con el grupo, ha tenido una gran cantidad de comentarios positivos en las encuestas. Es una pena que el número de alumnos (8) haya sido algo bajo. Intentará ampliar el contenido del tema de sensores.

3. FISIOLOGÍA VEGETAL (Itinerario de Biotecnología de Plantas) Alumnos (Adrián Sabater) Están muy contentos con la asignatura. Piden que se distribuyan las prácticas mejor a lo largo del semestre para que no se acumulen las entregas al final. Profesor (César Pérez): Está encantado con la clase, aunque está desilusionado con el nivel mostrado en el examen que era más bajo que el esperado según el nivel que mostraban en clase. Sobre las prácticas, les gustaría poderlas distribuir mejor, pero dependen de la disponibilidad de los laboratorios. Araceli Díaz pregunta si no se pueden realizar las prácticas en otro laboratorio. César Pérez responde que otros lo han hecho así, pero no siempre están disponibles.

4. GENÉTICA HUMANA (Itinerario de Biotecnología Sanitaria) Alumnos (Patricia Rodríguez) Les ha parecido una asignatura muy interesante, sobre todo los últimos temas. Sin embargo, en estos temas, no sabían muy bien qué había que estudiar. Piden que se haga al menos un parcial. Profesora (Patricia Giraldo): Muy contenta también con los alumnos. Respecto a los últimos temas, los ha añadido este año y todavía los tiene que ajustar un poco. Respecto al parcial, en su unidad docente (Genética) han decidido no realizar parciales en ninguna de las asignaturas que imparten. Sin embargo, es posible que al curso que viene introduzcan más actividades de evaluación progresiva.

5. INGLÉS PARA LA COMUNICACIÓN PROFESIONAL Y ACADÉMICA Alumnos: (Paula de Blas, grupo 2) están

muy contentos con la labor del profesor en cuanto a la disponibilidad de recursos y sobre su atención para asegurarse de que los alumnos siguen la clase. Les ha gustado mucho los ejercicios de ?listening?. Consideran que la asignatura tiene una elevada carga de trabajo, que se acumula en época de parciales. Hay algunos términos del glosario que no están directamente relacionados con la biotecnología. (Eduardo Amo, grupo 1) Agradecen el esfuerzo del profesor para adaptarse al distinto nivel de cada alumno. Propone ordenar de otra manera los trabajos de curso. Profesor (Antonio Martínez): considera que los grupos de este año son muy buenos, ambos con muy buen nivel de inglés. Quizá el grupo 1 es más participativo. Observa que cada año aumenta el nivel y disminuye el miedo a pronunciar y a hablar. Cada año va ajustando el contenido para mejorarlo. Le parece bien la idea de cambiar el orden de los trabajos. Va a mirar si es posible encajarlo con las demás actividades del curso y que no se acumule el trabajo en diciembre. Respecto al glosario colaborativo, de cara al examen estudiará la posibilidad de realizar previamente una selección que incluya únicamente los términos más cargados de significado y relacionados con la Biotecnología.

6. BIORREACTORES Alumnos (Eduardo Amo, grupo de Inglés) Felicita al profesor, Stefan Burén por su gran dedicación. Sugiere que las presentaciones de power point sean menos detalladas y estén menos cargadas de información, para que puedan atender mejor a la explicación en clase. En las prácticas hubo un poco de confusión al realizar varias actividades a la vez el primer día. (Paula de Blas, grupo de español) Les ha gustado que les invitara a leer artículos. Se queja de que cambiaran algunas diapositivas en enero respecto a las que estaban colgadas en Moodle y no les avisara. Echan en falta más práctica que complemente la teoría. Profesor (Carlos Echavari): Disculpa la asistencia de Stefan Burén y traslada sus comentarios. Ambos grupos son muy buenos, han sacado notas muy parecidas. Están muy contentos con las notas que han sacado los alumnos. Felicita a los del grupo de inglés por el excelente nivel de este idioma que han mostrado en los exámenes. Sobre las prácticas, reconoce que el primer día posiblemente realizan demasiadas actividades para la hora y media que dura la práctica, y tendrán que alargarla en años sucesivos. El Tema 6 se ha reestructurado, para que no solape

7. INMUNOLOGIA Alumnos (Eduardo Amo, grupo de inglés) Considera que la profesora ha explicado muy bien el contenido de la asignatura, teniendo en cuenta lo complicado que es, y que ha sido el primer año que se imparte en inglés. Agradecen la gran disposición de la profesora- para resolver dudas. Sugieren que añada más texto a las diapositivas, para que complemente a las imágenes tan buenas que muestra. Sobre los casos prácticos, aunque les han gustado mucho, proponen que reduzcan el número, ya que les parecen demasiados. Profesora (Araceli Díaz): Respecto a los casos prácticos, generalmente son 2 casos por sesión, a no ser que haya algún desfase entre los dos grupos, que entonces han hecho 3. Este año han sido más participativos que otros años, por lo que se han alargado. Llama la atención porque piensa que no se leían los artículos que les mandaban. La alumna representante de Biosanitaria(Patricia Rodríguez) responde que al principio no entendía bien lo que era el caso práctico y sugiere que se explique mejor al principio en qué consiste la dinámica. La profesora reconoce que la actividad mejoró cuando los alumnos entendieron la dinámica. Pone poco texto en las diapositivas para mantener la atención, pero se ha dado cuenta de que en inglés igual es necesario añadir más texto en las diapositivas. Se queja de la calidad del cañón del aula B31, ya que la pantalla es muy pequeña y la imagen tiene muy poca definición. Considera que ha sido un éxito la implantación de grupo de inglés este curso. Las notas de los grupos de inglés y español son comparables y el porcentaje de presentados es idéntico entre los dos grupos. Los alumnos del grupo de inglés se expresan muy bien en este idioma y espera que siga yendo bien en el segundo semestre. Alumnos (Paula de Blas, grupo de español) Agradece la implicación de la profesora para explicar las dudas. Sugiere que vaya más lento en los temas más complicados. Están muy contentos con la asignatura. Profesora (Mary Paz González): Le hubiera gustado ir más despacio, pero el ajuste del temario no lo permitía. Agradece la participación de los alumnos y la realización de preguntas. Algunas eran ciertamente complejas, lo que ha sido un estímulo para mejorar y aprender. Le ha gustado el contacto más directo con los alumnos que se da en las prácticas.

8. SISTEMAS INFORMÁTICOS (Itinerario de Biotecnología Computacional) La coordinadora de tercero indica que el coordinador de la asignatura (Angel Rodríguez) no ha podido asistir, ya que la reunión le coincidía con clase, y disculpa su asistencia. A continuación, lee el mensaje que el profesor le ha mandado de parte de los profesores de la asignatura: Nuestra sensación sobre el desarrollo de la asignatura en este cuatrimestre ha sido muy positiva. En

