



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

**20BC - Master Universitario en Biología Computacional**

CURSO ACADÉMICO

2019-20

RESPONSABLE

JESUS ISRAEL PAGAN MUÑOZ

## 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.....	3
4. Valoración del cumplimiento de lo establecido en la memoria de verificación.....	4
5. Análisis de las propuestas de mejora.....	8
6. Fortalezas y debilidades.....	9
7. Propuestas de mejora para los cursos siguientes.....	10

### Anexos

ANEXO 1: Perfil de los alumnos matriculados.....	1
ANEXO 2: Tasas de resultados académicos de la titulación por curso académico.....	2
ANEXO 3: Tasas de resultados académicos de las asignaturas por semestre y curso académico.....	6
ANEXO 4: Propuestas a la COA por parte de los Coordinadores de asignatura.....	9

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

### 1.1 Datos descriptivos de la titulación

<b>Titulación</b>	20BC - Master universitario en biología computacional
<b>Número de expediente (RUCT)</b>	4316260
<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>	60 ETCS
<b>Número de cursos</b>	1
<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>	Jesus Israel Pagan Muñoz
<b>Representante de alumnos</b>	Sara Sanchez-Heredero Martinez
<b>Vocales</b>	Jose Manuel Palacios Alberti Maria Garrido Arandia Antonio Molina Fernandez Alberto Masaguer Rodriguez

\* 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

Los informes de las asignaturas reflejan un grado alto de satisfacción con el desarrollo del semestre tanto por parte de los profesores como por parte de los alumnos como indica el número bajo de sugerencias recibidas en este informe. En cuanto a las sugerencias de mejora, se ha solicitado la reunión de un claustro de profesores en verano, mejora que ya se ha implementado para el curso académico 20-21 aunque quede fuera del periodo de evaluación de este informe. Finalmente, en cuanto a los comentarios sobre los perfiles de ingreso, en general los estudiantes admitidos deben tener formación previa en biología computacional. Aún así, es muy difícil que todos los alumnos admitidos tengan un perfil homogéneo, y por ello se han diseñado las asignaturas de los complementos formativos. En el curso que viene se estudiará la posibilidad de que estos complementos traten en suficiente profundidad los conocimientos que pueden ser necesarios para algunas asignaturas y que se imparten de modo minoritario en estos complementos actualmente.

### 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

Los resultados de los alumnos en todas las asignaturas han sido excelentes y el porcentaje de éxito ha sido muy alto. Además las encuestas sobre las asignaturas y el profesorado han sido, en general, muy positivas.

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

---

### 3.1 Admisión

Satisfactorias

El alto porcentaje de éxito en los alumnos que cursan el máster indica que los procesos de admisión seleccionan alumnos de forma adecuada.

### 3.2 Tasas de resultados de titulación (Ver Anexo 2)

Satisfactorias

Los resultados de la titulación son muy positivos. De hecho, todos los indicadores de rendimiento están por encima del 90% y en valores muy similares a los del curso anterior. El único valor por debajo de este porcentaje es el de alumnos graduados (87%), pero esta cifra es fácilmente explicable en base al perfil de los alumnos del máster: Todos los años el máster acoge alumnos que además de cursar esta titulación trabajan al mismo tiempo. Muchos de los alumnos que se encuentran en estas circunstancias optan por completar el máster en dos años, lo que explica que el porcentaje de alumnos graduados sea un poco menor que el resto de indicadores. Además la tasa de abandono ha sido mínima.

### 3.3 Tasas de resultados de asignaturas

Satisfactorias

El porcentaje de éxito en la mayoría de las asignaturas está por encima del 90%, lo que indica que los alumnos adquieren las competencias previstas en dichas asignaturas. Además, en la mayoría de los casos las encuestas de los alumnos valoran positivamente las asignaturas y el profesorado.

## 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

Se realizan encuestas entre los alumnos sobre la actividad docente de todos los profesores del máster y también sobre el desarrollo de las asignaturas. Además, se mantienen reuniones con los representantes de los alumnos siempre que estos lo solicitan y en cualquier caso tiene voz y voto en la Comisión Académica del Máster. Además, está a disposición de los alumnos un buzón de sugerencias, felicitaciones y quejas.

