

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### Subapartados

- 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación
- 8.2. Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes en términos de las competencias del apartado 3

### 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Los estudios de ingeniería de telecomunicación tienen una alta dificultad conceptual y requieren una capacidad de abstracción elevada para poderlos seguir con éxito. Esta circunstancia ha ocasionado problemas de rendimiento académico a un porcentaje elevado de estudiantes de esta disciplina. Los principales problemas, ya detectados durante el diseño del plan de estudios del año 1992 anterior al EEES, hacían referencia a dos situaciones: los primeros cuatrimestres, con una alta tasa de fracaso, y la realización del Proyecto Fin de Carrera, con mayor duración de la inicialmente prevista.

El análisis cuantitativo de estos dos problemas, así como del impacto de las soluciones que en su momento se propusieron, es actualmente difícil. La coexistencia de los planes de estudio del año 1992 en proceso de extinción y de los grados actuales complica la obtención de estadísticas claras debido, entre otros factores, a la adaptación de los estudiantes de los planes anteriores al EEES a los grados actuales, así como al hecho de que se tienen pocas muestras para analizar los grados actuales.

De hecho, únicamente estudiantes de dos cohortes han finalizado sus estudios en los grados actuales: una primera cohorte con estudiantes sólo de los dos grados que se implantaron en el año 2009 y una segunda con estudiantes ya de los cinco grados actuales. Además, los estudiantes de grado que aportan sus datos a estas estadísticas son estudiantes de la franja más alta: principalmente son estudiantes con un rendimiento cercano al 100%, ya que son los que han completado los estudios en cuatro años. Pese a ello, se aportan los datos referentes a estas dos cohortes, como indicadores aproximados.

#### Fase inicial de los estudios

Para paliar el efecto de la alta tasa de fracaso inicial, se introdujo ya en el plan de estudios de 1992 una fase selectiva al inicio de los estudios. De esta manera, la UPC estableció que los alumnos que superasen dicha fase selectiva demostraban su capacidad y debían progresar satisfactoriamente en el resto de las asignaturas de acuerdo a lo previsto en el plan de estudios. En la ETSETB, la fase selectiva, denominada fase inicial, del plan de estudios de los grados actuales es el primer curso (2 cuatrimestres) y el estudiante con dedicación a sus estudios a tiempo completo, debe superarla como máximo en 2 años (4 cuatrimestres); de lo contrario es declarado no apto de fase inicial y se le desvincula de estos estudios en el centro, así como de cualquier otro estudio de los impartidos en la ETSETB que tengan definida una fase inicial común con dicho estudio. Esta es la política que se pretende seguir en este nuevo grado (ver apartado 1.1, Normativa de permanencia).

Los resultados del rendimiento académico obtenidos desde entonces han puesto de manifiesto la validez de esta medida. El porcentaje medio de créditos superados respecto de los matriculados en la fase no selectiva (es decir, de segundo a quinto curso en el plan de estudios del año 1992) fue del 77% en los tres últimos cursos de impartición completa y del 89% en los nuevos grados. Por su parte, la tasa de eficiencia se mantuvo alrededor del 85% en el plan de estudios del año 1992 y ha sido del 96% en los nuevos grados.

### **Realización del Trabajo de Fin de Grado**

En los planes de estudio de los grados actuales, así como en el del grado propuesto en esta memoria, se hace hincapié en asimilar el Trabajo de Fin de Grado (TFG) a una asignatura más del plan de estudios. De esta manera, se incluye conceptualmente el TFG dentro del conjunto de asignaturas de proyectos de ingeniería y se exige, tanto al estudiante como al director del TFG, una planificación precisa y detallada de las tareas que el estudiante debe realizar y del cronograma de las mismas. Toda la normativa referente a este punto se puede consultar en la siguiente página web:

[http://www.etsetb.upc.es/documents/guia\\_docent/normatives/Graus\\_TFG](http://www.etsetb.upc.es/documents/guia_docent/normatives/Graus_TFG)

Los resultados obtenidos en los estudios de grado con las dos cohortes anteriormente comentadas han demostrado que esta iniciativa permite mejorar sustancialmente la tasa de graduación, reduciendo el tiempo de realización del TFG a valores cercanos a los deseados. De hecho, el 100% de los estudiantes que han iniciado el TFG en estas dos cohortes lo han realizado y presentado en un periodo igual o inferior a dos cuatrimestres y en la mayoría de los casos en un cuatrimestre.

