

8. Resultados previstos

8.1 Estimar un conjunto de indicadores relacionados con los resultados previstos del Título justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden al plan de estudios, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes a la carrera y otros elementos del contexto que se consideren apropiados. En la fase de renovación de la acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento. La propuesta debe recoger, al menos, valores relativos a la Tasa de Graduación, la Tasa de Abandono y la Tasa de Eficiencia. A estos efectos, se entenderá por:

- **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 a su cohorte de entrada.
- **Tasa de abandono:** relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron finalizar la titulación el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.
- **Tasa de eficiencia:** relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Para hacer una propuesta con un mínimo de justificación es imprescindible examinar con cierto detalle la información disponible sobre estas mismas tasas en la Licenciatura de Matemáticas que actualmente se imparte en la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago de Compostela. A continuación presentamos algunos datos relativos a las últimas promociones (desafortunadamente no disponemos de todos los datos del último curso 2006/07). Como veremos, los resultados son poco satisfactorios (en algún caso incluso preocupantes). Esto nos obligará a ser muy cautos a la hora de la previsión de resultados para el Grado de Matemáticas de nueva implantación. En alguna tabla se incluye también la *tasa de éxito* cuya definición es la siguiente: Relación porcentual entre el número total de créditos superados por los alumnos (excluidos adaptados, convalidados, reconocidos, etc.) y el número total de créditos presentados a examen. Permite analizar los resultados alcanzados en las pruebas de evaluación.

LICENCIATURA DE MATEMATICAS – USC									
Datos de matrícula en primer curso									
(No hay límite de plazas ni preinscripción)									
Curso académico	Alumnos de nuevo ingreso	Nota media		Media quintil más elevado (20% superior)		Vía de acceso alumnos de nuevo ingreso (%)			
		PAAU	FP	PAAU	FP	PAAU	FP	>25	Otros
2002-03	65								
2003-04	56								
2004-05	57	6,80		9,03		98,2	0,0	0,0	1,8
2005-06	55	6,75		8,45		100,0	0,0	0,0	0,0

La información que hemos podido recabar para los cursos 2006/07 y 2007/08 confirma que la nota media de los alumnos que llegan a la Facultad ha mejorado apreciablemente y está en el entorno del 7,00. Esta circunstancia ofrece una buena perspectiva, puesto que corrobora que los alumnos vienen con conocimiento de

causa, con vocación, atraídos por las matemáticas y no sucumben al atractivo de otras titulaciones de interés (Telecomunicaciones, Informática) que ya no tienen las notas de corte de hace unos años y por lo tanto podrían admitirlos.

