



INFORME DE PORCENTAJES DE SUPERACIÓN DE MATERIAS DEL GRADO EN BIOLOGÍA DE LA USC

Curso Académico: 2015-2016

Introducción	p. 3
Antecedentes	p. 4
Resultados	p. 6
<i>Generales</i>	p. 6
<i>Por curso</i>	p. 12
<i>Alarma temprana</i>	p. 21
<i>Una posible causa del bajo porcentaje de superación</i>	p. 21
Problemática generada	p. 24
<i>Índices de calidad</i>	p. 24
<i>Bolsas de alumnos</i>	p. 25
Calificaciones	p. 29

Introducción

Transcurridos 7 cursos académicos desde el inicio de la impartición del Grado en Biología de la USC (desde el curso 2009/10 hasta el curso 2015/16) resulta conveniente realizar una recapitulación sobre las calificaciones obtenidas por los alumnos del grado, y en especial sobre el porcentaje de alumnos que superan las materias.

Este informe se eleva a la Comisión de Docencia y a la Comisión de Calidad del centro, para que en el caso de detectarse problemas en algunas asignaturas se tomen las medidas necesarias para su solución. La *“RESOLUCIÓN do 15 de xuño de 2011 pola que se publica a Normativa de avaliación do rendemento académico dos estudantes e de revisión de cualificacións, aprobada no Consello de Goberno do 15 de xuño de 2011; DOG Num. 140, pp. 20529; 21/07/2011”* expone en el *“artículo 10. Actuaciones extraordinarias”* en el punto 2 *“No caso de que a porcentaxe de alumnos que superan unha disciplina se desvíe significativamente por exceso ou por defecto da media establecida para cada titulación, a COAP poderá instar á comisión de docencia ou de titulación do centro que solicite aos profesores responsables da materia xustificación dos motivos da desviación”*. Igualmente en el punto 1 explicita: *“Á vista dos resultados do rendemento académico de cada convocatoria, a Comisión de Ordenación Académica e Profesorado (COAP) poderá facer unha análise global por centros e por materias do rendemento académico dos estudantes para, de ser o caso, poñer en marcha as medidas que poidan axudar a corrixir as disfuncións ou problemas que se detecten (axuste do programa, cambio dos métodos de avaliación, etc.)”*. Parece oportuno estudiar desde el centro las desviaciones significativas, especialmente por defecto, evitando una posible intervención de la COAP en el Grado en Biología. La revisión de las materias con bajos porcentajes de alumnos que las superan es común en otros centros de nuestra universidad.

Antecedentes

En la memoria para la solicitud de verificación del título de Grado en Biología por la USC se incluye como resultado previsto una tasa de graduación del 60%. La tasa de graduación (IN37C-S01-PM-01) es el porcentaje de estudiantes que finalizan los estudios en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico a mayores en relación a su cohorte de entrada. Las tasas de graduación de la licenciatura en Biología de la USC llegaron a superar en los últimos cursos de la licenciatura el 40% (p.e. cursos 1999/00 y 2000/01), y la de los másteres impartidos en la Facultad son superiores al 80%. Sin embargo las correspondientes a los primeros años de la impartición del grado distan mucho del 60%, ya que en el curso 2013/2014 fue del 33.6%; mejorando un poco en el curso 2014/15 al alcanzar el 39.04%. Esta tasa es muy baja y es necesario realizar un estudio de las causas que pueden incidir en este valor tan bajo.

En otros de los indicadores más representativos del proceso de aprendizaje como son las tasas de éxito y rendimiento encontramos resultados similares. La tasa de éxito (IN35C-S01-PM-01 que es el porcentaje entre el número de créditos ordinarios superados y el número de créditos ordinarios presentados - excluidos adaptados, reconocidos o convalidados-) como mediana de los años en los que se ha impartido el grado es hasta el curso 2013-14 del 77% lo que nos sitúa entre las más bajas a nivel nacional (Figura 1). En cuanto a la tasa de rendimiento (IN34C-S01-PM-01 que es el porcentaje entre el número de créditos ordinarios superados y el número de créditos ordinarios en los que se matricula -excluidos adaptados, reconocidos o convalidados-) los resultados son peores al tener una mediana correspondiente a los años en los que se ha impartido el grado, hasta el curso 2013-14, del 62%. Este valor es el cuarto más bajo de España (respecto a otros 25 grados) y puede ser interpretado como alarmante (Figura 2). Este resultado contrasta con el de centros punteros como el correspondiente a la Universidad Pompeu Fabra que supera el 90%.

Puede resultar más representativa la tasa de rendimiento puesto que los no presentados se computan como materia no superada y por lo tanto se acercan más a la realidad de las convocatorias establecidas actualmente en nuestra universidad.

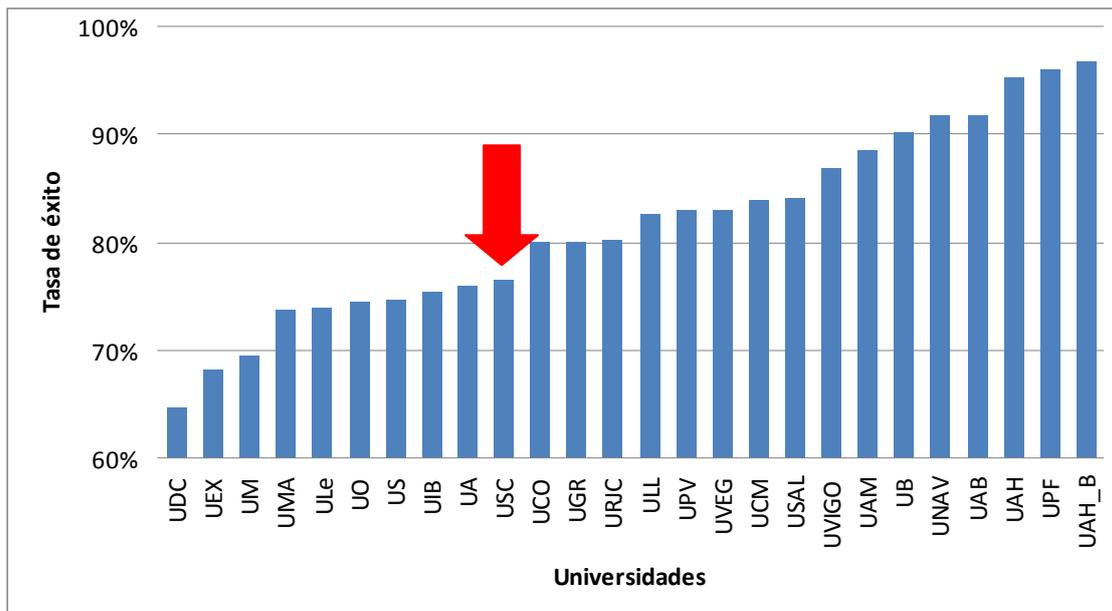


Figura 1. Mediana de la tasa de éxito correspondiente a los diferentes grados en Biología de las diferentes universidades españolas desde el comienzo de su impartición hasta el curso 2013-2014.

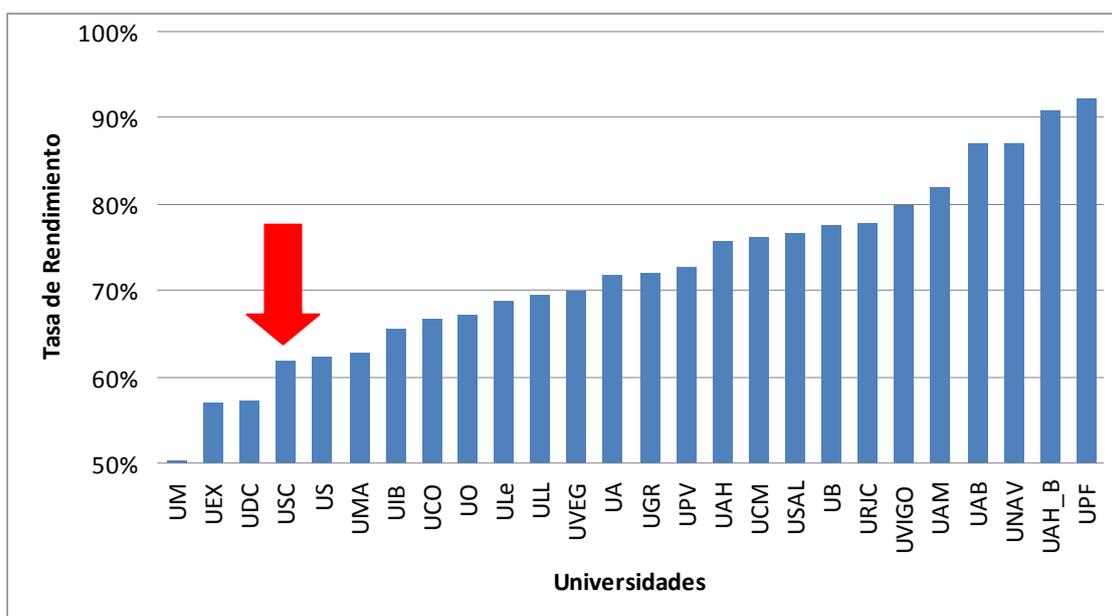


Figura 2. Mediana de la tasa de rendimiento correspondiente a los diferentes grados en Biología de las diferentes universidades españolas desde el comienzo de su impartición hasta el curso 2013-2014.