la mayoría del alumnado, su actitud e interés nos ha recordado a la de las primeras promociones y los resultados académicos han sido muy satisfactorios. Lamentar únicamente la actitud de un alumno que no ha cumplido con lo acordado por unanimidad sobre el cambio de fecha del segundo parcial y que ha provocado que profesorado ajeno a la asignatura haya tenido que dedicar un tiempo muy valioso a resolver un problema ocasionado exclusivamente por su interés personal?. Algunos profesores preguntan a qué se debió este problema, y las coordinadoras de curso y grado explican que hubo un problema de comunicación, ya que los profesores de la asignatura consideraron que el parcial realizado en diciembre era equivalente al segundo parcial de la evaluación progresiva que estaba inicialmente programado en la misma fecha que la prueba de evaluación global, y que por tanto no procedía repetir esta prueba en la fecha oficial de exámenes. Sin embargo, al no constar la conformidad por escrito de todos los alumnos, no se puede considerar el cambio de fecha oficial, y el alumno que solicitó examinarse en la convocatoria oficial tenía derecho a ello. Alumnos y profesores están de acuerdo en que, en lo sucesivo, la información sobre las pruebas parciales tiene que estar perfectamente clara en la guía académica y que no se pueden hacer cambios de convocatorias oficiales sin tener constancia por escrito de la conformidad de todos los alumnos. Alumnos (se incluyen comentarios de los cuatro alumnos del itinerario) En general están contentos con la asignatura y con la labor de los profesores. Piden mayor claridad a la hora de especificar las actividades de prácticas que se incluyen en la evaluación con el peso del 30%. También agradecerían que hagan descanso en las sesiones de tres horas y no se pasen del tiempo de clase. Prefieren tener un descanso, ya que las clases de 3 horas son muy largas, a terminar antes de la hora. Les ha gustado mucho que el profesor les diera la oportunidad de desarrollar temas de interés. Respecto a las prácticas, piensan que la parte de Windows se podría acortar y comenzar antes con BASH, que consideran más importante y es lo que realmente entra en el examen. Les gustaría que la parte de prácticas se desarrollara de manera menos autodidacta. Reconocen que el profesor siempre responde a sus preguntas, pero también que parten de una base muy baja, y por tanto les es complicado. También les gustaría que las prácticas transcurrieran más en paralelo con la teoría. Proponen tener una reunión específica con el profesor para transmitirle de manera más directa sus sugerencias. La coordinadora responde que hablará con el profesor para que sea posible. Comentarios generales del curso: Alumnos y profesores están muy contentos con la implantación de los grupos en inglés. Los alumnos están satisfechos con la organización de las prácticas. Los alumnos piden que no se puntúe en los exámenes de manera relativa al mejor examen y que haya más claridad en las normas de evaluación en cuanto a lo que es necesario para obtener un 10. En este sentido, les parece injusto que se ponga la máxima calificación a la persona que amplie la respuesta más allá de lo que pide la pregunta, y que se utilice esa respuesta como estándar para puntuar a los demás. Los alumnos también piden más información sobre las prácticas académicas y los trabajos de fin de grado. La coordinadora del grado responde que se les dará esa información durante el segundo semestre. Los alumnos también solicitan que se hagan públicas las respuestas a los exámenes y agradecerían tener disponibles ejemplos de preguntas y ejercicios que caen en los exámenes. En esta reunión se contará con la opinión de los representantes de alumnos, que trasladarán las quejas, sugerencias y comentarios que han recogido de sus compañeros.

Respecto al sexto semestre, alumnos y profesores están muy contentos con la implantación de los grupos en inglés. Los alumnos están satisfechos con la organización de las prácticas. Los alumnos piden que no se puntúe en los exámenes de manera relativa al mejor examen y que haya más claridad en las normas de evaluación en cuanto a lo que es necesario para obtener un 10. En este sentido, les parece injusto que se ponga la máxima calificación a la persona que amplie la respuesta más allá de lo que pide la pregunta, y que se utilice esa respuesta como estándar para puntuar a los demás. Los alumnos también piden más información sobre las prácticas académicas y los trabajos de fin de grado. La coordinadora del grado responde que se les dará esa información durante el segundo semestre. Los alumnos también solicitan que se hagan públicas las respuestas a los exámenes y agradecerían tener disponibles ejemplos de preguntas y ejercicios que caen en los exámenes. Respecto al sexto semestre, La Coordinadora del curso saluda y agradece la asistencia. Como este curso no se realizan las encuestas específicas del Grado en Biotecnología, no hay comentarios al respecto y da comienzo al turno de comentarios por asignaturas, comenzando por Producción Forestal, del Itinerario de Biotecnología de Plantas, porque la coordinadora tiene que marcharse a un examen. Posteriormente se continuará por las asignaturas troncales, e Itinerarios de Biotecnología de Plantas, Sanitaria y Computacional, por este orden.

1. PRODUCCIÓN FORESTAL Adrián Sabater (Representante de alumnos): Están muy contentos con la asignatura y les han gustado mucho las visitas. Proponen dar menos peso a las prácticas de laboratorio y más a otras actividades. Rosana López (Coordinadora): también está muy contenta con los alumnos y satisfecha por la marcha del curso

2. ASIGNATURAS TRONCALES BIÓMICAS Representantes de alumnos: consideran que los contenidos de la asignatura son muy útiles. Les gustaría que mejorara la claridad de algunas presentaciones, que aumentara la cantidad de videos explicativos y que hubiera una sesión más de prácticas (así serían dos sesiones) o que se reduzcan los contenidos de estas. Piensan que dividir las prácticas en dos sesiones de 2 horas en lugar de tener una sesión de 4 horas sería más productivo. Los alumnos las aprovecharían más porque al final de las cuatro horas están muy cansados. Soledad Sacristán (SS, Coordinadora de 3o curso): estudiarán la posibilidad de dividir las prácticas en dos sesiones, pero en el segundo semestre tienen muchas prácticas y son muchos grupos y es muy complicado acomodarlos todos. Stephan Pollmann (Coordinador): los alumnos hacen dos talleres antes de las prácticas para llevarlas preparadas y que no estén tan cargadas de contenidos, pero algunos alumnos no asisten. También hace un test de nivel previo y se ve que los alumnos no se han preparado. Se lamenta de que los estudiantes no se den cuenta de que hay que ir a clase, porque cada año va adaptando y modificando los contenidos. También se lamenta de que no pidan tutorías. Respecto al piloto de inglés, el coordinador de la asignatura piensa que ha salido muy bien. Las notas de los dos grupos son prácticamente idénticas. Hay más cantidad de alumnos no presentados a los exámenes en el grupo 1, pero esto posiblemente es debido a la mayor cantidad de alumnos Erasmus en este grupo. Eduardo Amo (Representante del grupo 1, inglés): la primera parte de la asignatura se podría reducir, porque hay solapes con Genética Molecular, Metabolismo y Biología Celular. Las presentaciones están muy bien. Pide que se incida más en las aplicaciones moleculares de los contenidos que se dan y menos en la descripción del proceso fisiológico que ya se puede haber visto en otras asignaturas?. También agradece la posibilidad de subir nota mediante la presentación de trabajos voluntarios en esta asignatura y en la de Biómicas. Paula de Blas (Representante del grupo 2, español): pide que se incluya más texto en las diapositivas. Además, les parece que el contenido de la asignatura puede ser demasiado específico para alumnos que han elegido los itinerarios de Biotecnología Sanitaria y Computacional. Además, los alumnos preferirían que el examen tipo test del parcial se realizara en papel en lugar de en el ordenador. Saben que se podría realizar en menos tiempo de los 50 minutos que les dejan, pero acaban agotando ese tiempo Miguel Ángel Moreno (profesor): hacen el test en el ordenador para acortar el tiempo de corrección y evitar errores. Pueden ajustar mejor el tiempo del test y reducirlo. Añadir que el porcentaje de aprobados ha sido muy alto, lo que quiere decir que hicieron muy bien el test. Respecto a los contenidos, siempre explica en clase la importancia de esta asignatura, cuyos contenidos se pueden extrapolar a procesos biológicos más generales, no solo de plantas. Pero esto no lo oyen los que no vienen a clase. Respecto a la aplicación de los contenidos, lo tendrá en cuenta, pero no quiere solapar con las asignaturas de Biotecnología Agrícola y Biotecnología Forestal de 4o curso. A este respecto, indica también que han visto que hay alumnos matriculados en Biotecnología Forestal que no han aprobado Biología molecular de Plantas, lo que es incongruente. La coordinadora del grado responde que, como suspender o no cursar Biología Molecular de Plantas no impide matricularse de Biotecnología Forestal, eso puede ocurrir. En realidad, no hay ninguna asignatura que sea obligatorio cursar para matricularse de otras asignaturas. Pablo Rodríguez (subdelegado del grupo 2): da la razón al profesor, en esta asignatura han visto cuestiones que se pueden hacer extensivas a la investigación en otros ámbitos.