### **Propuesta de indicadores**

Como se ha comentado anteriormente, los valores obtenidos hasta el momento en los grados actuales no son significativos, ya que son datos aportados por un colectivo de estudiantes excepcional. A continuación se aportan estos datos para las dos cohortes anteriormente comentadas. Cabe destacar que en la medida de estos indicadores no se han contabilizado los siguientes colectivos:

- Alumnos que accedieron a alguno de los grados procedentes de adaptación del plan de estudios en extinción.
- Alumnos que cursan doble titulación en el CFIS (Centro de Formación Interdisciplinaria Superior), debido a que su plan de estudios cronológicamente es más largo al cursar dos titulaciones simultáneamente.
- Alumnos que acceden a los estudios por cambio de grado o de estudios y a los que se les reconoce más de 60 créditos por estudios anteriores.
- Alumnos que matriculan asignaturas únicamente en el primer cuatrimestre (C1) y no aprueban ningún crédito, ya que se interpreta que es una elección de estudios equivocada.

Tasa de eficiencia: Relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

- Se puede medir para los graduados en el curso 2012-2013.
- Se puede medir para los graduados en el curso 2013-2014.

Curso	Graduados	Créditos a matricular	Créditos Matriculados	%
<b>2012-2013</b>	17	4080	4249,5	96,01%
<b>2013-2014</b>	42	10080	10523	95,79%

Tasa de abandono: 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.

- Se puede medir para la cohorte que inició el grado en 2009.

<b>Cohorte sin abandono C1</b>	78
<b>Abandonos</b>	45
<b>%</b>	57,69%

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

- Se puede medir para la cohorte que inició el grado en 2009 y ya graduados en el curso 2012-2013 o 2013-2014

<b>Cohorte sin abandono C1</b>	78
<b>Graduados</b>	26
<b>%</b>	33,33%

Por lo tanto, no se considera que en estos momentos se tengan datos fiables que permitan corregir posibles errores en las estimaciones realizadas cuando se propusieron los cinco grados existentes. De esta manera, consideramos que se deben adoptar los mismos valores que se propusieron cuando se definieron los grados actuales que se iniciaron en el año 2009.

Sin embargo, en aquel momento los indicadores se definieron sobre el colectivo de estudiantes que accedía a la ETSETB con nota de PAU igual o superior a 7 sobre 10, equiparable actualmente a 9,8 sobre 14. Esto fue así, ya que se demostró que el colectivo con nota inferior, en un porcentaje muy elevado, no progresaba correctamente en unos estudios tan exigentes como son los del ámbito de la ingeniería de telecomunicación.

En la actualidad, y como se ha discutido en la sección 2.1, continuamos considerando que, efectivamente, este colectivo no evolucionará debidamente en un plan de estudios como el que propone la ETSETB y que, de hecho, la franja con nota de acceso más baja fracasará. Como se ha comentado anteriormente, esperamos que la creación de este grado único ayude a clarificar este punto frente a la sociedad y a reducir sustancialmente el colectivo de estudiantes que ingresa con una nota relativamente baja.

Cabe destacar que el hecho de que consideremos como población de referencia los estudiantes de entrada con una nota de acceso de 9,8 o superior no quiere decir que sea la única población objetivo a la que dirigimos nuestros esfuerzos. Así, por ejemplo, se han realizado acciones tales como la definición de un plan tutorial mediante el cual se pretende ayudar a los estudiantes en su paso del Bachillerato a la Universidad ([http://www.etsetb.upc.es/info\\_per\\_a/estudiants/norm\\_tut.html](http://www.etsetb.upc.es/info_per_a/estudiants/norm_tut.html)), o como la creación de un seminario introductorio a las matemáticas que se ofrece a los estudiantes de nuevo ingreso que quieran mejorar su preparación matemática, tanto por lo que hace referencia a los conocimientos como a los hábitos de trabajo y estudio (<http://www.etsetb.upc.edu/documents/r0qc04ud.html>).

Con los datos de las cohortes que se tiene en la actualidad, se puede dar una cota inferior de la tasa de abandono analizando el porcentaje de estudiantes que no supera la fase inicial en los grados actuales, y cómo estos estudiantes se distribuyen según si su nota de PAU es superior o no a 9,8. Los datos para este análisis se presentan en las siguientes tablas, en las que se muestra el número de estudiantes que en cada año han obtenido el Apto de Fase Inicial en el segundo (C2), tercero (C3), cuarto (C4) o quinto cuatrimestre (C5) de sus estudios. Los casos de quinto cuatrimestre son excepciones que han sido aceptadas por la Comisión Curricular de Fase Inicial.

A su vez, también se muestran los datos de los estudiantes que han abandonado en el primer cuatrimestre (Abandono C1), bien por haber sido declarados No Aptos por no haber superado 12 créditos en el primer año académico (No Apto 12 créditos) o por no haber superado la Fase Inicial en el tiempo establecido (No Apto Fase Inicial). Finalmente, se da también el número de estudiantes que ha solicitado el traslado de expediente para continuar sus estudios en otra escuela.

En estas tablas, los datos se dan sin tener en cuenta los colectivos que se han comentado en el punto anterior "Propuesta de indicadores". En concreto, es relevante eliminar el colectivo "Alumnos que matriculan asignaturas únicamente en el primer cuatrimestre y no aprueban ningún crédito, ya que se interpreta que es una elección de estudios equivocada", dado que se espera que con la creación de este nuevo grado, el conocimiento de la sociedad de los estudios que se imparten sea más claro y, por tanto, este colectivo disminuya (ver sección 2).