Resultados

Generales

El promedio (ponderado por el número de créditos) de alumnos que superan en cada convocatoria (incluyendo las dos oportunidades) las asignaturas del grado durante estos años ha sido del 68.8%. Este promedio han variado desde el curso 2009/10 hasta el 2015/16 de la siguiente forma: 60,8%, 60,3%, 60,6%, 71,6%, 71,4%, 72,2% y 71,0%. Este valor no es comparable en los tres primeros años, ya que corresponden a uno (primero), dos (primero y segundo) o tres (primero, segundo y tercero) cursos de impartición, mientras que a partir del curso 2012/13 corresponde a los cuatro. El valor es estable en los tres primeros cursos aumentado de forma clara, en más de un 10%, al empezar a impartirse cuarto. A partir de este curso se mantiene estable oscilando entre el 71.0% y el 72.2%.

Si aumentamos el nivel de detalle podemos observar los porcentajes de superación de la materia para cada curso académico y curso del grado en la Figura 3. La Tabla 1 incluye estos porcentajes junto con el promedio y error estándar correspondiente a cada curso.

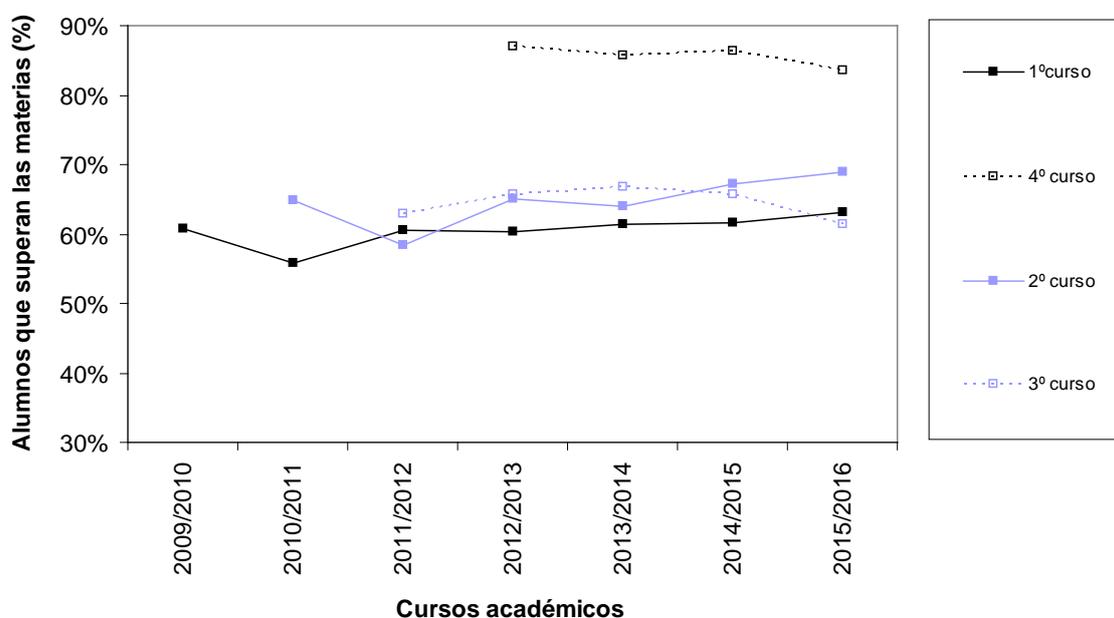


Figura 3. Promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico.

Podemos observar que para cada curso el porcentaje resulta bastante estable (mostrando baja dispersión como se aprecia en la Tabla 1). Es llamativo el bajo

rendimiento de la cohorte que accede en el curso 2010/11 y que se mantiene durante el segundo curso del grado (datos en diagonal de la Tabla 1: 56% y 58%). Esta cohorte anómala no coincide con la nota de corte de la PAU, aunque si es muy baja, pero si con el mayor número de abandonos (computados como los alumnos que abandonan en primero). Estos abandonos que se producen en los primeros cursos debido a que los alumnos no se presentan o a su bajo rendimiento es lo que ocasiona los porcentajes menores. No obstante no se puede establecer causalidad ya que es posible que los bajos porcentajes de superación de las materias sean las causas del abandono. Una vez que los alumnos abandonan esa cohorte recupera en el tercer curso los porcentajes similares a otras cohortes de acceso. También es cierto que al avanzar en el grado existen más repetidores, las cohortes se mezclan, y se tendería a la homogenización.

A nivel nacional existe una clara tendencia entre la nota de corte de la PAU y el rendimiento académico medido mediante la tasa de rendimiento, en el grado en Biología de la USC, tal y como muestra la Figura 4, existe una relación significativa ($p \leq 0.05$) entre dicha nota y el porcentaje de alumnos que superan de las materias. Se podría concluir que los conocimientos y el rendimiento previo de los alumnos tienen un ligero efecto ($r^2=0.43$) sobre el porcentaje de alumnos que superan las materias de primero; aumentando un 1.1% el porcentaje de alumnos que superan las materias de primero por cada punto de aumento del corte de la PAU.

Tabla 1. Promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. Se incluye la media y el error estándar (E.E.) correspondiente a cada curso del grado. Nota de corte de la PAU y número de alumnos que abandonan.

	1º curso	2º curso	3º curso	4º curso	Nota corte PAU	Nº de abandonos
2009/2010	61%				5.13	22
2010/2011	56%	65%			5.44	52
2011/2012	60%	58%	63%		6.97	35
2012/2013	60%	65%	66%	87%	5.17	39
2013/2014	61%	64%	67%	86%	6.88	--
2014/2015	62%	67%	66%	86%	7.80	--
2015/2016	63%	69%	61%	84%	8.55	--
Media	61%	65%	64%	86%	--	--
E.E.	1%	1%	1%	1%	--	--

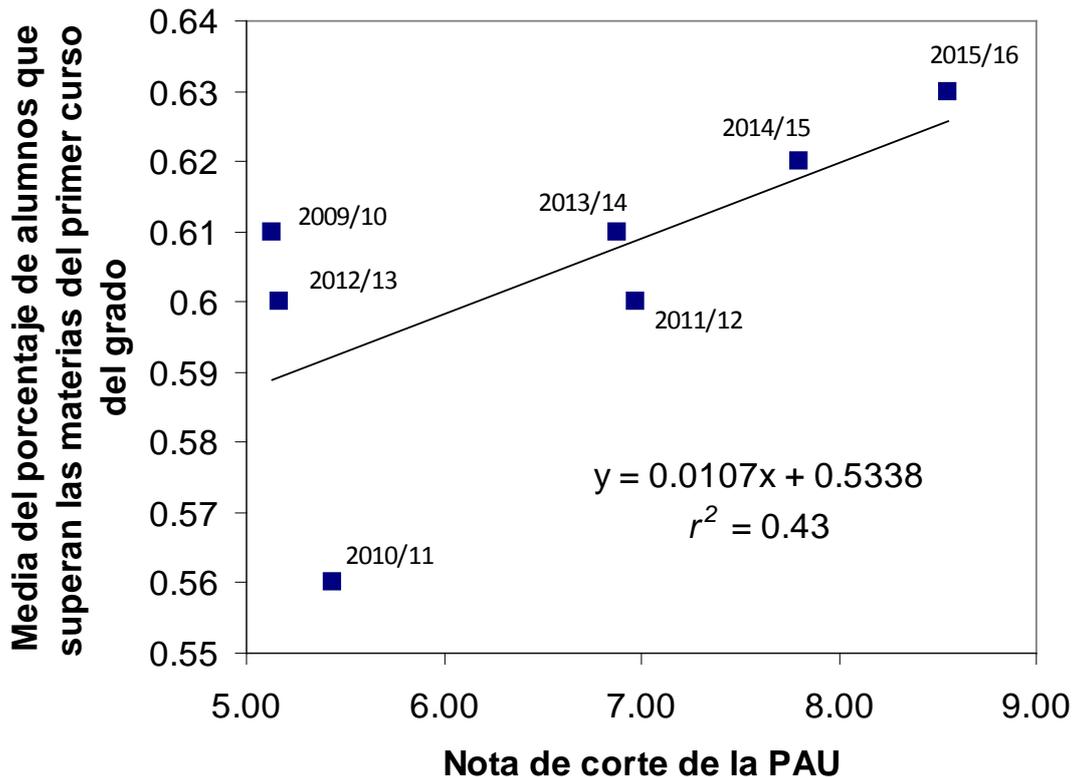


Figura 4. Relación entre la nota de corte de la PAU y la correspondiente media del porcentaje de alumnos que superan las materias del primer curso del grado. Se indica para cada valor el curso académico de acceso.

Como se comentó anteriormente el porcentaje de alumnos que superan las materias de cuarto es elevado. Es posible que este curso sea la meta a alcanzar para los demás. ¿Qué causa las diferencias en este porcentaje frente al de otros cursos? No parece que sean los profesores, en cuanto a su nivel de exigencia, ya que los mismos profesores impartiendo asignaturas de primero, segundo o tercero tienen porcentajes muy inferiores a cuando las imparten en cuarto. Podemos especular una serie de causas:

-**Optatividad.** Los alumnos escogen muchas de estas materias. No obstante tres de las cuatro asignaturas obligatorias mantienen porcentajes muy elevados.

-**Tamaño de los grupos.** Con la excepción de las asignaturas obligatorias el número de alumnos matriculados es menor. No obstante en algunas asignaturas el número de alumnos llega a superar los noventa.

- **Madurez del alumno.** En cuarto los alumnos son más mayores, ya han realizado las prácticas externas, ven cercana su salida de la facultad y se hacen más conscientes de la importancia de su expediente académico y de la necesidad de acabar en el menor tiempo sus estudios.

- **Tamaño de las asignaturas.** El número de créditos de las asignaturas de cuarto es

de 4,5 (con la excepción del Trabajo de Fin de Grado, que es de 6 créditos). Es posible que la reducción de créditos ayude al alumno en su proceso de aprendizaje, a pesar de tener más asignaturas y totalizar el mismo número de créditos durante el curso.