PROCESOS Y PRODUCTOS: Jorge Santiago (Representante de alumnos): están muy contentos con la asignatura. Es la primera aproximación que tienen a la biotecnología industrial. Les han gustado mucho las visitas a industrias y las charlas de profesionales. Les ha gustado especialmente ver a antiguos alumnos, que ahora son profesionales en industrias biotecnológicas, explicándoles su trabajo. También muy contentos con las prácticas y la manera de evaluarlas. Quizá estaría bien que mejoraran el cálculo del tiempo necesario en las sesiones, ya que a veces se ha superado el tiempo inicialmente previsto. También menciona un problema de coordinación de las prácticas por el que hubo alumnos en un grupo con incompatibilidad de horarios que tenían menos posibilidades de elegir. Soledad Sacristán (Coordinadora de 3o): se disculpa por el fallo en la coordinación de las prácticas. Durante el curso pasado y este curso han probado la opción de que los alumnos eligieran su grupo de prácticas y, aunque el curso pasado parece que funcionó, no ha sido así en este curso, sobre todo en el segundo cuatrimestre.

Por tanto, a partir del curso que viene volverán al método tradicional en el que los grupos de prácticas son asignados por el coordinador. Begoña Benito (coordinadora): las sesiones están diseñadas, en principio, para que duren dos horas, pero a veces se alargan dependiendo de los alumnos. Tanto ella como Rosario Haro, la otra profesora, están muy contentas con el grupo. Les ha parecido un grupo muy participativo. Muy contentas también del resultado de las clases tipo debate. Los alumnos se han implicado muchísimo. Eduardo Amo (representante de alumnos): respecto a los grupos de discusión (debates), al principio estaban un poco perdidos, no sabían muy bien qué es lo que tenían que hacer Begoña Benito: intentarán explicar mejor al curso que viene qué es lo que tienen que hacer los alumnos en los grupos de discusión. Ante las preguntas de otros profesores, responde que se trata de una actividad de debate Role Play en la que los participantes tienen que debatir adquiriendo un determinado rol.

VIROLOGÍA Representantes de alumnos: les parecen muy interesantes los contenidos de la asignatura, y valoran muy positivamente la buena disposición del profesor para responder las dudas planteadas por los alumnos. Les gustaría tener un parcial. También piden que les den la información más estructurada por tipo de virus y proponen reunir en un anexo la información de todos los tipos de virus que estudian a lo largo de la asignatura. Fernando García-Arenal (Coordinador): responde que ya les ha explicado en clase que no hacen parcial porque considera que los alumnos deben tener siempre frescos los contenidos del inicio de la asignatura para comprender todos los demás temas y, si hacen el parcial, se estudian los temas del principio para el parcial y luego los olvidan. Sin embargo, como él dejará la coordinación el curso que viene, la profesora que va a pasar a ser coordinadora, María Ángeles Ayllón, decidirá lo que le parezca mejor. Respecto a la información sobre tipo de virus, responde que en la asignatura de Virología se explican procesos que son ilustrados con ejemplos de diferentes tipos de virus, y esto es lo que subraya en clase. En todo caso, son los alumnos los que deben hacer el trabajo de resumir y relacionar la información que se da en los distintos temas. Paula de Blas (Representante del grupo 2, español): añade que están muy contentos con la profesora del grupo 2, que hace un gran esfuerzo en responder las numerosas dudas que ellos preguntan. Indica que el tema de las vacunas se da también en Procesos y Productos. También pide que se avise de que los alumnos deberán de ir a ver las plantas después de haber realizado las prácticas, para poder programarse. María Ángeles Ayllón (profesora del grupo 2): está muy contenta con el grupo, que ha sido muy dinámico, y las preguntas son también muy útiles para mejorar las explicaciones. Fernando García-Arenal (Coordinador): respecto a los solapes (como puede ser el tema de las Vacunas). Es necesario en ocasiones ver los mismos temas en distintas asignaturas, y esto no es un solape, ya que se hace desde perspectivas distintas. Sobre el curso, el profesor indica que ha estado encantado de dar clase a este grupo, aunque no tanto con el rendimiento académico del grupo. Había mucha participación y muchas preguntas, pero el grupo no ha sido muy trabajador, por lo que las altas expectativas que generó por su alta participación no se han traducido en notas excelentes. Ha habido menos suspensos que otros años, pero las notas en general han sido más bajas. Respecto a la relación entre el grupo de inglés y español, las notas han sido muy parecidas. Un mayor número de presentados en inglés debido posiblemente al mayor número de Erasmus, como se ha indicado en la asignatura de Biómicas. Stephan Pollmann (Coordinador de Biómicas): añade que percibe que en los últimos años hay menos ambición por sacar notas altas. Advierte que tener buenas notas es importante para poder acceder a becas. Soledad Sacristán (Coordinadora de Prácticas): está de acuerdo con que debe avisar de que las prácticas no acaban con la sesión de tres días seguidos y que los alumnos deben volver después a ver las plantas. Se disculpa por no haberlo hecho esta vez. Agradece a Fernando García-Arenal su labor durante estos años, ya que dejará la coordinación el curso que viene por jubilación.

A continuación, se abre un diálogo sobre cuestiones relacionadas con la docencia en inglés, que se ha llevado a cabo en el grupo 1 con las asignaturas de Biología Molecular de Plantas, Biómicas y Virología: Fernando García-Arenal (Virología): Subraya que dar una asignatura en inglés no consiste solo en que las clases magistrales sean en inglés, sino en que todas las actividades de la asignatura sean en inglés. Preguntó a comienzo de curso si estaban todos los alumnos seguros de querer dar la asignatura en inglés, lo que incluiría la realización de los exámenes. Los alumnos aceptaron con todas las consecuencias. No entiende que después solicitaran hacer los exámenes en español. Stephan Pollmann (Biómicas): como ahora es un piloto, piensa que habría que ser un poco más tolerante con el idioma de evaluación, ya que además no hay todavía ningún reconocimiento o mención especial para el alumno por haber cursado la asignatura en inglés. Eduardo Amo (Representante del grupo 1,

inglés): está de acuerdo con la opinión de Pollmann, e indica que el cursar la asignatura en inglés debería aportar alguna ventaja. Araceli Díaz (Coordinadora del Grado): va a haber una reunión de coordinación vertical específica para las cuestiones de la docencia en inglés, ya que afecta a asignaturas de distintos cursos. Respecto al idioma de evaluación, no existe normativa específica a nivel UPM, sino que se deja al criterio del profesor. Soledad Sacristán (Coordinadora de 3er curso): cree que será muy necesaria la reunión que indica la coordinadora del grado, ya que han surgido diferentes cuestiones, como los cambios de grupo, que es importante tratar. También es importante establecer unas directrices y unas normas que puedan conocer alumnos y profesores antes de decidir el idioma en el que recibir las clases. Miguel Ángel Moreno Risueño (Biología Molecular de Plantas): la docencia de su asignatura es hasta más sencilla en inglés, ya que emplean muchos términos en ese idioma que no tienen una traducción consensuada al español. En general, han tenido mejores resultados los del grupo de inglés. Todos los profesores están de acuerdo en que el nivel de inglés de los alumnos ha sido muy alto.

