

Doble titulación: licenciaturas en Matemáticas y en Ciencias y Técnicas Estadísticas

1. Introducción

La licenciatura en Matemáticas se imparte en la Facultad de Ciencias desde el curso académico 1977-1978. Desde entonces, se han cursado tres planes de estudio, aprobados en 1977, 1994 y 1998. El último de ellos, actualmente vigente, fue establecido por Resolución 26173 de 22 de octubre de 1998 (BOE 272, de 13 de noviembre de 1998).

La licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas es una titulación de segundo ciclo que se imparte en la Facultad de Ciencias de nuestra universidad desde el curso académico 1999-2000 y a la que se puede acceder desde diferentes titulaciones (Orden Ministerial de 21 de septiembre de 1995. BOE de 28 de septiembre de 1995). Su Plan de Estudios fue establecido por Resolución 22749 de 28 de octubre de 1999 (BOE 283 de 26 de noviembre de 1999).

1.1. Motivación

Desde el curso académico 1999-2000, en el que se implantó en la Facultad de nuestra Universidad la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas, se ha constatado que un gran número de estudiantes de la licenciatura en Matemáticas, al término de sus estudios, decidieron cursarla y, como consecuencia de ello, se vieron obligados a realizar diversas gestiones administrativas, incluso en muchos casos, como consecuencia de las dificultades derivadas de la apertura de un segundo expediente académico, los estudiantes no pudieron cursar la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas, y hubieron de retrasar el proceso de convalidaciones hasta la finalización de sus estudios de Matemáticas. Así pues, el proceso establecido, en la mayoría de los casos, suponía una prolongación, quizás excesiva, en la estancia del estudiante en la Facultad de Ciencias, sin que ello redundase en una mejora efectiva de su formación académica ni, en general, en un beneficio para nadie.

La motivación principal para solicitar la opción de doble titulación ha sido precisamente contribuir a facilitar los trámites que usualmente realizaban los estudiantes de la licenciatura en Matemáticas que deseaban cursar la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas.

Es importante significar, que la Facultad de Ciencias de nuestra Universidad dispone de los recursos necesarios para agilizar y optimizar de forma considerable el proceso conducente a la obtención de ambas titulaciones; sin que ello signifique modificación alguna en los actuales planes de organización docente de los departamentos implicados, en los horarios o en la oferta de curso académico.

2. Doble titulación

Reunidas las comisiones de coordinación de ambas titulaciones, tras la experiencia del gran número de alumnos que habían decidido cursar las dos titulaciones, estudiaron la posibilidad de diseñar un itinerario académico para la carga optativa y de libre elección que, siendo ajustado a la normativa legal vigente y compatible en lo referente a horarios, fuese razonable y factible de realizar para el alumno que decida simultanear ambos estudios

Creemos necesario significar que la propuesta de doble titulación no supone la petición de una nueva titulación, ni modificación alguna de las dos titulaciones referidas. La doble titulación únicamente conlleva el diseño de una propuesta para la elección de la optatividad y la libre elección que permita, a los alumnos que

quieran acogerse a esta opción, simultanear los estudios del segundo ciclo de la licenciatura en Matemáticas y los del único ciclo de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas.

En consecuencia, la propuesta que se presenta, recientemente aprobada en Junta de Facultad, ha sido planificada, a petición de su actual Decanato, por las comisiones de coordinación de ambas titulaciones, quienes a su vez han contado con la opinión del profesorado de las áreas implicadas.

3. Beneficios derivados de la doble titulación

En nuestra opinión la doble titulación Matemáticas-Ciencias y Técnicas Estadísticas comportaría una serie de beneficios tanto para nuestra Facultad de Ciencias, como para el alumnado que opte cursarla.

3.1. Beneficios para el Centro

La oferta de una doble titulación (estrategia de captación de alumnos que viene siendo ya utilizada por varias universidades) Matemáticas-Ciencias y Técnicas Estadísticas, contribuiría a potenciar la vida académica de nuestra Facultad de Ciencias favoreciendo la incorporación de estudiantes de ambas titulaciones. Solo conllevaría una optimización de los recursos actuales que hiciesen posible un mejor aprovechamiento del tiempo de estudio de los estudiantes que opten a ella

3.2. Beneficios para el alumnado

3.2.1. Licenciatura en Matemáticas

Teniendo en cuenta el estudio más reciente sobre inserción laboral referente a la Licenciatura en Matemáticas: la encuesta realizada por la Conferencia de Decanos de Matemáticas para la elaboración del proyecto del Libro Blanco del Título de Grado en Matemáticas; se han establecido los siguientes perfiles profesionales relacionados con la licenciatura en Matemáticas:

1. Actividades relacionadas con la docencia universitaria y no universitaria.
2. Actividades relacionadas con la investigación básica y aplicada.
3. Actividades relacionadas con la Administración Pública.
4. Actividades relacionadas con Banca, Finanzas y Seguros.
5. Actividades relacionadas con consultorías.
6. Actividades relacionadas con empresas de Informática y Telecomunicaciones.
7. Actividades relacionadas con la Industria.