- **Nuevos programas docentes.** Muchas de las asignaturas que se imparten en cuarto se crearon con el Grado y no provienen de otras previas de la licenciatura. En estos casos es posible haber dimensionado correctamente la materia al número de créditos, evitando la condensación de materias de 10 y 12 créditos en 4,5, con los consiguientes problemas de rendimiento del alumnado si proviniesen de otras anteriores.

Es posible calcular, para cada una de las materias y cursos académicos la media del porcentaje de alumnos que las superan así como la dispersión de este porcentaje (i.e. con el error estándar). Para el conjunto de las materias se pueden calcular los percentiles inferiores del 10 y el 20% (el 10 y 20% de las materias con mayor número de no superados). Los resultados se muestran en las Tablas 2 y 3, ordenadas a modo de ranking por el porcentaje de alumnos que superan las materias en orden ascendente (Tabla 2) o por su dispersión entre los diferentes cursos académicos del porcentaje de alumnos que superan las materias en orden descendente (Tabla 3). Respecto a esta última tabla, las asignaturas que se resaltan en color rojo o naranja corresponden a aquellas que han sufrido los mayores cambios en el porcentaje de alumnos aprobados. En el apartado siguiente de este informe (resultados por curso) se prestará una atención especial a las mismas.

Tabla 2. Ranking ascendente en base a la media para los diferentes cursos académicos del porcentaje de alumnos que superan cada materia. Se incluye el error estándar para cada media. En trama roja las materias incluidas en el percentil inferior del 10%, en trama naranja las correspondientes al 20%.

Materias	Porcentaje de alumnos que superan las materias
Fisioloxía Vexetal II	44.6% ± 3.17%
Bioquímica II	45.72% ± 4.25%
Fisioloxía Vexetal I	49.01% ± 2.6%
Bioloxía Molecular	50.04% ± 3.85%
Química para Bioloxía	50.42% ± 1.52%
Bioloxía dos tecidos e órganos	53.54% ± 1.31%
Bioestatística	55.15% ± 4.45%
Bioloxía da célula	55.18% ± 3.01%
Bioquímica I	55.33% ± 3.54%
Xenética I	57.03% ± 2.98%
Xenética II	57.32% ± 3.28%
Xenética Evolutiva	57.53% ± 2.18%
Fisioloxía Animal	57.57% ± 1.08%
Xeoloxía	60.07% ± 5.47%
Fundamentos de Bioloxía Animal e Vexetal	60.36% ± 0.91%
Fisioloxía Animal Comparada	61.85% ± 2.98%
Biofísica	63.49% ± 2.24%
Antropoloxía Biolóxica	65.32% ± 2.35%
Bioxeoquímica	67.6% ± 3.73%
Botánica I	68.66% ± 4.02%
Matemáticas para Bioloxía	69.39% ± 2.43%
Zooloxía I	70.26% ± 3.1%
Bioquímica clínica e Patoloxía molecular	73.42% ± 5.46%
Bioloxía do desenvolvemento	73.57% ± 2.74%
Ecoloxía I	73.61% ± 3%
Microbioloxía II	74.71% ± 1.83%
Parasitoloxía	74.84% ± 1.25%
Botánica II	75.41% ± 4.06%
Zooloxía II	76.6% ± 1.05%
Edafoloxía	76.97% ± 5.73%
Ecoloxía II	79.31% ± 2.14%
Técnicas Básicas	80.55% ± 2.26%
Microbioloxía I	81.14% ± 2.47%
Evolución humana e diversidade molecular	82.8% ± 4.81%
Neurobioloxía	84.04% ± 3.47%
Microbioloxía clínica	86.13% ± 3.61%
Viroloxía	86.15% ± 2.19%
Biodiversidade animal e conservación	86.27% ± 2.23%
Inmunoloxía	87.46% ± 2.24%
Xeobotánica	87.64% ± 3.9%
Enxeñaría Xenética	89.29% ± 4.48%
Biotecnoloxía vexetal	89.31% ± 2.51%
Zooxeografía	90.47% ± 2.89%
Biodiversidade vexetal e conservación	92.07% ± 3.43%
Redacción e execución de proxectos	92.08% ± 0.54%
Ecoloxía III	92.65% ± 1.25%
Xenética humana	95.22% ± 1.41%
Fitopatoloxía	96.79% ± 1.16%
Traballo fin de grao	100% ± 0%

Tabla 3. Ranking descendente en base al error estándar de los diferentes cursos académicos del porcentaje de alumnos que superan cada materia. En tramas rojas y naranjas las materias con mayores variaciones entre años.

Materias	Porcentaje de alumnos que superan las materias
Edafología	76.97% ± 5.73%
Xeología	60.07% ± 5.47%
Bioquímica clínica e Patología molecular	73.42% ± 5.46%
Evolución humana e diversidade molecular	82.8% ± 4.81%
Enxeñaría Xenética	89.29% ± 4.48%
Bioestatística	55.15% ± 4.45%
Bioquímica II	45.72% ± 4.25%
Botánica II	75.41% ± 4.06%
Botánica I	68.66% ± 4.02%
Xeobotánica	87.64% ± 3.9%
Biología Molecular	50.04% ± 3.85%
Bioquímica	67.6% ± 3.73%
Microbiología clínica	86.13% ± 3.61%
Bioquímica I	55.33% ± 3.54%
Neurobiología	84.04% ± 3.47%
Biodiversidade vexetal e conservación	92.07% ± 3.43%
Xenética II	57.32% ± 3.28%
Fisiología Vexetal II	44.6% ± 3.17%
Zoología I	70.26% ± 3.1%
Biología da célula	55.18% ± 3.01%
Ecoloxía I	73.61% ± 3%
Fisiología Animal Comparada	61.85% ± 2.98%
Xenética I	57.03% ± 2.98%
Zoogeografía	90.47% ± 2.89%
Biología do desenvolvemento	73.57% ± 2.74%
Fisiología Vexetal I	49.01% ± 2.6%
Biotecnología vexetal	89.31% ± 2.51%
Microbiología I	81.14% ± 2.47%
Matemáticas para Biología	69.39% ± 2.43%
Antropología Biolóxica	65.32% ± 2.35%
Técnicas Básicas	80.55% ± 2.26%
Biofísica	63.49% ± 2.24%
Inmunología	87.46% ± 2.24%
Biodiversidade animal e conservación	86.27% ± 2.23%
Viroloxía	86.15% ± 2.19%
Xenética Evolutiva	57.53% ± 2.18%
Ecoloxía II	79.31% ± 2.14%
Microbiología II	74.71% ± 1.83%
Química para Biología	50.42% ± 1.52%
Xenética humana	95.22% ± 1.41%
Biología dos tecidos e órganos	53.54% ± 1.31%
Ecoloxía III	92.65% ± 1.25%
Parasitología	74.84% ± 1.25%
Fitopatología	96.79% ± 1.16%
Fisiología Animal	57.57% ± 1.08%
Zoología II	76.6% ± 1.05%
Fundamentos de Biología Animal e Vexetal	60.36% ± 0.91%
Redacción e execución de proxectos	92.08% ± 0.54%
Traballo fin de grao	100% ± 0%

Por curso

A continuación aumentaremos el nivel de detalle y se exponen el porcentaje de alumnos que superan una determinada materia en cada uno de los cursos académicos. Estos resultados se agruparon por cursos. Se ha calculado para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido el percentil inferior del 10 y 20% del porcentaje de alumnos que superan las materias. Estos percentiles han tenido los valores del 50% para la $p=0.1$ y del 55% para la $p=0.2$. Dichos percentiles se han incluido como líneas horizontales en las figuras que se muestran a continuación y como tramas en las tablas.

Respecto a las materias de primero (Figura 5 y Tabla 4) cabe destacar algunas de las mismas. Nos centramos principalmente en aquellas que se encuentran por debajo del percentil del 20%. Además no debemos de prestar atención a datos aislados, si no intentar centrarnos en las tendencias. Bioestadística presenta porcentajes muy bajos de alumnos que superan la materia en los primeros cursos pero estos han ido aumentando hasta el 74% en el curso 2015/16. Lo mismo sucede en Geología que a partir del curso 2012/13 los eleva coincidiendo con un cambio en el profesorado y en el coordinador de la materia. En el lado contrario Biología de la Célula parece sufrir un descenso, a lo largo del tiempo de este porcentaje, siendo muy acusado el último curso. Biología de los tejidos y órganos también experimenta un claro y alarmante descenso en el curso 2015/16. Química para Biología que presenta uno de los peores resultados del grado, no obstante experimenta una clara mejoría en el curso 2015/16. En la Tabla 3 podemos observar como Geología y Bioestadística eran unas de las materias con mayor dispersión entre los diferentes cursos en los que se han impartido. Esa dispersión nos sirve para detectar cambios, como los positivos de dichas materias.