LICENCIATURA DE MATEMATICAS – USC										
Datos e indicadores relativos a eficiencia y éxito por asignaturas – Definiciones USC- CURSO 2005/06										
Materia	Créditos (a)	Total aptos (b)	Alumnos aptos de 1ª matrícula (c)	Alumnos aptos de 2ª matrícula (d)	Alumnos aptos de 3ª matrícula o más ©	Créditos superados (a*b) [A]	Créditos matriculados eficiencia (c+2*d+3*e)*a [B]	Créditos presentados a examen [C]	Indicador de eficiencia [A]/[B]	Indicador de éxito [A]/[C]
Álgebra Lineal y Multilineal	9	45	31	13	1	405,0	540,0	603,0	0,750	0,672
Cálculo Diferencial e Integral	9	40	21	9	10	360,0	621,0	729,0	0,580	0,494
Informática	9	54	40	10	4	486,0	648,0	612,0	0,750	0,794
Introducción al Cálculo Numérico	7,5	36	27	8	1	270,0	345,0	420,0	0,783	0,643
Topología de los Espacios Euclidianos	7,5	38	29	9	0	285,0	352,5	420,0	0,809	0,679
Introducción al Análisis Matemático	9	46	34	12	0	414,0	522,0	531,0	0,793	0,780
Geometría Métrica	9	51	38	8	5	459,0	621,0	639,0	0,739	0,718
Análisis Numérica Matricial	6	39	25	10	4	234,0	342,0	288,0	0,684	0,813
Diferenciación de Funciones de Varias Variables Reales	7,5	32	20	10	2	240,0	345,0	427,5	0,696	0,561
Integración de Funciones de Varias Variables Reales	7,5	27	23	2	2	202,5	247,5	292,5	0,818	0,692
Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	7,5	19	11	5	3	142,5	225,0	322,5	0,633	0,442
Introducción al Cálculo de Probabilidades	6	34	27	6	1	204,0	252,0	246,0	0,810	0,829
Geometría Afín y Projectiva	9	37	25	8	4	333,0	477,0	423,0	0,698	0,787
Topología	9	39	22	9	8	351,0	576,0	531,0	0,609	0,661
Curvas y Superficies	9	27	14	9	4	243,0	396,0	369,0	0,614	0,659
Elementos de Variable Compleja	6	24	14	5	5	144,0	234,0	204,0	0,615	0,706
Inferencia Estadística	7,5	27	15	8	4	202,5	322,5	262,5	0,628	0,771
Introducción al Álgebra	7,5	35	8	11	16	262,5	585,0	397,5	0,449	0,660
Métodos Numéricos	6	25	21	2	2	150,0	186,0	186,0	0,806	0,806
Serie de Fourier e introducción a las E.D.P.	4,5	29	18	4	7	130,5	211,5	171,0	0,617	0,763
Teoría Global de Superficies	7,5	22	17	3	2	165,0	217,5	195,0	0,759	0,846
Vectores	6	22	12	10	0	132,0	192,0	186,0	0,688	0,710

Aleatorios										
Álgebra	9,5	35	21	5	9	332,5	551,0	465,5	0,603	0,714
Análisis Funcional en Espacios de Banach	7,5	35	14	12	9	262,5	487,5	450,0	0,538	0,583
Cálculo Numérico	9,5	21	19	0	2	199,5	237,5	228,0	0,840	0,875
Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	6	45	31	5	9	270,0	408,0	288,0	0,662	0,938
Geometría y Topología	9,5	39	22	7	10	370,5	627,0	427,5	0,591	0,867
Teoría de la Medida	6	27	12	4	11	162,0	318,0	258,0	0,509	0,628
Física General	4,5	5	5	0	0	22,5	22,5	27,0	1,000	0,833
Programación Avanzada	4,5	6	5	0	1	27,0	36,0	27,0	0,750	1,000
Teoría de la Probabilidad	7,5	10	7	3	0	75,0	97,5	82,5	0,769	0,909
Métodos Matemáticos de la Mecánica del Continuo	4,5	8	2	4	2	36,0	72,0	36,0	0,500	1,000
Modelos Matemáticos	7,5	4	3	1	0	30,0	37,5	30,0	0,800	1,000
Álgebra Conmutativa	6	1	1	0	0	6,0	6,0	6,0	1,000	1,000
Grupos de Lie	6	9	9	0	0	54,0	54,0	54,0	1,000	1,000
Variable Compleja	5	32	30	2	0	160,0	170,0	200,0	0,941	0,800
Álgebra Computacional	6	3	3	0	0	18,0	18,0	18,0	1,000	1,000
Álgebra Homológica	6	1	1	0	0	6,0	6,0	6,0	1,000	1,000
Álgebra No Conmutativa	6	10	10	0	0	60,0	60,0	60,0	1,000	1,000
Ampliación de Investigación de Operaciones	6	12	11	1	0	72,0	78,0	72,0	0,923	1,000
Análisis Multivariable	7,5	3	3	0	0	22,5	22,5	22,5	1,000	1,000
Análisis Numérico de Grandes Sistemas	6	2	2	0	0	12,0	12,0	12,0	1,000	1,000
Astronomía General	6	3	3	0	0	18,0	18,0	24,0	1,000	0,750
Curvas Algebraicas	6	13	13	0	0	78,0	78,0	78,0	1,000	1,000
Ecuaciones en Diferencias. Introducción a la Dinámica Discreta	6	9	9	0	0	54,0	54,0	54,0	1,000	1,000
Fundamentos de Astronomía	6	6	5	1	0	36,0	42,0	36,0	0,857	1,000
Historia de la Matemática	4,5	5	5	0	0	22,5	22,5	22,5	1,000	1,000
Homotopía	6	2	2	0	0	12,0	12,0	12,0	1,000	1,000
Informática Aplicada al Cálculo Científico	6	12	11	0	1	72,0	84,0	72,0	0,857	1,000
Introducción al Cálculo Vectorial y Paralelo	6	3	2	1	0	18,0	24,0	18,0	0,750	1,000
Lógica Matemática	6	3	3	0	0	18,0	18,0	18,0	1,000	1,000