### 3. ASIGNATURAS DE ITINERARIO ITINERARIO DE BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS

RETOS DE LOS CULTIVOS AGRÍCOLAS Adrián Sabater (Representante de alumnos): no están contentos con la coordinación de la asignatura. Ha habido fallos a la hora de comunicar cambios de profesores o cancelación de prácticas y en la comunicación con estos profesores para cuestiones de entrega de prácticas, contenidos que entran en el examen, etc. Piensan que la asignatura debería de profundizar más en los retos de cada grupo de cultivos. Les ha gustado mucho la parte de cultivos huérfanos y de estrés vegetal, que son cambios que se han hecho recientemente. Proponen que haya menos profesores y que inviten a especialistas a dar seminarios, como hacen en otras asignaturas. Jon Lizaso (Coordinador): la asignatura trata de construir un puente entre el gen y la comunidad de plantas que conforman el cultivo, con diferentes profesores especialistas en cada tipo de cultivo. Al querer tener profesores especialistas, el número de profesores es alto (6 profesores), cada uno con diferentes ocupaciones. Por tanto, la coordinación es complicada. Soledad Sacristán (Coordinadora de 3er curso): efectivamente, es complicado coordinar a 6 profesores. La asignatura tiene únicamente 3 ECTS, por lo que 6 profesores puede ser un número excesivo, ya que son muy pocas horas las que corresponden a cada profesor. Habría que valorar el coste-beneficio de incluir 6 profesores para tan pocos créditos. Inés Mínguez (Coordinadora entrante): esta asignatura se construye sobre lo visto en 'Fundamentos de la Producción vegetal' y con ella quieren hacer consciente al alumno de la complejidad que supone llevar los conocimientos del laboratorio al campo. Pone un ejemplo práctico de la necesidad de conocer bien un cultivo para que las mejoras a nivel molecular tengan sentido en el contexto de productividad real del cultivo. Cree que es muy importante que los alumnos hagan las prácticas en los campos de prácticas. Sin embargo, los alumnos tienen que ser conscientes de que las prácticas en el campo están sujetas a numerosos imprevistos (como las circunstancias meteorológicas, plagas, etc), por las que puede haber cambios repentinos. Posiblemente prescindan de uno de los profesores para el curso que viene, lo que facilitará algo la coordinación.

MICROBIOLOGÍA Adrián Sabater (Representante de alumnos): Les gustaría tener más horas de esta asignatura, ya que se les hace corta. También les gustaría tener un parcial. No han asistido profesores de la asignatura a la reunión, por lo que no hay más comentarios

ITINERARIO DE BIOTECNOLOGÍA SANITARIA BIOMATERIALES Patricia Rodríguez (Representante de alumnos): están muy contentos con la asignatura, los profesores presentan la información de manera muy clara. Se quejan de que, aunque adelantaron el examen final al 23 de mayo con la posibilidad de subir nota en la fecha oficial del examen, no tuvieron las notas a tiempo para decidir si se presentaban a subir nota. También les gustaría que los profesores mostraran el desglose de la nota final. Rafael Daza (Coordinador): no hacen el desglose porque así pueden hacer cambios a favor del alumno sin aplicar fielmente los porcentajes estipulados para cada parte en la nota. Las coordinadoras de grado y curso indican que no se puede cambiar la fecha de un examen final. Rafael Daza (coordinador de la asignatura) responde que avisó a la coordinadora de curso de la realización de ese examen y que esta respondió que estaba bien siempre y cuando estuviera indicado en la Guía de Aprendizaje. La coordinadora de curso responde que no debió de entender bien el mensaje y pensó que se trataba de un parcial. PATOLOGÍA MOLECULAR Patricia Rodríguez (Representante de alumnos): se trata de una asignatura con contenidos muy interesantes que levanta grades expectativas en los alumnos. Sin embargo, no

están satisfechos del todo con la manera de clase de la profesora. Piensan que podría explicar mejor las diapositivas y de manera más ordenada. Creen que en ocasiones han encontrado incongruencias entre lo explicado en esta y otras asignaturas. Soledad Sacristán (coordinadora de 3er curso): la profesora no puede estar presente para responder por estar de baja y le transmitirá los comentarios de los alumnos. Le extraña que la profesora no explique bien, ya que tiene mucha experiencia. Si los alumnos creen haber encontrado alguna incongruencia, deberían haber preguntado a la profesora para que se lo aclarara.

**ITINERARIO DE BIOTECNOLOGÍA COMPUTACIONAL** Representantes de alumnos: Valoran mucho los contenidos de la asignatura y que les hayan enseñado LaTeX. Le parece que tienen demasiadas pruebas a lo largo del curso. También les sorprendió que tuvieran que autoevaluarse en el trabajo en grupo. Se han dado cuenta de que tienen lagunas en Matemáticas I y Matemáticas II. Además, estas asignaturas están muy alejadas en el tiempo de Biología Matemática y las cursaron durante la pandemia, por lo que se han dado cuenta de que no tienen tan buena base como para seguir la asignatura satisfactoriamente. Fernando San José (Coordinador): ha incluido la autoevaluación en la realización del trabajo en grupo para que valoren la dedicación que ha tenido cada miembro del grupo al trabajo. Le ha sorprendido que no se sintieran cómodos manejando módulos de Python. Cree que es buena idea hacer como en Biómicas: talleres para aclimatarse a cada módulo nuevo.

**PROGRAMACION BIOINFORMATICA** Representantes de alumnos: La asignatura ha funcionado muy bien y les ha gustado incluso que sea los viernes. Les ha gustado especialmente que el profesor vaya haciendo los ejercicios a la vez que los alumnos. Sugieren dar un poco más de R. Les gusta que haga la evaluación por proyectos. Carlos Cantalapiedra (Coordinador entrante): como no ha sido coordinador ni profesor durante este curso, toma nota de los comentarios para tenerlos en cuenta para el curso siguiente. Para finalizar, los representantes de alumnos hacen algunas peticiones generales: - Que no se ponga el DNI y el nombre juntos en las listas publicadas de calificaciones. La Ley de Protección de Datos no lo permite. - Que los profesores realicen las convocatorias de los exámenes con antelación suficiente. Las coordinadoras de grado y curso indican que, tal y como les ha informado la Subdirectora de Ordenación Académica, los profesores no tienen la obligación de enviar la convocatoria de examen.

Respecto al semestre 7 y 8, son el penúltimo y último del Grado en Biotecnología y los alumnos que lo cursan están ya en los itinerarios que han elegido el curso anterior. En consecuencia, se trata de alumnos altamente motivados en su inmensa mayoría lo que explica los elevados porcentajes en las tasas de rendimiento y éxito y la baja tasa de absentismo. Estas son las consideraciones habituales en este informe de semestre. Se debe mencionar también que la vuelta generalizada a la presencialidad ha permitido recuperar una completa normalidad traducida en tasas de resultados muy satisfactorias, en marcado contraste con lo que el informe de este semestre en cursos pasados aún bajo la influencia de las restricciones provocadas por la pandemia COVID recogían.

#### 4.1.3 Análisis del estado de implantación del proceso de evaluación del profesorado

Implantado

Se realiza en coordinación con el seguimiento de las asignaturas.