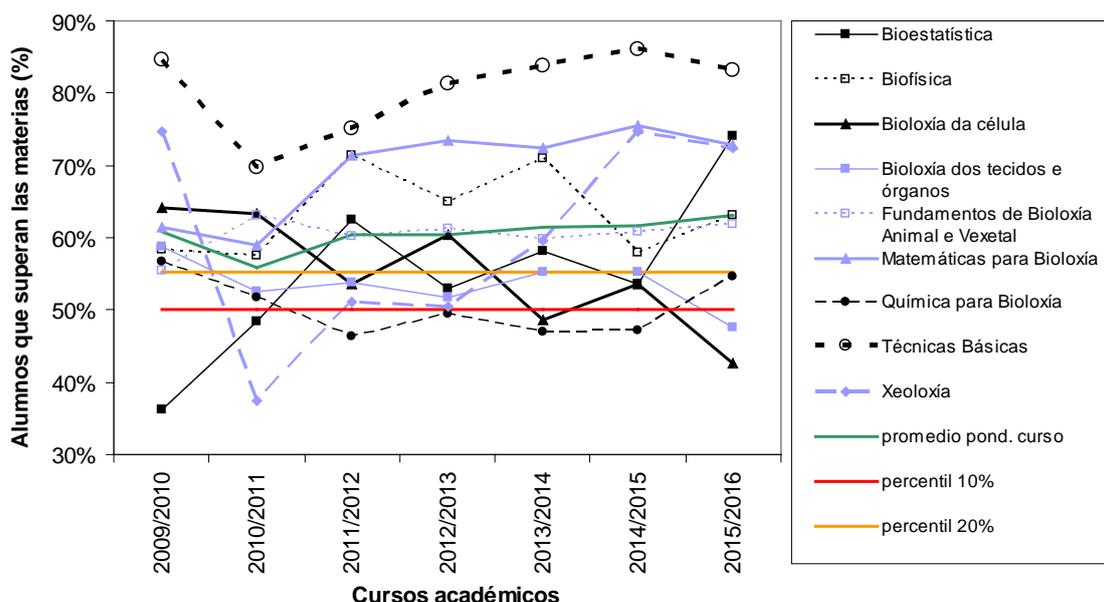


Figura 5. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del primer curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. La línea horizontal roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La línea horizontal naranja representa el percentil inferior del 20%.

Tabla 4. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del primer curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. Para cada materia se incluye la media del porcentaje de alumnos que superan dicha materia junto con su error estándar (E.E.). La trama roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La trama naranja el del 20%.

	Bioestadística	Biofísica	Biología da célula	Biología dos tecidos e órganos	Fundamentos de Biología Animal e Vexetal	Matemáticas para Biología	Química para Biología	Técnicas Básicas	Xeoloxía	promedio pond. curso
2009/2010	36%	58%	64%	59%	55%	61%	57%	85%	75%	61%
2010/2011	49%	58%	63%	53%	63%	59%	52%	70%	38%	56%
2011/2012	62%	71%	54%	54%	60%	71%	46%	75%	51%	60%
2012/2013	53%	65%	60%	52%	61%	73%	49%	81%	50%	60%
2013/2014	58%	71%	49%	55%	60%	72%	47%	84%	60%	61%
2014/2015	54%	58%	54%	55%	61%	75%	47%	86%	75%	62%
2015/2016	74%	63%	43%	48%	62%	73%	55%	83%	72%	63%
Media	55%	63%	55%	54%	60%	69%	50%	81%	60%	61%
E.E.	4%	2%	3%	1%	1%	2%	2%	2%	5%	1%

Podemos observar los resultados de las materias de segundo en la Figura 6 y la Tabla 5. Llama primeramente la atención la mejoría de la materia Bioquímica II con porcentajes en aumento desde los extremadamente bajos en el curso 2011/12 (31%). Dicha mejoría no se corresponde a cambios en los docentes o la coordinación, por lo que pueden ser debidos al sistema de evaluación y/o a la variación de la exigencia en la materia y/o a la reducción de los contenidos¹. El incremento de este porcentaje la sitúa entre las más variables del grado. No obstante aun se encuentra por debajo del percentil del 20%. Los resultados correspondientes a Bioquímica I han sido muy variables aunque a partir del curso 2012/13 han experimentado una significativa mejora. Las dos asignaturas de Botánica, tanto la I como la II, presentan un elevadísima variabilidad. En el caso de la Botánica II hay un salto importante entre los dos primeros cursos analizados (63 y 64%) y los tres siguientes con valores de 83, 85 y 82%. Por último son destacables las variaciones de las asignaturas de Genética I y Genética II. En la primera de ellas se ha detectado un gran descenso en el porcentaje de alumnos que la superan y es una de las pocas en las que se detectan diferencias significativas entre grupos (Comisión de Docencia del 8 de marzo de 2016), de forma que parte de dicho descenso puede ser justificado por problemas de coordinación.

¹ La reducción de la materia ha sido gracias a las labores de coordinación y tras el acuerdo con profesores del Dpto. de Genética. En la guía docente de los cursos 2014-15 y 2015-16 (también en la del curso actual) de Bioquímica II aparece la siguiente aclaración: "Por acordo con profesores do Departamento de Xenética e para evitar solapamentos innecesarios, os temas 28, 29, 30, 33, 34, 35 e 36, serán impartidos dentro da materia de Xenética e non serán obxecto de explicación ou exame dentro da materia de Bioquímica II".

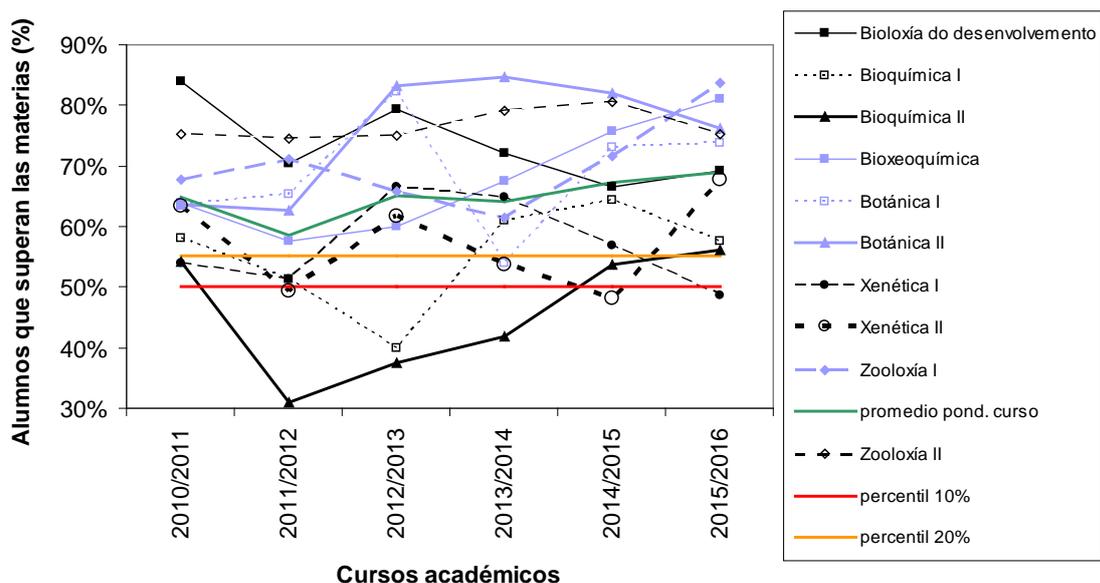


Figura 6. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del segundo curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. La línea horizontal roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La línea horizontal naranja el del 20%.

Tabla 5. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del segundo curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. Para cada materia se incluye la media del porcentaje de alumnos que superan dicha materia junto con su error estándar (E.E.). La trama roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La trama naranja el del 20%.

	Biología do desenvolvemento	Bioquímica I	Bioquímica II	Bioxioquímica	Botánica I	Botánica II	Xenética I	Xenética II	Zooloxía I	Zooloxía II	promedio pond. curso
2010/2011	84%	58%	54%	64%	64%	64%	54%	63%	68%	75%	65%
2011/2012	70%	51%	31%	58%	65%	63%	51%	49%	71%	74%	58%
2012/2013	79%	40%	38%	60%	82%	83%	67%	62%	66%	75%	65%
2013/2014	72%	61%	42%	67%	54%	85%	65%	54%	61%	79%	64%
2014/2015	66%	64%	54%	76%	73%	82%	57%	48%	72%	81%	67%
2015/2016	69%	58%	56%	81%	74%	76%	49%	68%	84%	75%	69%
Media	74%	55%	46%	68%	69%	75%	57%	57%	70%	77%	65%
E.E.	3%	4%	4%	4%	4%	4%	3%	3%	3%	1%	1%

En referencia a las asignaturas de tercero los resultados se pueden observar en la Figura 7 y Tabla 6. Destaca por sus bajos porcentajes la materia Fisiología Vegetal II, con un claro descenso en el último curso a pesar del incremento del porcentaje en los dos cursos anteriores. Fisiología Vegetal I que había experimentado una notable recuperación en el último curso 2014/15, ha vuelto a descender hasta el 42%. Es llamativo del mismo modo el ascenso de Ecología I que tras un descenso, posiblemente vinculado a un cambio de profesorado y coordinación, ha recobrado un elevado valor en este último curso.

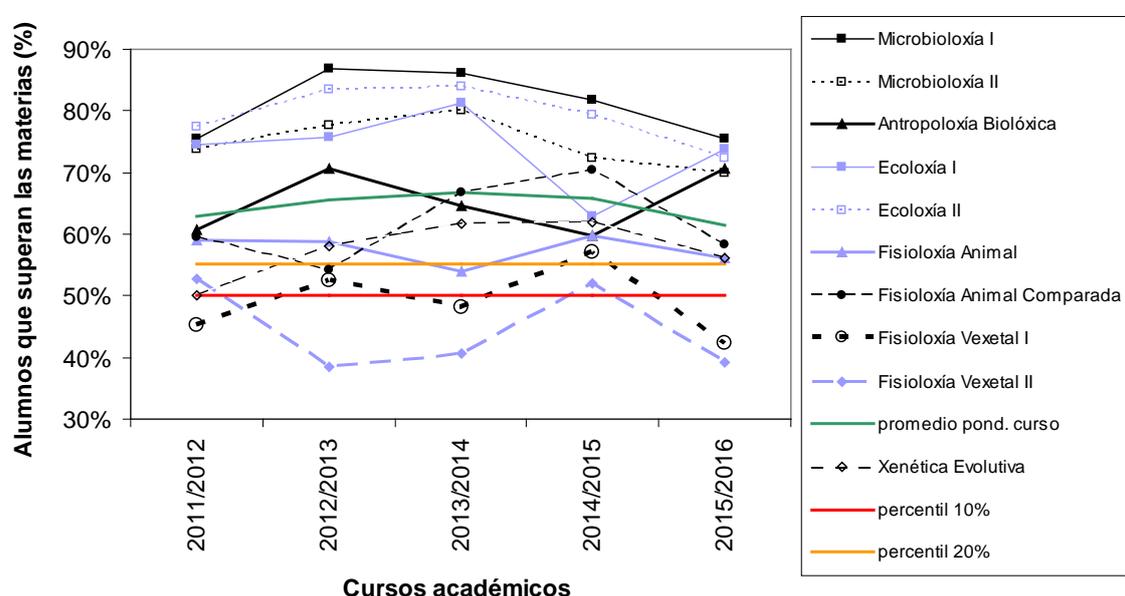


Figura 7. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del tercer curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. La línea horizontal roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La línea horizontal naranja el del 20%.