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

Satisfactorios

La mayoría de las encuestas de las asignaturas han sido positivas. Esto se valora de modo especial dadas las condiciones de confinamiento en que se ha desarrollado parte del curso académico. Por lo que la Comisión Académica felicita a todo el profesorado. El principal escollo en este sentido ha sido el desarrollo de las prácticas y TFMs. Sin embargo, la mayoría de los directores y alumnos han establecido un sistema de dirección telemática que ha permitido que la mayoría de los estudiantes terminen sus TFMs.

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

Implantado

Las encuestas de evaluación de profesorado se han realizado en todas las asignaturas con resultados positivos por la gran mayoría de profesores.

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

Satisfactorios

Como se ha indicado anteriormente, la mayoría de los alumnos han valorado muy positivamente la actividad docente de los profesores del máster.

### **4.2 Prácticas externas**

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

Implantado

Tanto los alumnos como los tutores realizan encuestas de evaluación de las prácticas curriculares.

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

Satisfactorios

En la mayoría de los casos, tanto los alumnos como los directores de prácticas han mostrado un alto grado de satisfacción con el desarrollo de las mismas. Este hecho es de valorar de modo especial dadas las circunstancias de confinamiento en que se desarrollaron gran parte de estas prácticas.

### **4.3 Movilidad**

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

Implantado

Varios alumnos han desarrollado prácticas y TFMs fuera de España en diferentes países de Europa por lo que considera que se ha cumplido el objetivo de fomentar la movilidad de los estudiantes del máster.

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

Satisfactorios

Todos los alumnos que han realizado prácticas y TFM fuera de España han defendido sus trabajos este curso académico, lo que apoya el éxito del programa de movilidad del máster.

## **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)**

En vías de implantación

Los alumnos realizan encuestas de satisfacción del máster. Los profesores utilizan los informes de asignaturas y la comunicación directa con la coordinación del máster. Debido a la juventud del máster, todavía no se han implantado encuestas entre los egresados, pero se espera poder hacerlo en un futuro próximo.

### **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

En aquellos colectivos que han realizado encuestas de satisfacción, el grado de apoyo al máster es alto.

## **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

El máster cuenta dos asignaturas especialmente dirigidas a la inserción de los estudiantes. También dentro del ciclo de seminarios se trata este tema.

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

Satisfactorios

Consultas informales a los alumnos egresados indican que la mayoría de los alumnos del máster encuentran trabajo en algo relacionado con su formación de posgraduado en menos de 6 meses después de haber terminado el máster.

#### **4.6 Sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones**

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

Implantado

Existe un buzón de sugerencias, felicitaciones y quejas. Cuando estas se reciben, son tramitadas por la Comisión Académica del Máster.

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

Satisfactorios

No se han recibido este año quejas en el buzón del máster.

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

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

Propuesta 1	
<b>Problema que se detectó</b>	Problema de conexión a internet para el uso de ciertos paquetes informáticos durante las clases.
<b>Descripción de la Propuesta de mejora</b>	En colaboración con el CBGP, se instalarán estos programas en una máquina virtual alojada en el servidor de dicho centro de investigación.
<b>¿Ha sido implantada?</b>	Si
<b>Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación</b>	Muy positiva. Esta mejora no solo ha permitido agilizar el desarrollo de las clases sino una rápida adaptación a la docencia online debido a las condiciones de confinamiento.

Propuesta 2	
<b>Problema que se detectó</b>	Necesidad de fomentar la movilidad de los alumnos
<b>Descripción de la Propuesta de mejora</b>	Se prevé fomentar los TFMs internacionales y la captación de alumnos internacionales
<b>¿Ha sido implantada?</b>	Si
<b>Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación</b>	Se ha implantado una beca de matriculación en el máster para estudiantes internacionales. También se ha fomentado la realización de TFMs internacionales. Este año tres alumnos han realizado este tipo de TFM.

## 6. Fortalezas y debilidades de la titulación

---

### 6.1 Fortalezas de la titulación

- El profesorado del máster cuenta con una formación interdisciplinar y con amplia experiencia tanto docente como investigadora, resultando en una mejor formación del alumnado.
- A diferencia de otros másteres, el nuestro cuenta con un programa de prácticas curriculares, lo que facilita la inserción laboral de los alumnos y también mejora su formación desde un punto de vista aplicado.
- El nuestro es uno de los másteres más demandados por los alumnos dentro de la UPM con más de 90 solicitudes de admisión cada año para un máximo de 30 plazas, lo que apoya el prestigio del máster.