#### 4.1.4 Análisis de los resultados obtenidos en el proceso de evaluación del profesorado

Satisfactorios

En cuanto a los procesos de evaluación docente el programa Docencia de la convocatoria 20-21 de los 57 profesores presentados 53 fueron Excelentes , y 4 notables. La actual convocatoria 21-22 está en fase de presentación y resolución de reclamaciones y cuando se cierre definitivamente la convocatoria, nos han indicado que nos enviarán un resumen de resultados

En general los alumnos están muy satisfechos con sus profesores. La encuesta a los estudiantes tiene un n= 102, con 38 preguntas. Los ítems valorados por encima de 8 de 10 fueron: la biblioteca o salas de estudio, así como los recursos bibliográficos disponibles, son los adecuados y me han ofrecido un servicio que me ha facilitado el estudio; el servicio técnico de la plataforma de telenseñanza en Moodle (fiabilidad, atención de consultas, herramientas, etc.) ha sido adecuado; el servicio de reprografía ha funcionado correctamente; descripción del Título y acceso y admisión. Las preguntas valoradas por debajo de 5,5 sobre 10 son: la Universidad/El Centro presenta suficientes ofertas de empleo/actividades de orientación profesional adecuadas al perfil de mis estudios; las actividades de orientación profesional de la Universidad/Centro están orientadas al perfil de mis estudios y sistemas de orientación profesional de los estudiantes. El desglose de las preguntas por ámbitos y su valoración es: 1. Metodologías de las enseñanzas (7,21 sobre 10), 2. Evaluación del aprendizaje (7,37 sobre 10), 3. Sistemas de orientación profesional de los estudiantes (5,28 sobre 10), 4. Sistema de alegaciones, reclamaciones y sugerencias (6,57 sobre 10), 5. Recursos materiales y servicios (7,89 sobre 10), 6. Información ofrecida por la UPM (7,71 sobre 10), 7. Programas de prácticas externas y de movilidad de los estudiantes (6,11 sobre 10), 8. Sistemas de apoyo y orientación al estudiante (6,12 sobre 10). El ámbito 3 tiene una peor valoración que la media de la UPM (6,26). La satisfacción global es 6,69 en el Grado en Biotecnología frente al 6,95 de la media de la UPM.

## 4.2 Prácticas externas

### 4.2.1 Análisis del estado de implantación del proceso de prácticas externas

Implantado

El curso 2022-23, se ofertaron 40 (54) plazas, y 59 (24) buscadas por propios los alumnos, lo que hace un total de 99 plazas.

El nº ECTS medio matriculados fue de 11.0 (la mayoría de los alumnos hacen 12 ECTS+TFG), y el 60 % de los alumnos realizaron las prácticas durante el segundo semestre del curso 2022-23.

La mayoría de las practicas se realizan en centros públicos, 40 en centros adscritos al CSIC; 5 en fundaciones sanitarias u Hospitales; 36 en la UPM (escuelas o centros de I+D de la universidad), y 11 en centros privados (empresas o universidades privadas).

### 4.2.2 Análisis de los resultados del proceso de prácticas externas

Satisfactorios

En la encuesta a los estudiantes de PAE (n= 99, curso 2022-23) todos los ítems están valorados por encima de 4 sobre 5, salvo creatividad e iniciativa (3,87/5). La puntuación mayor fue receptividad a las críticas (4,92). Los tutores profesionales valoran todos los ítems por encima de 4 sobre 5. La peor nota es la información y gestión de la plataforma del COIE (4,4) y la mejor .Las prácticas han permitido al estudiante la adquisición y desarrollo de competencias profesionales relacionadas con su titulación. (4,9/5). Los tutores académicos valoran con 4,89 sobre 5 que las prácticas han permitido al estudiante la adquisición y desarrollo de competencias profesionales y la menor puntuación fue 4,54/5.

## 4.3 Movilidad

### 4.3.1 Análisis del estado de implantación del proceso de movilidad

#### Implantado

Por otra parte, los alumnos del grado en Biotecnología (UPM) aprovechan los programas de Intercambio y Movilidad, tanto nacionales como a nivel europeo. La gestión la llevan a cabo la Subdirectora de Prácticas, Movilidad y Empleabilidad de la ETSIAAB (<https://www.etsiaab.upm.es/Estudiantes/Movilidad>) y la responsable de movilidad del Grado es miembro de la Comisión Vertical. Ambas gestionan el proceso de los programas de movilidad, especialmente los programas SICUE y ERASMUS. El programa de Movilidad está totalmente implantado. El alumnado realiza la estancia en otra Universidad durante el 4º curso, debido a que el número de ECTS optativos es mayor en este curso, lo que facilita el reconocimiento de créditos. El número de estudiantes que realizó estancias de movilidad aumentó con respecto al curso 2020-21 (hubo 5 estudiantes más en 2021-22). El número de destinos elegidos por los estudiantes también fue mayor en 2021-22 que en el curso anterior (hubo 5 países más elegidos como destino).

### 4.3.2 Análisis de los resultados del proceso de movilidad

#### Satisfactorios

El curso 2021-22 fue la segunda vez que se impartió el 4º curso del nuevo plan de estudios, y durante ese curso, 30 estudiantes se acogieron al plan de movilidad dentro del programa Erasmus. De estos 30 alumnos, 6 realizaron movilidad un solo semestre y 24 los dos semestres. Los alumnos de solo un semestre realizaron de media 24.5 ECTS, de los que se les reconocieron 23,5 en créditos optativos. Los que realizaron movilidad durante todo el curso cursaron como media 41,9 ECTS, de los que se les reconocieron de media 2 ECTS obligatorios y 36.95 ECTS optativos. La calificación media fue de 8,7. En general, los estudiantes valoran con un 4,23 de media (sobre 5) el acuerdo de aprendizaje conseguido, y con un 3,74 (sobre 5) la atención recibida en la oficina internacional. El grado de satisfacción global con la movilidad ha sido 4,83.

## 4.4 Satisfacción de los colectivos implicados en el título

### 4.4.1 Análisis de la implantación del proceso de medida de la satisfacción de los colectivos implicados en el título (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios, egresados y empleadores)

Implantado

### 4.4.2 Análisis de los resultados de la satisfacción de los colectivos implicados en el título (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios, egresados y empleadores)

Satisfactorios

Los colectivos implicados en el título se pronuncian muy satisfechos con el grado.

La encuesta al PDI en 2021 (plan 02BT-20BT, n = 58) incluye tres preguntas: 1-La coordinación docente y la distribución de las actividades durante el semestre es adecuada (8,44 sobre 10), 2-Considero que mi(s) asignatura(s) se está(n) desarrollando de acuerdo a la Memoria de Verificación en cuanto a competencias adquiridas por los estudiantes (9,07 sobre 10) y resultados de aprendizaje y 3-En general, estoy satisfecho con mi labor docente en el título (8,78 sobre 10). Las valoraciones son superiores al total de la UPM . Se realizó una encuesta al PDI en 2023 (plan 20BT). Hubo 45 respuestas de 138, que es inferior a las necesarias para poder inferir resultados. Incluye tres preguntas: 1-La coordinación docente y la distribución de las actividades durante el semestre es adecuada (8,45 sobre 10), 2- Considero que mi(s) asignatura(s) se está(n) desarrollando de acuerdo a la Memoria de Verificación en cuanto a competencias adquiridas por los estudiantes (8,93 sobre 10) y resultados de aprendizaje y 3-En general, estoy satisfecho con mi labor docente en el título (8,88 sobre 10). Las valoraciones son superiores al total de la UPM,

Se realizó una encuesta al PAS de la ETSIAAB en 2021. Hubo 50 respuestas de 183, que es inferior a las necesarias para poder inferir resultados. Los resultados de cada ámbito son: 1. Acceso y promoción (3,59 de 10); 2. Evaluación y reconocimiento (5,7 de 10), 3. Formación (4,82 de 10), 4. Recursos materiales (5,85 de 10), 5. Servicios (5,49 de 10), 6. Información (5,45 de 10), 6.Puesto de trabajo (6,06 de 10). Valoración global 6,3. El ítem menos valorado fue Oportunidades que me proporciona la Universidad para promocionarme (2,56) y el más valorado Relaciones laborales entre los compañeros (7). Los resultados son inferiores a la media de la UPM.