Tabla 6. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del tercer curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. Para cada materia se incluye la media del porcentaje de alumnos que superan dicha materia junto con su error estándar (E.E.). La trama roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La trama naranja el del 20%.

	Microbiología I	Microbiología II	Antropología Biológica	Ecología I	Ecología II	Fisiología Animal	Fisiología Animal Comparada	Fisiología Vexetal I	Fisiología Vexetal II	Xenética Evolutiva	promedio pond. curso
2011/2012	76%	74%	61%	75%	77%	59%	59%	45%	53%	50%	63%
2012/2013	87%	78%	71%	76%	83%	59%	54%	52%	39%	58%	66%
2013/2014	86%	80%	65%	81%	84%	54%	67%	48%	41%	62%	67%
2014/2015	82%	72%	60%	63%	79%	60%	70%	57%	52%	62%	66%
2015/2016	75%	70%	71%	74%	72%	56%	58%	42%	39%	56%	61%
Media	81%	75%	65%	74%	79%	58%	62%	49%	45%	58%	64%
E.E.	2%	2%	2%	3%	2%	1%	3%	3%	3%	2%	1%

Para finalizar, los resultados de cuarto curso se presentan en la Tabla 7 y Figura 8 para las materias obligatorias y las asignaturas con mayor relación con el medio natural y en la Tabla 8 y Figura 9 el resto de las correspondientes a este curso. Respecto al primer bloque de asignaturas destaca claramente Biología Molecular. Los resultados de esta asignatura difieren de forma significativa al de resto de asignaturas de cuarto, ya que estas promedian el 86% y Biología Molecular no supera el 50%. No obstante es de reseñar que el resultado ha mejorado de forma clara en los tres últimos cursos, y en especial en el curso 2015/16 (un incremento del 11%). Destaca también en este bloque la materia Edafología, que presenta una gran dispersión con variaciones que llegan al 18% entre cursos. Destaca igualmente un bajo rendimiento del alumnado en el curso 2013/14 en la asignatura de Geobotánica coincidiendo con un cambio de profesorado durante ese año.

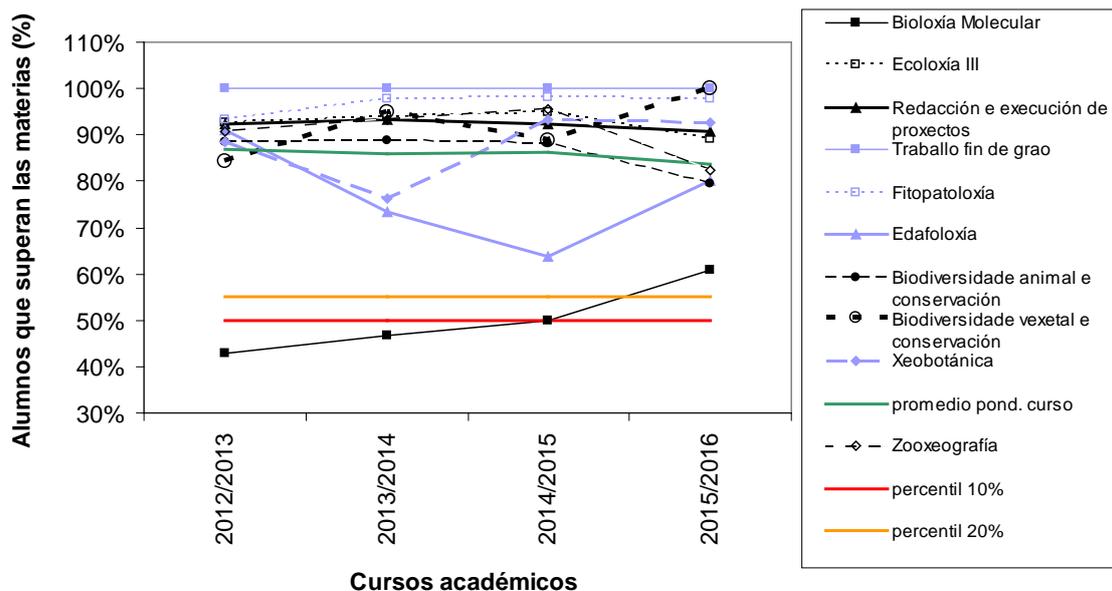


Figura 8. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del cuarto curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. La línea horizontal roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La línea horizontal naranja el del 20%.

Tabla 7. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del cuarto curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. Para cada materia se incluye la media del porcentaje de alumnos que superan dicha materia junto con su error estándar (E.E.). La trama roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La trama naranja el del 20%.

	Biología Molecular	Ecología III	Redacción e ejecución de proyectos	Trabajo fin de grado	Fitopatología	Edafología	Biodiversidad animal e conservación	Biodiversidad vegetal e conservación	Xeobotánica	Zooxeografía	promedio pond. curso
2012/2013	43%	93%	92%	100%	93%	91%	89%	84%	88%	91%	87%
2013/2014	47%	94%	93%	100%	98%	73%	89%	95%	76%	93%	86%
2014/2015	50%	95%	92%	100%	98%	64%	88%	89%	93%	96%	86%
2015/2016	61%	89%	91%	100%	98%	80%	80%	100%	93%	82%	84%
Media	50%	93%	92%	100%	97%	77%	86%	92%	88%	90%	86%
E.E.	4%	1%	1%	0%	1%	6%	2%	3%	4%	3%	1%

Con respecto al segundo bloque se observa mayor homogeneidad y cabe destacar la

alta variación en asignaturas como Ingeniería Genética, Bioquímica clínica y Patología molecular, Microbiología clínica y Neurobiología. Con la excepción de Microbiología clínica que incluyó nuevos docentes en el curso 2014/15, en el resto no ha habido cambios de docentes. Parece que tampoco se han producido cambios en los sistemas de evaluación por los que es difícil establecer hipótesis sobre las causas de esta variación, ya que no guarda relación tampoco entre asignaturas. Aplicando el criterio expuesto anteriormente la materia de cuarto curso que debería de intentar corregir sus resultados sería únicamente Biología Molecular.

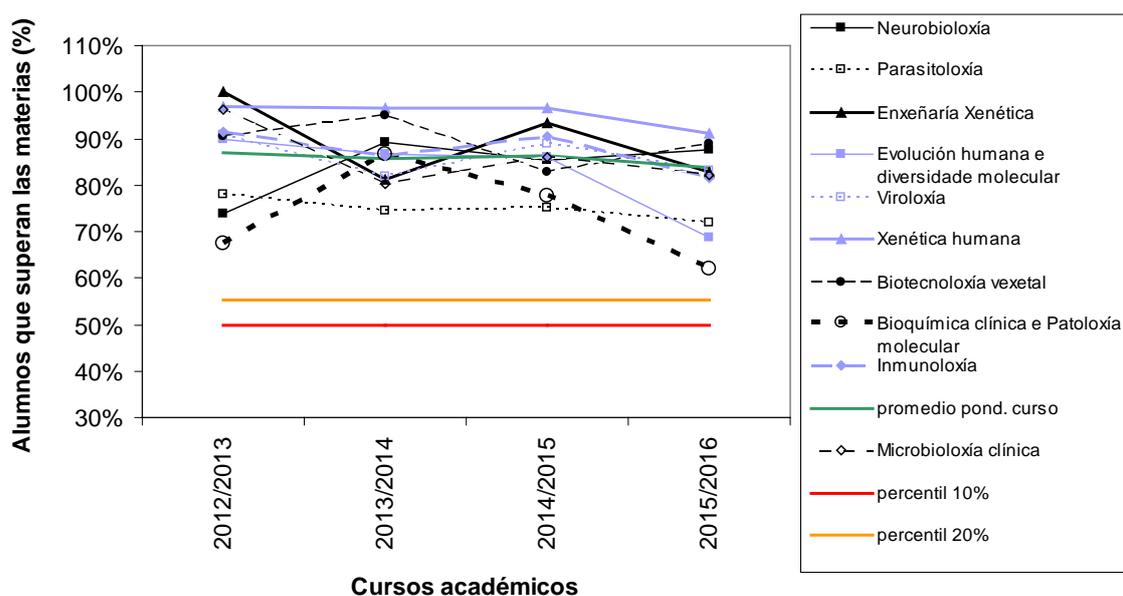


Figura 9. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del cuarto curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. La línea horizontal roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La línea horizontal naranja el del 20%.