Mecánica Celeste	6	1	1	0	0	6,0	6,0	6,0	1,000	1,000
Métodos de Matemática Aplicada	6	4	4	0	0	24,0	24,0	24,0	1,000	1,000
Métodos Matemáticos de Mecánica Clásica	6	2	2	0	0	12,0	12,0	12,0	1,000	1,000
Modelado de Problemas Industriales	6	1	1	0	0	6,0	6,0	6,0	1,000	1,000
Modelos Temporales	6	1	1	0	0	6,0	6,0	6,0	1,000	1,000
Muestreo	7,5	2	2	0	0	15,0	15,0	22,5	1,000	0,667
Teoría de la Decisión	6	9	9	0	0	54,0	54,0	54,0	1,000	1,000
Teoría de Juegos	7,5	17	17	0	0	127,5	127,5	127,5	1,000	1,000
Topología Diferencial	6	11	11	0	0	66,0	66,0	66,0	1,000	1,000
Geometría de Riemann	6	6	6	0	0	36,0	36,0	36,0	1,000	1,000
Estadística Matemática	7,5	5	5	0	0	37,5	37,5	52,5	1,000	0,714
Métodos de Regresión	4,5	5	4	1	0	22,5	27,0	40,5	0,833	0,556
Procesos Estocásticos	4,5	11	11	0	0	49,5	49,5	54,0	1,000	0,917
Programación Lineal y Entera	6	15	12	2	1	90,0	114,0	96,0	0,789	0,938
Simulación	4,5	9	9	0	0	40,5	40,5	45,0	1,000	0,900
Técnicas de Optimización de la Gestión	4,5	12	12	0	0	54,0	54,0	63,0	1,000	0,857
Diferencias Finitas en E.D.P.	6	6	5	0	1	36,0	48,0	36,0	0,750	1,000
Distribuciones y Métodos Variacionales en E.D.P.	6	5	5	0	0	30,0	30,0	30,0	1,000	1,000
Ecuaciones en Derivadas Parciales	6	3	3	0	0	18,0	18,0	18,0	1,000	1,000
Elementos Finitos en E.D.P.	6	6	5	1	0	36,0	42,0	36,0	0,857	1,000
Sistemas Dinámicos	6	2	2	0	0	12,0	12,0	12,0	1,000	1,000
Topología Algebraica	6	2	2	0	0	12,0	12,0	12,0	1,000	1,000
Topología de Superficies	6	2	2	0	0	12,0	12,0	12,0	1,000	1,000
Geometría Algebraica	6	1	1	0	0	6,0	6,0	6,0	1,000	1,000

LICENCIATURA DE MATEMATICAS – USC		
Tasa de eficiencia – Definición Manual VERIFICA de la ANECA -		
	2005-06	2006-07
Número total de créditos superados por los alumnos	9638,5	9281,0
Número total de créditos matriculados	13244,0	14199,0
TASA DE EFICIENCIA	72,8%	65,3%

LICENCIATURA DE MATEMATICAS – USC				
Tasa de éxito				
	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06
Núm total de créditos superados por los alumnos	15415,5	12589,5	10538,5	9638,5
Núm total de créditos presentados a evaluación	20798,0	17252,5	14068,5	12433,0
TASA DE ÉXITO	74,1%	73,0%	74,9%	77,5%