## 4.5 Orientación e Inserción laboral

### 4.5.1 Análisis del estado de implantación del proceso de orientación e inserción laboral de los egresados

Implantado

### 4.5.2 Análisis de los resultados de orientación e inserción laboral de los egresados

Satisfactorios

La mayoría de los egresados tienen una valoración positiva del grado. Sobre la preparación que la titulación les ha dado para su incorporación al trabajo (media de 3,5 sobre 5). Piensan que estudiar Biotecnología les ha dado una ventaja frente a titulaciones afines (valoración media de 3,77) y sobre todo que el título sea de la Universidad Politécnica de Madrid lo valoran muy positivamente con un valor medio de 3,87 (el 55% ha valorado este punto entre 4-5 y el 73,33% en los egresados de la primera promoción). Sólo el 21,88% de los encuestados trabajan, principalmente en empresas privadas relacionados con la industria farmacéutica o la comercialización de productos biotecnológicos, y en diferentes puestos pero según su opinión, en la mayoría de los casos, adecuados a su formación (valoración media 3,88).

En relación a los alumnos egresados del Grado en Biotecnología de la UPM, se les ha consultado sobre su nivel de satisfacción con la formación adquirida, así como la utilidad de sus estudios a la hora de desarrollar su carrera profesional, y un 61,76% respondieron estar muy satisfecho de un total de 42 respuestas.

En el curso 23-24, se han implementado charlas con antiguos alumnos que están ejerciendo en la empresa privada para que les orienten en su desarrollo profesional.

## 4.6 Sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones

### 4.6.1 Análisis de la implantación del sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones

Implantado

Toda la información del Título de Grado en Biotecnología está en la página web, (<https://www.etsiaab.upm.es/Docencia/Grados/Biotecnología2019>) la cual incluye:

Perfil profesional, Especialidades, Responsables de la Coordinación del Grado; Descripción del Título; Competencias; Acceso y Admisión; Estructura de las enseñanzas; Guía de Aprendizaje; Programación docente; Profesorado; Movilidad; Prácticas Externas Curriculares; Actividades acreditables; Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad del Título; Memoria de Verificación y Acreditación; Informe de Resultados; Trabajo Fin de Grado; y Quejas, Sugerencias y Felicitaciones. Se informa a la comunidad académica y a la sociedad sobre el proceso de Renovación de la Acreditación de Título.

De igual modo, en el mismo enlace (<https://www.etsiaab.upm.es/Docencia/Grados/Biotecnologia2019>), hay detallada información sobre el Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad del Título, de los procesos de validación y acreditación del Grado, así como las acciones de mejora que se han llevado a cabo; informe de resultados y un informe de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones, así como el acceso al Buzon de QSF de la ETSIAAB. Además, el título tiene una comisión asesora de reclamaciones, cuya composición está publicada en la web ([https://www.etsiaab.upm.es/Centro/Comisiones\\_Academicas/Comisiones\\_Asesoras\\_Reclamacion\\_Titulacion?id=b69d9a15930dc710VgnVCM1000009c7648a\\_\\_\\_\\_&fmt=detail&prefmt=articulo](https://www.etsiaab.upm.es/Centro/Comisiones_Academicas/Comisiones_Asesoras_Reclamacion_Titulacion?id=b69d9a15930dc710VgnVCM1000009c7648a____&fmt=detail&prefmt=articulo)).

#### 4.6.2 Análisis de los resultados del sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones

Satisfactorios

El curso 2022-23, se recibieron 2 felicitaciones, y 4 quejas, dos por docencia y otra por 'otros asuntos'.

## 5. Análisis de las propuestas de mejora de cursos anteriores

---

### 5.1 Análisis de las mejoras propuestas en cursos anteriores.

No se realizaron propuestas de mejora en cursos anteriores.

## 6. Fortalezas y debilidades de la titulación

---

### 6.1 Fortalezas de la titulación

Durante estos años las fortalezas de esta titulación se han basado en dos pilares: el alto nivel académico de los alumnos y el perfil de los profesores, que en su gran mayoría han estado implicados en el diseño de la titulación y colaboran de forma activa en la coordinación y mejora del mismo.

- Los estudiantes que ingresan en el Grado tiene un elevado nivel académico, lo que explica su alto grado de motivación y sus resultados globales. Esto se debe en parte a la alta demanda social del Grado en Biotecnología que se está manteniendo desde hace algunos años. Desde el primer año de impartición de la titulación en 2011, la nota de corte de la prueba de admisión (PAU/EvAU) para este Grado ha obtenido valores muy altos, alcanzando en el curso 2021-2022 un 13,206. Esta nota de corte no sólo es la más alta en la UPM, si no que se mantienen como la más elevada de todas las titulaciones de Biotecnología a nivel nacional.

- Los profesores que participan en la docencia del Grado, en su gran mayoría, han estado implicados en el diseño de la titulación y colaboran de forma activa en la coordinación. Esto hace que en el diseño de las asignaturas y su impartición se tenga una visión global que favorece el aprendizaje. Además, la mayoría son profesionales de reconocido prestigio en las materias que imparten. Casi todos ellos son también, investigadores en activo, participando en proyectos competitivos con financiación pública nacional e internacional. Esta actividad favorece que tenga conocimientos de los avances más novedosos, y que puedan implementarlos en su docencia diariamente.

Las principales dificultades han venido determinadas por los ajustes presupuestarios de la UPM marcados por las crisis económicas. Sin embargo, el Grado en Biotecnología ha estado siempre apoyado por la UPM, y la Universidad ha sabido encontrar la forma de apoyar a la titulación para aumentar la infraestructura de los laboratorios. Aún así, se requiere una gran inversión en personal para garantizar la calidad del Grado en años venideros.

### 6.2 Debilidades de la titulación

Detallando, las debilidades de esta titulación determinantes para mantener la calidad de la enseñanza, se pueden resumir en:

- El elevado número de alumnos de nuevo ingreso, conlleva el riesgo de que la calidad académica de los alumnos de nuevo ingreso, pueda empezar a disminuir, aunque de momento se mantiene.

- Por otro lado, para mantener la calidad de la docencia hace falta invertir en los recursos didácticos, tanto en material de laboratorio para prácticas como en personal. Los recursos materiales son esenciales para poder impartir unas prácticas de laboratorio de calidad, especialmente en un grado con alta experimentalidad, como es éste.

- Pero además es necesario una inversión en personal de apoyo, como de personal docente. Existe una carga docente exigente (180h/profesor con una media de 90 alumnos/profesor), que muchos docentes y personal de apoyo compatibilizan con investigación. Hay que recordar que la mayoría de los profesores adscritos al grado, tienen sexenio activo y participan en proyectos muy competitivos y con gran carga de trabajo. Además está el hecho de la edad media del PDI en nuestra universidad es muy alta (unos 63 años) lo que implica que haya jubilaciones todos los cursos (como media en los tres últimos años ha sido 5 jubilaciones del PDI, y 6 en el PAS

desde 2017). Por ello, se debe seguir invirtiendo en personal docente y de apoyo para poder mantener los estándares que requiere este tipo de grado. Esta doble faceta de los profesores relacionados con el grado es uno de los pilares para que haya tenido éxito el Grado. Por tanto, es necesario la incorporación de nuevos profesores, jóvenes, para que no se resienta la calidad del grado en los próximos años.

A pesar de las debilidades descritas, en la actualidad, tras haber completado ocho promociones, las dos últimas han cursado el plan de la modificación del 2019, que se ha valorado satisfactoriamente para todos los grupos de interés implicados (estudiantes, egresados, personal de apoyo, personal docente, empleadores) y así se pone de manifiesto en este autoinforme y en las evidencias aportadas para apoyar el mismo.

Aunque en cada directriz se haga referencia a la/s evidencia/s que corresponda, se ha elaborado una relación con las evidencias aportadas con su correspondiente codificación y nombre, que se ha añadido como archivo (Word, Excel, pdf).

## 7. Propuestas de mejora para los cursos académicos siguientes

---

### 7.1 Propuestas de mejora fundamentales a adoptar en los cursos académicos siguientes

No se realizan propuestas de mejora para los cursos académicos siguientes.