Tabla 8. Porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias del cuarto curso del grado en cada curso académico. Se incluye el promedio ponderado por los créditos del porcentaje de alumnos que superan las diferentes materias en cada curso del grado y curso académico. Para cada materia se incluye la media del porcentaje de alumnos que superan dicha materia junto con su error estándar (E.E.). La trama roja representa el percentil inferior del 10% del porcentaje de alumnos que superan las materias para el total de todas las materias del grado y para todos los cursos académicos en los que se ha impartido. La trama naranja el del 20%.

	Neurobiología	Parasitología	Enseñaría Xenética	Evolución humana e diversidad molecular	Virología	Xenética humana	Biología vegetal	Bioquímica clínica e Patología molecular	Inmunología	Microbiología clínica
2012/2013	74%	78%	100%	90%	91%	97%	90%	68%	91%	96%
2013/2014	89%	74%	81%	87%	82%	97%	95%	86%	86%	80%
2014/2015	85%	75%	93%	86%	89%	96%	83%	78%	90%	86%
2015/2016	88%	72%	83%	69%	83%	91%	89%	62%	82%	82%
Media	84%	75%	89%	83%	86%	95%	89%	73%	87%	86%
E.E.	3%	1%	4%	5%	2%	1%	3%	5%	2%	4%

De forma general, un factor que no se ha introducido en el análisis, y que podría influir en el porcentaje de alumnos que superan una materia, es la fecha del examen. Si el examen es de los primeros en realizarse, los resultados suelen ser mejores que si el examen es de los últimos o está cercano a una materia que presenta un bajo porcentaje de superación. Sin embargo, esto tiende a auto-compensarse porque a las materias con muchos repetidores durante algunos cursos se les ha asignado una fecha de examen más temprana para que los profesores tengan más tiempo para corregir, aunque esto supone penalizar a las materias con pocos repetidores (porque se colocarán hacia el final).

Alarma temprana

De acuerdo con el criterio presentado en el informe del curso anterior a la comisión de docencia (reunión de 6 de octubre de 2015) se establece dicho criterio, a modo de alarma temprana, para poder corregir las desviaciones de algunas materias respecto a los porcentajes de superación de las mismas correspondientes al grado. Este criterio consiste en obtener valores inferiores al percentil del 20% (de todas las materias desde que se empezó a impartir la titulación) dos años consecutivos. Las asignaturas en las que se detecta alarma tras el curso 2015/16 son:

- Biología de la Célula
- Biología de los Tejidos y Órganos
- Química para Biología
- Fisiología Vegetal II

Las materias que han salido de la alarma temprana respecto al curso 2014/15, y que por lo tanto deben de ser felicitadas por su mejora en el porcentaje de superación por parte de los alumnos de las mismas, son:

- Bioquímica II
- Genética II
- Biología Molecular

Una posible causa del bajo porcentaje de superación

Uno de los problemas que podrían subyacer en relación a las asignaturas que presentan bajos porcentajes de superación es la baja carga de horas interactivas en el PDA de las mismas.

Así, se comprueba que existe una relación significativa ($p < 0.05$) entre el porcentaje de créditos prácticos (horas de docencia interactiva de laboratorio, ordenador y campo) y el porcentaje de aprobados (como datos promedio de los resultados comprendidos entre 2009/10 y 2014/15) (rho de Spearman con un valor de 0.29 que para un $n=49$ se asocia a una significación de 0.049) como se observa en la Figura 10.

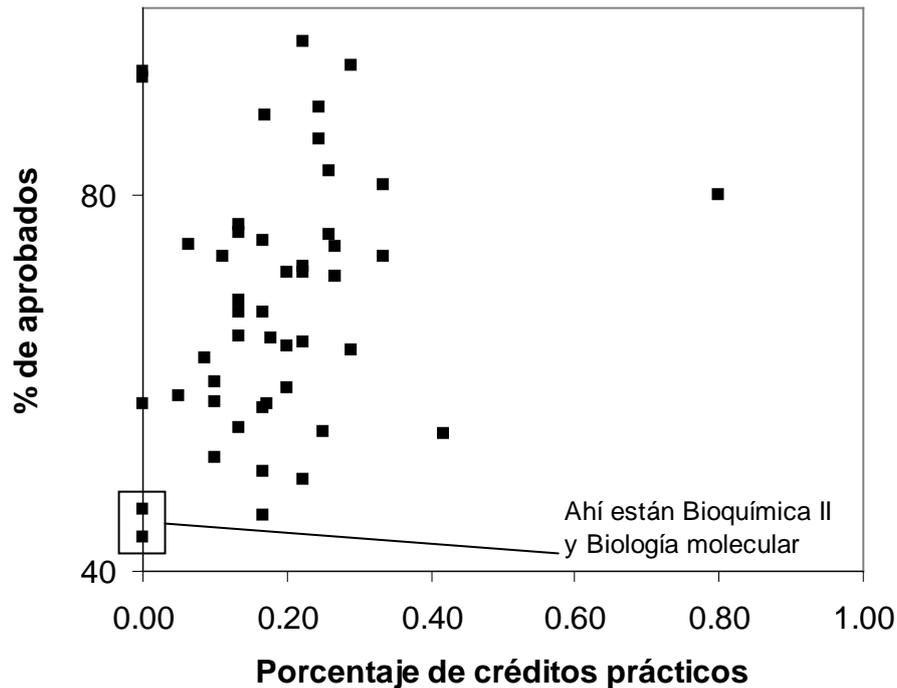


Figura 10. Relación entre el porcentaje de créditos prácticos y el porcentaje de aprobados entre 2009/10 y 20014/15.

La causa parece lógica. Una disminución de la carga interactiva conlleva el aumento del porcentaje de horas expositivas; mientras que el tiempo de trabajo necesario por hora interactiva se estima en 0,5 horas el de horas expositivas se sitúa en 1,5 horas. Es obvio que la gran mayoría de la materia a estudiar y ampliar proviene de las horas expositivas. De esta forma una asignatura de 6 créditos con 60 horas de clases expositivas representaría 90 horas de trabajo personal (no presencial) mientras que si tuviese 30 horas de interactivas y el resto de expositivas representaría 60 horas de trabajo presencial.

Es conveniente realizar una apreciación; si cada curso tiene una carga de 60 créditos (30 créditos por semestre), eso equivale a:

- $30 \cdot 10 \text{ horas} = 300 \text{ horas presenciales}$
- $30 \cdot 15 \text{ horas} = 450 \text{ horas no presenciales}$
- Total= 750 horas
- $750 \text{ horas} / 8 \text{ horas de trabajo por jornada} = 94 \text{ jornadas}$

Poniendo como ejemplo este curso académico el primer semestre (desde el inicio al último examen) son 136 días, lo que equivale a 97 días laborables sin contar festivos. De forma análoga el segundo semestre equivaldría a 93 días. Así, cuadra justo 8 horas de trabajo al día, menos sábados y domingos, sin que haya otros festivos.

Por otro lado en el grado hemos sufrido un incremento de las horas expositivas, tal y como se recoge en el “INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO del Grado en Biología del Curso Académico: 2014/2015” en donde se refleja que respecto a la memoria de grado se han incrementado las horas expositivas de 16 materias de las 49 ofertadas (de la forma reflejada en la Tabla 9), mientras que una única materia ha disminuido su carga de horas expositivas (Fisiología Animal con 5 horas de reducción).

Tabla 9. Aumento de las clases interactivas (CE) expresado en horas para las materias de grado en la actualidad (PDA) respecto a la memoria de grado.

Materias	Aumento CE
Química para Biología	21
Matemáticas para Biología	20
Biofísica	18
Bioestadística	15
Biología de la célula	13
Biología del desarrollo	12
Virología	10
Parasitología	8
Fundamentos de Biología Animal e Vegetal	6
Botánica I (Plantas no Vasculares)	4
Botánica II (Plantas Vasculares)	4
Técnicas Básicas	2
Zoología I	2
Zoología II	2
Microbiología clínica	2

La mitad de las materias que se incluyen en la alarma temprana del apartado anterior se encuentran en la Tabla 9 (i.e. Biología de la Célula y Química para Biología). En definitiva, podríamos sospechar que hemos seguido un camino contrario en el reparto de actividades del PDA al adecuado para mejorar el porcentaje de superación de las materias.

Problemática generada

Índices de calidad

Llegados este momento es necesario hacer una reflexión. A pesar de que el nivel de exigencia de una asignatura corresponde a los docentes de la misma, no hay que olvidar que la marcha del grado puede verse afectada por decisiones unipersonales. El nivel de exigencia de uno o pocos profesores puede diferir significativamente de los del resto del grado, pero estos impondrán el valor de los criterios de calidad a la mayoría, pudiendo causar una disminución de los mismos que afecte negativamente al conjunto de los profesores del grado. Un solo profesor y una sola asignatura puede disminuir drásticamente índices como la “tasa de graduación” o la “duración media de los estudios” (IN38G-S01-PM-01 que es la duración media, en años, que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios), o la “eficiencia de los titulados” (IN39G-S01-PM-01 que es el porcentaje entre el número total de créditos del plan de estudios en los que se deberían matricular a lo largo de sus estudios el conjunto de los graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente se matriculó). Otros indicadores tales como las tasas de evaluación, rendimiento o evaluación son mucho menos sensibles a una única o a un pequeño grupo de asignaturas.

Como se planteó en la sección de antecedentes del presente informe, en la memoria para la solicitud de verificación del título de Grado en Biología por la USC se incluye como resultado previsto una tasa de graduación del 60% que en el curso 2013-2014 fue del 33.6%. **Esta tasa puede depender en gran medida de una o pocas asignaturas.** Por eso es necesario establecer un control en aquellas asignaturas con porcentajes de alumnos que las superan que difieran significativamente de los del resto de las materias.