	Toda la Promoción							
	2009		2010		2011		2012	
	#	%	#	%	#	%	#	%
<b>Apto C2</b>	21	26,9	73	20,7	67	19,9	73	20,9
<b>Apto C3</b>	16	20,5	69	19,5	49	14,5	45	12,9
<b>Apto C4</b>	5	6,4	70	19,8	35	10,4	64	18,3
<b>Apto C5</b>	4	5,1	11	3,1	19	5,6	-	-
<b>Total Apto</b>	<b>46</b>	<b>59,0</b>	<b>223</b>	<b>63,2</b>	<b>170</b>	<b>50,4</b>	<b>182</b>	<b>52,0</b>
<b>No Apto 12 créditos</b>	5	6,4	43	12,2	57	16,9	43	12,3
<b>No Apto Fase Inicial</b>	17	21,8	38	10,8	51	15,1	50	14,3
<b>Traslado</b>	10	12,8	49	13,9	59	17,5	57	16,3
<b>Total No Apto</b>	<b>32</b>	<b>41,0</b>	<b>130</b>	<b>36,8</b>	<b>167</b>	<b>49,6</b>	<b>150</b>	<b>42,9</b>

	Promoción Nota $\geq 9,8$							
	2009		2010		2011		2012	
	#	%	#	%	#	%	#	%
<b>Apto C2</b>	21	41,2	59	45,0	52	51,5	64	46,7
<b>Apto C3</b>	11	21,6	34	26,0	21	20,8	23	16,8
<b>Apto C4</b>	2	3,9	19	14,5	11	10,9	23	16,8
<b>Apto C5</b>	1	2,0	1	0,8	2	2,0	-	-
<b>Total Apto</b>	<b>35</b>	<b>68,6</b>	<b>113</b>	<b>86,3</b>	<b>86</b>	<b>85,1</b>	<b>110</b>	<b>80,3</b>
<b>No Apto 12 créditos</b>	4	7,8	4	3,1	5	5,0	3	2,2
<b>No Apto Fase Inicial</b>	6	11,8	5	3,8	4	4,0	8	5,8
<b>Traslado</b>	6	11,8	9	6,9	6	5,9	13	9,5
<b>Total No Apto</b>	<b>16</b>	<b>31,4</b>	<b>18</b>	<b>13,7</b>	<b>15</b>	<b>14,9</b>	<b>24</b>	<b>17,5</b>

Teniendo en cuenta los valores que se han obtenido en estas cohortes, el porcentaje de estudiantes que no progresan en la Fase Inicial se puede estimar como el promedio de los cuatro valores anteriores: 42,57%. De hecho, se espera que este valor disminuya mediante la creación del grado único que se propone en esta memoria y consideramos que un valor correcto para este indicador es un 35%.

Para obtener una estimación de la tasa de abandono, se debe añadir al valor anterior la estimación del porcentaje de estudiantes que, una vez pasada la Fase Inicial, deciden abandonar los estudios. Este valor se puede estimar en torno al 5%. Por tanto, la **tasa de abandono** se estima en un valor menor o igual al **40%** del colectivo de alumnos matriculados.

Por lo que respecta a la tasa de eficiencia, como ésta se calcula sobre el conjunto de estudiantes que han finalizado la titulación, el hecho de calcular los indicadores sobre toda la población (y no sólo sobre los alumnos con nota de PAU superior a 9,8) no debería variar la estimación. De esta manera, para la **tasa de eficiencia** se asume el mismo rango que se propuso para los grados actuales: mayor o igual al **85%**.

Relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Finalmente, para la estimación de la tasa de graduación, sí vuelve a afectar el hecho de realizar el cálculo sobre toda la cohorte. Una estimación de esta tasa se puede obtener mediante el conjunto de estudiantes que logran aprobar la Fase Inicial en un máximo de 3 cuatrimestres. En este caso, se tiene un 38,9%, al cual se le debe restar el 5% de abandonos que se producen tras la Fase Inicial. Dado el efecto esperado de la creación de este grado único, se fija el rango de la **tasa de graduación** en un valor mayor o igual a **35%**.

De esta manera, se proponen los siguientes indicadores:

<b>Tasa de eficiencia</b>	Mayor o igual al <b>85%</b> del total de créditos de la titulación
<b>Tasa de abandono</b>	Menor o igual al <b>40%</b> de la cohorte de entrada
<b>Tasa de graduación</b>	Mayor o igual al <b>35%</b> de la cohorte de entrada

En definitiva, los indicadores comprometidos garantizan que de cada 100 estudiantes que accedan a la ETSETB, se graduarán como mínimo 60, de los cuales 35 lo harán en 4 o 5 años, y los 25 restantes en un tiempo superior.