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PR/ES/003  
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE  
TÍTULOS OFICIALES

ANX-PR/ES/003-03  
INFORME ACADÉMICO DE LA TITULACIÓN



E.T.S. de Ingeniería  
Agronómica, Alimentaria  
y de Biosistemas

## ANEXOS

## ANEXO 1: Datos de selección y admisión de estudiantes

### A1.1. Tabla resumen del proceso de selección y admisión de estudiantes

<b>Oferta de plazas</b>	88
<b>Nº de solicitudes en primera opción en el proceso de preinscripción</b>	451
<b>Nº de solicitudes en segunda y sucesivas opciones en el proceso de preinscripción</b>	1013
<b>Nº de admitidos</b>	109
<b>Nº de alumnos que inician estudios en primero (con sólo matrícula en primero)*</b>	97
<b>Nº de alumnos de nuevo ingreso por preinscripción</b>	101
<b>Nº de alumnos de nuevo ingreso por preinscripción en primera opción</b>	97
<b>Nº de alumnos de promoción</b>	96
<b>Nota mínima de admisión a la titulación (de los admitidos)</b>	7.08
<b>Nota media de admisión a la titulación (de los admitidos)</b>	13.13

\* En el caso de títulos que forman parte de un doble grado, este indicador puede no ser preciso.

### A1.2. Tasa de cobertura de admisión \*

Relación porcentual entre el número de alumnos admitidos y las plazas ofertadas para estudiantes de nuevo ingreso en la titulación.

Curso	Oferta de Plazas	Nº de alumnos admitidos	Tasa Cobertura (%)
2022-23	88	109	123.86
2021-22	88	107	121.59
2020-21	88	108	122.73
2019-20	88	107	121.59

\* Esta tasa no es estándar, pero se utiliza para valoración.

### A1.3. Tasa de cobertura de la titulación

Relación porcentual entre el número de alumnos que inician estudios en primero y las plazas ofertadas para estudiantes de nuevo ingreso de la titulación.

Curso	Oferta de Plazas	Nº de alumnos que inician estudios en primero	Tasa Cobertura (%)
2022-23	88	97	110.23
2021-22	88	75	85.23
2020-21	88	89	101.14
2019-20	88	93	105.68

## ANEXO 2: Perfil de los alumnos matriculados

### A2.1. Matriculados y egresados en el curso objeto del presente informe de titulación

Curso objeto del presente informe de titulación	Número
Nº de alumnos matriculados en la titulación	407
Nº de alumnos de promoción* matriculados por primera vez	96
Egresados	111

\* Alumnos de promoción: Alumno que, no habiendo estado previamente matriculado en la UPM, inicia sus estudios en una titulación en primero y procede de alguna de estas vías de acceso: Pruebas de Acceso a la Universidad o equivalentes, Formación Profesional o equivalentes o mayores de 25 años.

Alumnos cuyo curso <b>más alto</b> en el que están matriculados es:	Número	Alumnos cuyo curso <b>más bajo</b> en el que están matriculados es:	Número
1º curso	98	1º curso	127
2º curso	76	2º curso	101
3º curso	85	3º curso	85
4º curso	148	4º curso	94
5º curso	--	5º curso	--
Otros	--	Otros	--

## ANEXO 3: Tasas de resultados académicos de la titulación por curso académico

### A3.1. Tasa de rendimiento de la titulación (para el curso objeto del informe)

Relación porcentual entre el número de créditos superados y el número total de créditos matriculados en cada curso académico en la titulación.

Curso	Nº créditos superados	Nº créditos matriculados	Tasa de Rendimiento (%)
2022-23	21158	23168	91.32
2021-22	19513	21612	90.29
2020-21	20304	21881	92.79
2019-20	16407	17316	94.75

### A3.2. Tasa de abandono del primer curso (según fundación Madri+d)

Relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C matriculados en la titulación en el curso académico X, que no se han matriculado en dicha titulación en los cursos X+1 y X+2 y el número total de estudiantes de la cohorte de entrada C que se matricularon en la titulación en el curso académico X.

Cohorte de entrada	"C" Nº de alumnos de nuevo ingreso en el curso X*	Nº de alumnos de nuevo ingreso no matriculados en el curso X+1	Nº de alumnos de nuevo ingreso no matriculados en el curso X+2	Nº de alumnos de nuevo ingreso que abandonan en 1º curso	Tasa de Abandono de primer curso (%)
2019-20	90	2	2	2	2.22

\* En el caso de los títulos de Grado, no se trata de los alumnos de nuevo ingreso, sino de los alumnos de promoción.

### A3.3. Tasa de abandono (según RD 1393/2007) \*

Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior\*\* y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

La tasa de Abandono de la última cohorte de entrada es aproximada, debido a que se tienen en cuenta los datos del curso actual, que al no haber finalizado podrían variar ligeramente con los datos de matriculación del segundo semestre.

Cohorte de entrada	Nº de alumnos de nuevo ingreso en el curso X***	Nº de alumnos de nuevo ingreso no matriculados en el curso X+num_cursos_plan-1	Nº de alumnos de nuevo ingreso no matriculados en el curso X+num_cursos_plan	Tasa de Abandono RD 1393/2007 (%)
2019-20	90	3	3	3.33

\* En determinadas titulaciones, los datos de la cohorte de entrada varían debido al traslado de alumnos que se produce entre titulaciones del centro. Esto puede dar lugar a aparentes contradicciones, pero la tasa final que se muestra en la última columna se considera correcta.

\*\* En titulaciones de un sólo curso académico, se consideran los alumnos que no se han matriculado en los dos cursos académicos siguientes al año de impartición de la titulación.

\*\*\* En el caso de los títulos de Grado, no se trata de los alumnos de nuevo ingreso, sino de los alumnos de promoción.

### A3.4. Tasa de eficiencia de la promoción (según Fundación Madri+d)\*

Relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios de los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de egresados\* de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Alumnos de promoción: Alumno que, no habiendo estado previamente matriculado en la UPM, inicia sus estudios en una titulación en primero y procede de alguna de estas vías de acceso: mayores de 25 años, COU, Selectividad de COU, Selectividad de LOGSE o Formación Profesional de segundo grado.

Cohorte de graduación	Nº de egresados de promoción**	Nº de créditos teóricos de los alumnos de promoción	Nº créditos matriculados de los alumnos de promoción	Tasa de Eficiencia de la Promoción (%)
2022-23	101	24205	25121	96.35
2021-22	54	12970	13454	96.40
2020-21	61	14607	14859	98.30
2019-20	--	--	--	--

\*El conjunto de los egresados a tener en cuenta son los considerados de promoción para las titulaciones de Grado y los alumnos que inician en primero para las titulaciones de Máster.

\*\*Alumnos de promoción: Alumno que, no habiendo estado previamente matriculado en la UPM, inicia sus estudios en una titulación en primero y procede de alguna de estas vías de acceso: mayores de 25 años, COU, Selectividad de COU, Selectividad de LOGSE o Formación Profesional de segundo grado.

### A3.5. Tasa de eficiencia de la titulación

Relación porcentual entre el número total de créditos superados del plan de estudios a lo largo de sus estudios en el conjunto de egresados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

En este caso, se consideran todos los graduados.

Cohorte de graduación	Nº de egresados*	Nº de créditos teóricos	Nº créditos matriculados	Tasa de Eficiencia (%)
-----------------------	------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

2022-23	111	26203	27500	95.28
2021-22	63	14768	15400	95.90
2020-21	61	14607	14859	98.30
2019-20	0	--	--	--

\*En este caso, se consideran todos los egresados.

### A3.6. Tasa de graduación de la titulación \*

Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.