Bolsas de alumnos

Un segundo problema de las asignaturas con bajos porcentajes de alumnos que las superan es la formación de bolsas de alumnos repetidores. Estas bolsas pueden suponer problemas de organización docente y académica. Asumamos por ejemplo un porcentaje de superación de la materia de 50% (percentil del 10%) y un número de alumnos de 150 (los de nuevo acceso al grado). El número de alumno de la materia se elevaría año tras año tal y como se muestra en la Figura 11 hasta estabilizarse en 300. Dadas las actuales consideración de la USC respecto a los alumnos repetidores en relación al número de grupo existentes, obviamente esto resulta un problema. El número de alumnos por grupo afecta claramente a la calidad de la docencia y es un importante punto a tener en cuenta.

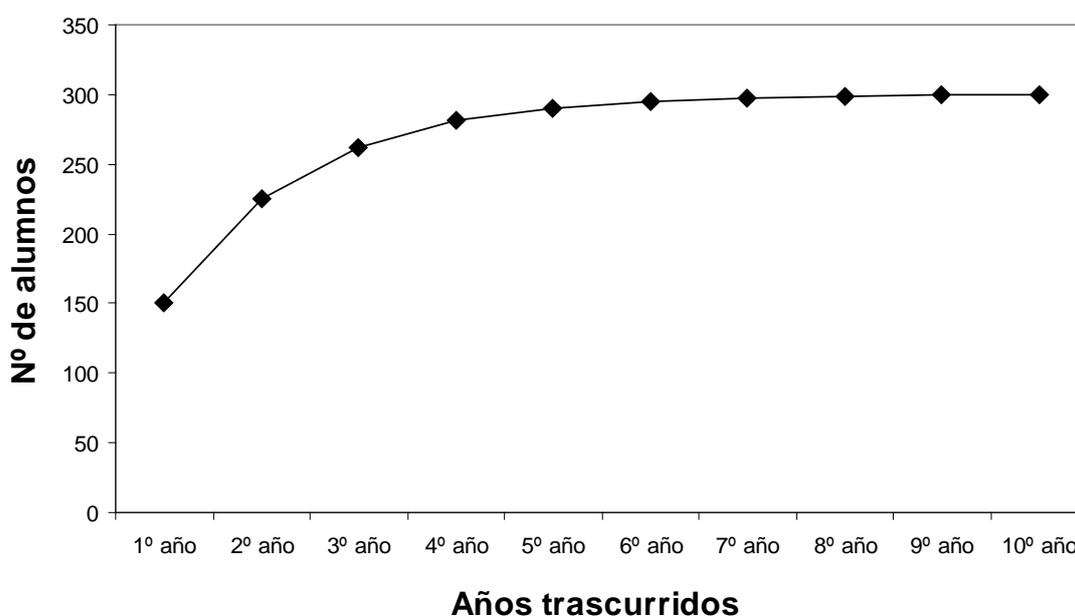


Figura 11. Número de alumnos de una asignatura con un porcentaje de alumnos que la superan del 50% y con 150 alumnos de acceso anual.

Este problema se puede ilustrar con diferentes asignaturas. Así Química para Biología (Figura 12) se aproxima a esta simulación y ha llegado a tener 230 alumnos.

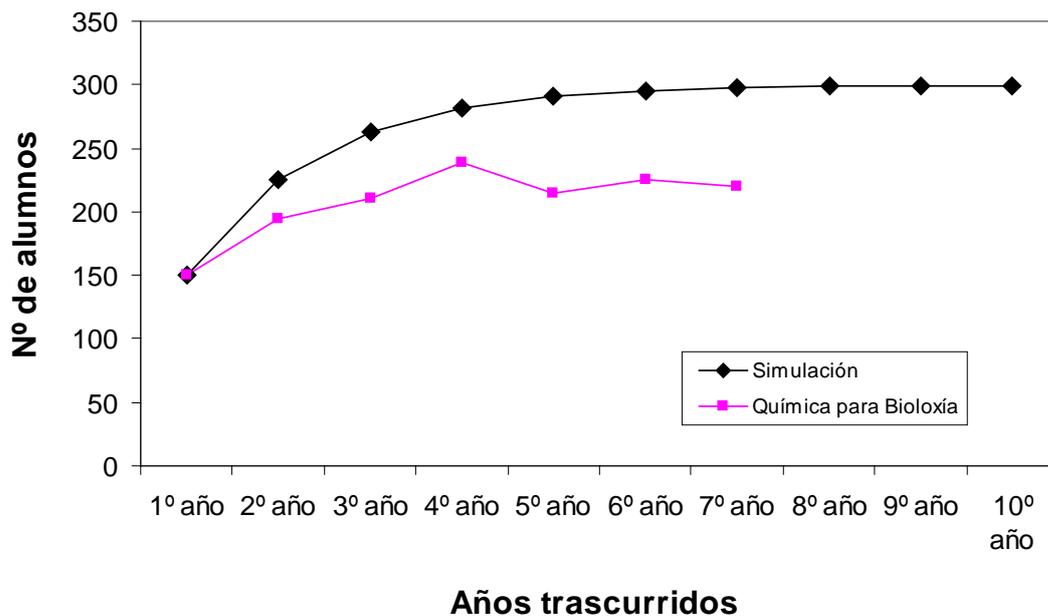


Figura 12. Número de alumnos de la asignatura Química para Biología desde el inicio de su impartición y resultados de una simulación con un porcentaje de alumnos que la superan del 50% y con el número inicial real de alumnos.

Pasa lo mismo con asignaturas como Bioquímica II o Biología Molecular, que al tener porcentajes muy inferiores al 50% y aumentar el número de alumnos que cursan por primera vez la asignatura han llegado a situar por encima de la simulación (Figuras 13 y 14), disminuyendo respecto a la misma con las mejoras en el porcentaje de superación en el caso de Bioquímica II.

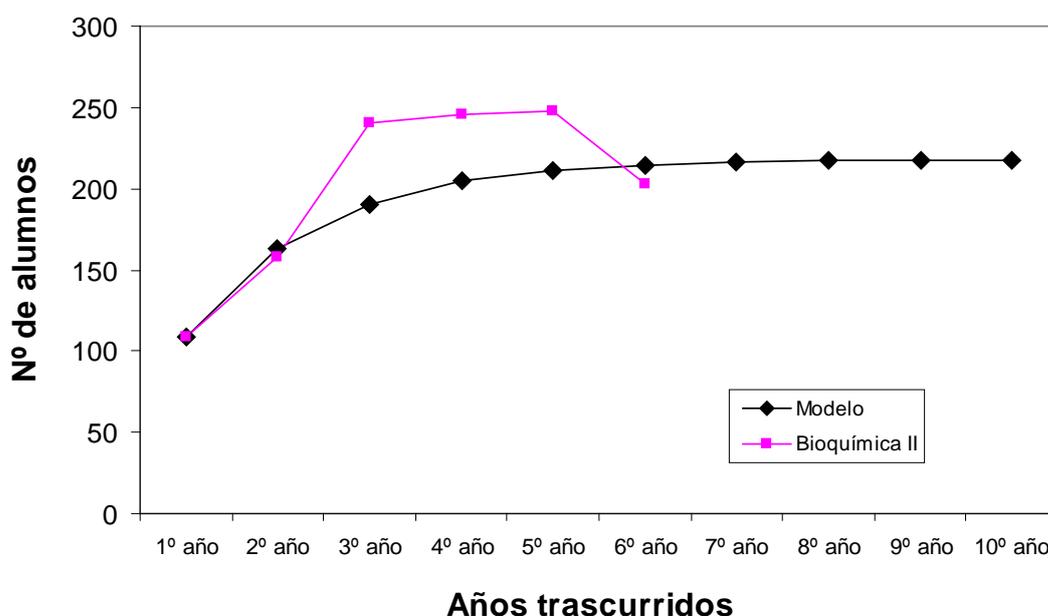


Figura 13. Número de alumnos de la asignatura Bioquímica II desde el inicio de su impartición y resultados de una simulación con un porcentaje de alumnos que la superan del 50% y con el número inicial real de alumnos.

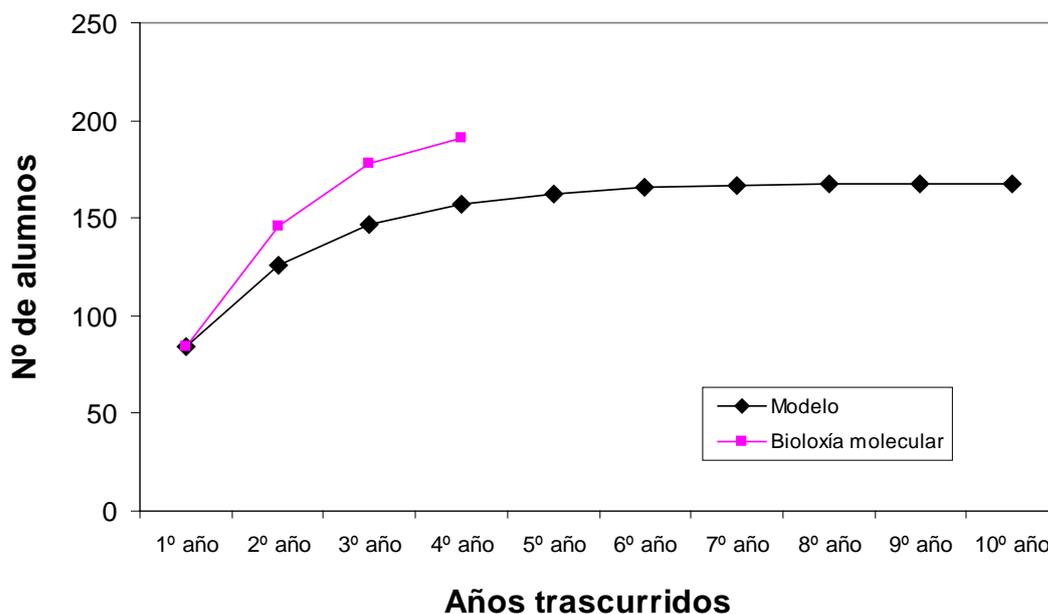


Figura 14. Número de alumnos de la asignatura Biología Molecular desde el inicio de su impartición y resultados de una simulación con un porcentaje de alumnos que la superan del 50% y con el número inicial real de alumnos.