LICENCIATURA DE MATEMATICAS – USC								
Duración media de los estudios (1)								
Número de alumnos que tardan n años en graduarse	2002-03		2003-04		2004-05		2005-06	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
1 año	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
2 años	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
3 años	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
4 años	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
5 años	15	20,0%	13	20,3%	10	14,9%	3	8,6%
6 años	7	9,3%	7	10,9%	8	11,9%	6	17,1%
7 años	16	21,3%	9	14,1%	6	9,0%	5	14,3%
8 años	15	20,0%	7	10,9%	6	9,0%	2	5,7%
9 años	8	10,7%	6	9,4%	11	16,4%	4	11,4%
10 años	3	4,0%	5	7,8%	9	13,4%	4	11,4%
más de 10 años	11	14,7%	17	26,6%	17	25,4%	11	31,4%
Número de graduados	75	100%	64	100%	67	100%	35	100%

LICENCIATURA DE MATEMATICAS – USC				
Duración media de los estudios (2)				
	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06
Suma del producto [(nº de años en graduarse)*(nº alumnos graduados)]	583	541	597	324
Número total de alumnos graduados	75	64	67	35
DURACIÓN MEDIA (AÑOS)	7,77	8,45	8,91	9,26

LICENCIATURA DE MATEMATICAS – USC								
Tasa de graduación								
Año de ingreso	1998-99		1999-00		2000-01		2001-02	
Alumnos nuevos	162		119		68		44	
Acabaron en 5 años / Curso	15	2002-03	13	2003-04	10	2004-05	3	2005-06
Acabaron en 6 años / Curso	7	2003-04	8	2004-05	6	2005-06	-	-
TASA DE GRADUACIÓN	13,6%		17,6%		23,5%		-	

LICENCIATURA DE MATEMATICAS – USC				
Tasa de abandono				
Curso (c)	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06
Número de alumnos no matriculados en los dos	110	74	34	24

últimos cursos (c y c-1)				
Número de alumnos de nuevo ingreso en el curso c-4 (cohorte)	162	119	68	44
TASA DE ABANDONO	68,8%	64,9%	50,7%	54,5%

Como se viene insistiendo a lo largo de la memoria, el nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje que debe impregnar todo el plan de estudios del Grado es esencialmente diferente del actual. En efecto, el sistema actual, en general, está basado casi exclusivamente en la lección magistral del profesor, actitud pasiva del alumno en la clase, estudio exclusivamente dirigido a aprobar el examen final con una mínima interacción alumno-profesor, en el que las tutorías son muy poco utilizadas como ayuda al aprendizaje. En el nuevo plan el número de horas de lecciones magistrales desciende notablemente y, por el contrario, aumenta las horas de tutoría en las que el profesor se convierte en parte activa del proceso de estudio del alumno. Por otra parte, la evaluación continuada, en la que se valora el progreso en el aprendizaje, se incorpora a la evaluación de los resultados. Todo ello debiera redundar en un incremento notable de las tasas de eficiencia y por tanto en las de graduación y en rebajar las preocupantes tasas de abandono debido a que el tiempo para obtener la licenciatura se alarga hasta casi el doble de lo que se ha marcado. Esta situación tendremos que mejorarla sensiblemente con el nuevo sistema y la Facultad de Matemáticas hace una apuesta decidida por conseguirlo. Con todo debemos ser prudentes puesto que alumnos y profesores deben adaptarse progresivamente a una nueva forma de trabajar. En relación con este aspecto tampoco debemos ignorar el porcentaje de alumnos que abandonan al principio de los estudios, no tanto por razones de dificultad, sino porque descubren que no se ajustan a la idea que traían de los mismos. Teniendo en cuenta estos factores, la propuesta que se hace para los próximos años es la siguiente:

GRADO EN MATEMÁTICAS-USC	
Resultados Previstos	
Tasa de graduación	33%
Tasa de abandono	40%
Tasa de eficiencia	70%