Cohorte de entrada	Nº de alumnos de nuevo ingreso**	Nº de alumnos que finalizan en tiempo previsto	Nº de alumnos que finalizan en un curso más al previsto***	Tasa de Graduación (%)
2019-20	90	64	0	71.11

\* En determinadas titulaciones, los datos de la cohorte de entrada varían debido al traslado de alumnos que se produce entre titulaciones del centro. Esto puede dar lugar a aparentes contradicciones, pero la tasa final se considera correcta.

\*\* En el caso de los títulos de Grado, no se trata de los alumnos de nuevo ingreso, sino de los alumnos de promoción.

\*\*\* En el último curso mostrado, puede suceder que en la Tasa de Graduación calculada falten “los alumnos que finalizan en un curso más al previsto” y que por lo tanto sea incompleta, pero se ha preferido incluirla para que se pueda considerar ese dato en el análisis.

## ANEXO 4: Tasas de resultados académicos de las asignaturas por semestre y curso académico

La tasa de cada semestre se ha calculado del siguiente modo:

$$\frac{\sum_{i=1}^N (\text{tasa\_asig}(i) \cdot \text{n}^{\circ} \text{ creditos}(i) \cdot \text{n}^{\circ} \text{ matriculados}(i))}{\sum_{i=1}^N (\text{n}^{\circ} \text{ creditos}(i) \cdot \text{n}^{\circ} \text{ matriculados}(i))}$$

### A4.1. Tasa de rendimiento

Relación porcentual entre el nº de alumnos aprobados y el nº de alumnos matriculados.

Convocatoria Ordinaria:

Semestre *	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
1	85.04	88.30	84.24	80.12
2	81.48	75.51	69.20	70.22
3	83.74	81.40	85.68	78.91
4	79.82	80.79	73.88	79.55
5	77.85	83.29	83.76	83.15
6	96.40	89.82	86.06	83.44
7	100.00	94.46	93.94	95.39
8	--	96.91	96.86	96.71

\*Se refiere a la ordenación numérica que reciben los semestres incluyendo todas las asignaturas organizadas en su secuencia temporal.

Convocatoria Ordinaria y extraordinaria\*:

Semestre	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
1	94.70	91.90	89.53	89.10
2	92.65	86.79	78.32	79.79
3	94.97	92.40	89.87	87.94
4	89.36	89.27	83.27	90.45
5	96.69	91.32	92.46	90.98
6	98.39	93.97	93.12	92.57
7	100.00	97.28	97.37	97.95
8	--	98.60	96.86	99.62

\*En los títulos en los que se imparte docencia de las asignaturas en los dos semestres, debe tenerse en cuenta esta circunstancia en la interpretación de las tasas.

## A4.2. Tasa de éxito

Relación porcentual entre el nº de alumnos aprobados y el nº de alumnos presentados.

Convocatoria Ordinaria:

Semestre	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
1	88.34	91.89	90.30	84.25
2	86.73	82.31	81.10	78.71
3	89.42	83.83	92.58	85.10
4	84.62	84.74	82.75	84.61
5	84.73	88.36	87.67	90.78
6	98.01	93.52	92.30	90.95
7	100.00	98.41	96.54	97.23
8	--	97.66	100.00	97.73

Relación porcentual entre el nº de alumnos aprobados y el nº de alumnos presentados.

Convocatoria Ordinaria y extraordinaria\*:

Semestre	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
1	89.06	90.76	94.55	93.15
2	86.43	79.93	89.33	87.04
3	90.49	84.52	95.68	92.58
4	85.47	85.09	90.08	93.44
5	87.77	88.56	95.29	96.54
6	97.90	91.15	96.10	96.47
7	100.00	97.77	98.72	98.85
8	--	97.83	100.00	100.00

\*En los títulos en los que se imparte docencia de las asignaturas en los dos semestres, debe tenerse en cuenta esta circunstancia en la interpretación de las tasas.

### A4.3. Tasa de absentismo

Relación porcentual entre el nº de alumnos NO presentados y el nº de matriculados.

Convocatoria Ordinaria:

Semestre	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
1	3.74	3.83	6.65	4.78
2	6.21	8.52	14.53	11.46
3	6.71	3.42	7.58	7.67
4	8.14	6.97	12.86	6.57
5	8.94	6.25	4.91	8.95
6	1.65	4.25	6.90	8.49
7	0.00	3.96	2.70	1.89
8	--	0.84	3.14	1.14

Convocatoria Ordinaria y extraordinaria\*:

Semestre**	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
1	2.95	2.56	5.24	4.20
2	4.84	5.75	12.23	8.57
3	1.39	2.66	6.12	5.21
4	3.65	4.14	8.16	3.27
5	1.57	4.82	3.09	5.91
6	1.01	2.07	3.14	4.03
7	0.00	1.85	1.35	0.92
8	--	0.00	3.14	0.38

\*Se consideran "NO presentados" a los alumnos que no se han presentado ni en la convocatoria ordinaria ni en la extraordinaria.

\*\*En los títulos en los que se imparte docencia de las asignaturas en los dos semestres, debe tenerse en cuenta esta circunstancia en la interpretación de las tasas.

## ANEXO 5: Propuestas a la COA por parte de los Coordinadores de asignatura

Las siguientes propuestas de mejora han sido elaboradas por los Coordinadores de Asignatura en los respectivos Informes de Asignatura de la titulación.

### A5.1. Propuestas a la COA por parte de los Coordinadores de asignatura

Asignatura	Propuesta
20504111 - Matemáticas I	No hay
20504124 - Biología Celular e Histología	No hay.
20504212 - Análisis Instrumental	No se proponen mejoras
20504213 - Metabolismo y su Regulación	Ninguna.
20504221 - Fisiología de Sistemas	Propongo realizar una reunión de coordinación vertical con las materias afines para analizar los contenidos que actualmente se están impartiendo en cada asignatura y poder coordinar perfectamente los mismos.
20504311 - Cultivos Celulares	No hay propuestas que realizar.
20504314 - Biología Molecular de Plantas	No se considera necesario.
20504317 - Sistemas Informáticos	No se realizan propuestas a la COA.
20504321 - Inmunología	No se observa ninguna.
20504322 - Procesos y Productos Biotecnológicos	No hay ninguna sugerencia que hacer a la Comisión de Coordinación Académica sobre la coordinación vertical.
20504325 - Retos en los Cultivos Agrícolas	Sería deseable poder contar con algún entrenamiento en el manejo de información en lengua inglesa.
20504329 - Evolución Molecular y Filogenia	Ninguna.
20504411 - Estructura e Ingeniería de Proteínas	Ninguna. La COA realiza un excelente trabajo en lo concerniente a la coordinación vertical.
20504412 - Patología y Protección Vegetal	No existen propuestas ya que consideramos que la coordinación vertical es satisfactoria
20504413 - Mejora Genética Vegetal	No hay propuestas
20504421 - Aspectos Legales y Sociales de la Biotecnología	
20504423 - Biotecnología Forestal	La coordinación vertical con la asignatura Producción Forestal en este curso ha sido planteada mediante una reunion que hemos tenido los coordinadores y profesores de ambas asignaturas. En esa reunion revisamos el temario y los enfoques de cada una y hemos concluido que son complementarios.

20504424 - Biología Estructural Computacional	Ninguna propuesta. En mi opinión, la COA, como es habitual año tras año, ha realizado una actuación correcta sobre la coordinación vertical.
20504497 - Genómica y Biotecnología Nutricional	Se solicita a la COA que no se asigne un sábado para la realización del examen de la convocatoria extraordinaria.
20504498 - Nuevas Terapias Biotecnológicas	La propuesta es continuar con la planificación actual para consolidar la asignatura.
20505085 - Biotecnología Microbiana Aplicada a la Producción de Alimentos	No hay propuestas a la COA del Grado. Las reuniones son adecuadas y se tratan todos los temas relevantes para la buena marcha de la titulación. Se analizan los datos, y se realizan propuestas de mejora.