No obstante un cambio del porcentaje de alumnos que supera una materia puede corregir este problema. Este es el caso que se ha dado en la asignatura de Geología donde posiblemente el cambio del profesorado y coordinación de la materia afectó al porcentaje de alumnos que superan la materia (Figura 15). Este incremento del porcentaje de alumnos ha hecho alejarse de la simulación al número de alumnos, y por lo tanto revertir en parte el problema de la bolsa. De proseguir estos porcentajes el problema se solventaría en unos cursos.

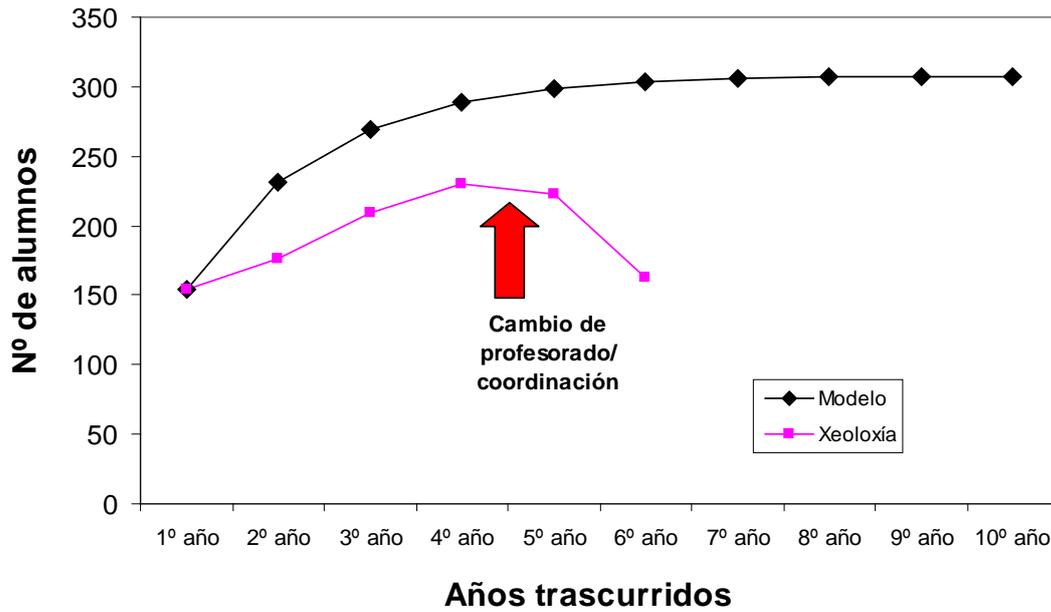


Figura 15. Número de alumnos de la asignatura Geología desde el inicio de su impartición y resultados de una simulación con un porcentaje de alumnos que la superan del 50% y con el número inicial real de alumnos.

Por este motivo las asignaturas con menor porcentaje de alumnos que las superan deberían de adoptar medidas para intentar incrementar dicho porcentaje no solo hasta igualarse a las del resto de materias del grado, sino incrementarlo durante unos años más para eliminar las bolsas creadas.

Calificaciones

Las calificaciones obtenidas por los alumnos en cada asignatura es un importante asunto que deberá de ser tratado en profundidad en otro futuro informe. No obstante en este es conveniente presentar el problema existente. Los expedientes académicos de los alumnos del Grado en Biología son los más bajos del Sistema Universitario Gallego. Esto se traduce en una pérdida de competitividad de nuestros alumnos. Por ejemplo, uno de los requisitos académicos para la solicitud de una Beca de Colaboración es una nota media superior a 7,7; teniendo en cuenta las calificaciones para la prelación de las prácticas externas, que corresponde al momento en el que se solicitan las becas en los últimos cursos, el número de alumnos que lo habrían podido solicitar ha sido en torno a 10 - 11 en el curso 2013/14, 9 en el curso 2014/15 y 11 en el curso 2015/16. Dado que el número de departamentos relacionados con la Facultad en los que se podrían solicitar estas becas es de 9, el número de estudiantes que pueden solicitarlas parece muy reducido.

Todas las convocatorias predoctorales están teniendo en cuenta esta nota media. Así por ejemplo para las FPU en la actualidad se establece un primer corte por nota media del expediente. En el año 2015 para Biología Fundamental y de los Sistemas el corte fue de 8,22 y en 2016 8,34, para Biología Vegetal, Animal y Ecología el corte fue de 7,83 en 2015 y 8,05 en 2016, para Ciencias de la Tierra fue de 7,71 en 2015 y 8,0 en 2016 y para Biomedicina de 8,37 en 2015 y 8,34 en 2016. Si los alumnos hubiesen mantenido los expedientes que tienen en el momento de solicitar las prácticas externas hasta el final de cuarto sólo 3 podrían haber solicitado una FPU en Biomedicina en el curso 2014/2015, 5 en Biología Fundamental y de los Sistemas, 6 en Biología Vegetal, Animal y Ecología y 9 en Ciencias de la Tierra. En el curso 2015/16 sería 4 en Biomedicina, 6 en Biología Fundamental y de los Sistemas, 10 en Biología Vegetal, Animal y Ecología y 11 en Ciencias de la Tierra. En el curso 2016/17 sería 3 en Biomedicina y en Biología Fundamental y de los Sistemas, 7 en Biología Vegetal, Animal y Ecología y en Ciencias de la Tierra. La relación entre becas concedidas y solicitadas es de 1:3, por lo que el número de estudiantes que potencialmente se podrían incorporar a la facultad con becas FPU es extremadamente bajo.

La distribución de notas (no como valores numéricos, si no agrupadas por aprobados, notables, sobresalientes y matrículas de honor) es extremadamente desigual entre las materias del Grado (Tabla 10). Sería necesario abrir una discusión sobre la

conveniencia de intentar homogeneizar criterios o emitir recomendaciones para mejorar los expedientes académicos de nuestros alumnos.

Tabla10. Media para los cursos académicos desde que se imparten las materias de los porcentajes de las calificaciones obtenidas por los alumnos, ordenadas en orden decreciente por la suma de sobresalientes y matrículas de honor. A: aprobados; N: notables; S: sobresalientes y MH: matrículas de honor.

Contido	A	N	S	MH
Traballo fin de grao	3%	47%	50%	0%
Edafoloxía	35%	14%	25%	0%
Xenética humana	25%	46%	20%	4%
Neurobioloxía	19%	46%	16%	4%
Fitopatoloxía	48%	39%	7%	4%
Inmunoloxía	45%	30%	9%	2%
Botánica I (Plantas non Vasculares)	33%	26%	6%	4%
Xeobotánica	42%	35%	7%	4%
Bioquímica clínica e Patoloxía molecular	32%	31%	6%	4%
Microbioloxía clínica	29%	46%	9%	1%
Ecología II	19%	50%	6%	3%
Evolución humana e diversidade molecular	46%	28%	8%	1%
Parasitoloxía	38%	28%	5%	3%
Zooloxía II	42%	26%	5%	3%
Botánica II (Plantas Vasculares)	33%	34%	4%	4%
Biología do desenvolvemento	35%	30%	4%	4%
Microbioloxía II (Diversidade Microbiana e Microbioloxía Aplicada)	47%	20%	5%	3%
Biotecnoloxía vexetal	32%	49%	5%	2%
Zooloxía I	37%	26%	4%	3%
Bioestatística	31%	19%	4%	2%
Matemáticas para Bioloxía	43%	21%	4%	2%
Microbioloxía I (Fundamentos de Microbioloxía)	59%	17%	3%	2%
Viroloxía	31%	49%	5%	1%
Xenética Evolutiva	37%	16%	3%	2%
Biodiversidade vexetal e conservación	40%	46%	2%	3%
Xenética II	36%	16%	4%	2%
Bioquímica II	22%	18%	4%	1%
Fisioloxía Vexetal I (Captación de recursos e metabolismo)	32%	13%	2%	3%
Fundamentos de Bioloxía Animal e Vexetal	37%	19%	1%	4%
Biodiversidade animal e conservación	36%	46%	4%	0%
Ecología III	49%	39%	1%	3%
Ecología I	38%	32%	2%	2%
Redacción e execución de proxectos	43%	45%	4%	0%
Xenética I	34%	20%	2%	2%
Fisioloxía Animal Comparada	40%	19%	2%	2%
Antropoloxía Biolóxica	45%	16%	3%	1%
Biofísica	34%	26%	1%	2%
Bioxeoquímica	34%	31%	1%	2%
Bioquímica I	38%	15%	2%	1%
Zooxeografía	49%	40%	3%	0%
Biología dos tecidos e órganos	33%	17%	2%	1%
Biología da célula	33%	19%	1%	2%
Biología Molecular	36%	13%	2%	0%
Xeoloxía	46%	11%	1%	1%
Técnicas Básicas	44%	34%	1%	1%
Química para Bioloxía	37%	11%	1%	1%
Enxeñaría Xenética	46%	40%	2%	0%
Fisioloxía Animal	41%	15%	1%	2%
Fisioloxía Vexetal II (Fisioloxía do Desenvolvemento)	32%	11%	0%	1%