### 6.2 Debilidades de la titulación

- La heterogeneidad en los perfiles de ingreso hace que el nivel de los estudiantes no sea equivalente. Se han implementado complementos formativos para paliar este problema, y se espera poder optimizar el contenido de los complementos formativos en base a la experiencia de los primeros años del máster.
- Al ser un máster inter-escuelas, la coordinación entre asignaturas es un poco más compleja que en un máster perteneciente a una única escuela. Aún con esto, la CA cuenta con miembros de todos los departamentos y escuelas implicados y se realizan claustros de profesores para fortalecer esta coordinación.

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

---

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

Propuesta 1	
<b>Problema detectado</b>	Coordinación vertical no optimizada
<b>Breve descripción de la Propuesta de mejora</b>	SAe implementarán claustros de profesores con una mayor frecuencia.
<b>Agentes responsables</b>	Dirección del Máster
<b>Grado de prioridad</b>	Alta



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: Perfil de los alumnos matriculados

---

### A1.1. Matriculados y egresados en el curso objeto del presente informe de titulación

Curso objeto del informe	Número
Nº de alumnos matriculados en la titulación	32
Egresados	22

Alumnos cuyo curso <u>más alto</u> en el que están matriculados es:	Número	Alumnos cuyo curso <u>más bajo</u> en el que están matriculados es:	Número
1º curso	32	1º curso	31
2º curso	--	2º curso	--
Otros	--	Otros	1

## ANEXO 2: Tasas de resultados académicos de la titulación por curso académico

---

### A2.1. 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 (%)
2019-20	1974	2019	97.77
2018-19	1488	1518	98.02

### A2.2. Tasa de abandono del primer curso (según fundación Madri+d)

No hay datos en la base de datos sobre las Tasas de Abandono Fundación para este plan

### A2.3. 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 <sup>***</sup>	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 (%)
2018-19	24	0	3	0.00

\* 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.

## A2.4. 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 (%)
2019-20	22	1416	1428	99.16
2018-19	19	1179	1179	100.00

\*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.

## A2.5. 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 (%)
2019-20	22	1416	1428	99.16
2018-19	19	1179	1179	100.00

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

## A2.6. 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 (%)
2018-19	24	19	2	87.50

\* 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 3: Tasas de resultados académicos de las asignaturas por semestre y curso académico

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

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

### A3.1. Tasa de rendimiento

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

Convocatoria Ordinaria:

Semestre *	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
1	--	--	93.43	92.20
2	--	--	98.55	98.82

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

Convocatoria Ordinaria y extraordinaria\*:

Semestre	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
1	--	--	97.00	93.58
2	--	--	98.55	98.82

\*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.

### A3.2. Tasa de éxito

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

Convocatoria Ordinaria:

Semestre	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
1	--	--	95.26	97.00
2	--	--	100.00	100.00

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

Convocatoria Ordinaria y extraordinaria\*:

Semestre	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
1	--	--	95.75	96.40
2	--	--	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.

### A3.3. Tasa de absentismo

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

Convocatoria Ordinaria:

Semestre	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
1	--	--	2.02	5.05
2	--	--	1.45	1.18

Convocatoria Ordinaria y extraordinaria\*:

Semestre**	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
1	--	--	2.00	3.67
2	--	--	1.45	1.18

\*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 4: 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.

### A4.1. Propuestas a la COA por parte de los Coordinadores de asignatura

Asignatura	Propuesta
203000024 - Retos en Programación Informática	A meeting of the professors in the programme, before the summer break, would help me (and all of us) better prepare for the following year.
203000025 - Análisis y Visualización de Datos Genómicos	Mejorar las selección de alumno admitidos en el Master para que la base de conocimiento inicial sea comparable. Es realmente difícil planificar un temario computacional que pueda ser seguido por alumnos sin ninguna experiencia en bioinformática. Para algunos alumnos, esta ha sido la primera vez que trabajaban con terminales Linux o lenguajes de programación.
203000026 - Mejora Asistida por Genómica	No hay.
203000027 - Herramientas Computacionales en Biología Evolutiva	No hay propuestas.
203000028 - Modelización y Simulación de Biosistemas	Ninguna.
203000029 - Biología Sintética y de Biosistemas	No hay sugerencias.
203000036 - Desarrollo Profesional y Transferencia Tecnológica	No las hay. Se considera que la Coordinación ha sido excelente.
203000037 - Valorización e Innovación Tecnológica	No hay propuestas al considerarse la coordinación excelente.