A modo de ejemplo, y a partir de la información proporcionada por la mencionada encuesta realizada sobre una muestra de 1387 egresados de 7462 licenciados entre los años 1999-2003, se han extraído las siguientes conclusiones:

1. El 62,65 % se encontraban empleados en actividades relacionadas, o no, con sus estudios.
2. El 17,37 % se encontraban ampliando estudios: cursos de doctorado, masters u otros estudios similares; sin compatibilizarlo con la actividad laboral.
3. El 12,12 % se encontraban en una situación de desempleo o en la búsqueda de un primer empleo (en esta última situación se encontraban un 7,46 %).
4. El 7,91 % que se encuentra en otra situación, incluida la de no tener empleo y no buscarlo.

3.2.2. Licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas

Teniendo en cuenta la experiencia proporcionada por las actuales titulaciones en Estadística, los estudios sobre inserción laboral disponibles, las encuestas realizadas a los egresados de las últimas promociones, las ofertas de empleo, y la bibliografía e informes que han publicado importantes y prestigiosas asociaciones profesionales en el campo de la Estadística e Investigación Operativa (Royal Statistical Society, Operational Research Society, American Statistical Assosiation, Institute for Operations Research and Madnagement Sciences, Bureau of Labour Statistics of USA, Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa, etc.) se puede establecer la siguiente lista de perfiles profesionales para los licenciados en Ciencias y Técnicas Estadísticas:

1. Actividades relacionadas con las administraciones públicas y encuestas (Institutos oficiales de estadística, encuestas sobre proyección demográfica, tendencias sociales, mercado de trabajo, ...).
2. Actividades relacionadas con la Salud y las Ciencias Naturales (Sanidad, Medicina, Salud Pública, industria farmacéutica, Medio Ambiente, Biología, Genética, ...).
3. Actividades relacionadas con la economía y las finanzas (Ciencias Actuariales, Banca, Seguros, Análisis Bursátil, Financiero, Investigación de Mercado,..).
4. Actividades relacionadas con la Industria y los Servicios (Análisis de Fiabilidad, Control de Calidad, Planificación de la Producción, Gestión de Inventario, ...).
5. Actividades relacionadas con la Docencia y la Investigación (Enseñanza secundaria y universitaria e investigación básica y aplicada, ...).

A modo de ejemplo, y a partir de la información proporcionada por una encuesta realizada sobre una muestra de 188 egresados, se han extraído las siguientes conclusiones:

1. El 81,3% se encontraban empleados en actividades relacionadas con sus estudios.
2. El 7,5% se encontraban ampliando estudios: cursos de doctorado, masters u otros estudios similares; sin compatibilizarlo con la actividad laboral.
3. El 11,2% se encontraban en una situación de desempleo o en la búsqueda de un primer empleo.

4. Coordinación con el Rectorado de la UEx

Con el objeto de que la oferta de doble titulación Matemáticas-Ciencias y Técnicas Estadísticas sea operativa es necesario que se adopten una serie de medidas destinadas a que dicha opción aparezca en los impresos de matriculación y se le dé la suficiente publicidad entre el alumnado de bachillerato. En nuestra opinión, la aparición de dicha opción de forma explícita en la documentación garantiza al estudiante que los actuales horarios, disponibilidad de aulas y oferta académica, en ambas titulaciones se respetarán; y que en caso de que se produjesen cambios, estos serán compatibles con la viabilidad de la doble titulación. Además, la aparición de esta opción garantiza al estudiante la existencia de un análisis previo que asegura la compatibilidad de horarios y una razonable carga docente. Respecto a este último punto, hemos de significar que la propuesta que más adelante se concreta supone para un estudiante que, por ejemplo decida cursar las dos titulaciones en 5 cursos académicos, realizar una asignatura más durante el primer ciclo de la licenciatura en Matemáticas y una asignatura adicional durante cada uno de los cuatrimestres correspondientes a los cursos del segundo ciclo.

La aparición de esta opción en los impresos de matrícula implica, para aquellos alumnos que se acojan a ella, la concesión de simultaneidad de estudios al completar el primer ciclo de la licenciatura en Matemáticas

y la convalidación automática de ciertas asignaturas de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas, que el estudiante cursará como libre elección en la licenciatura en Matemáticas. Es claro que el estudiante que lo desee, una vez finalizado el primer ciclo de la licenciatura en Matemáticas, podrá continuar a su ritmo ambos estudios; de la misma forma que lo hacen aquellos que cursan en más de cinco años las licenciaturas en Biología, Química o Física, por ejemplo. En definitiva, se propone al estudiante una planificación realista para completar en cinco cursos académicos determinadas asignaturas; y solo él decidiría si las cursa en ese período de tiempo, siendo además independiente la obtención de cada título.

5. Itinerario académico

El alumno durante el primer ciclo de Matemáticas, cursará únicamente las materias correspondientes a dicho ciclo (únicamente se le recomienda cursar en el mismo, como libre elección, una asignatura de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas, en concreto la Economía). Una vez finalizado su primer ciclo de Matemáticas, el Rector concedería la simultaneidad de los estudios de las titulaciones (la normativa legal vigente permite el acceso directo a la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas con el primer ciclo de Matemáticas y el alumno tiene la madurez académica necesaria para tomar la decisión de simultanear ambos estudios con total conocimiento de causa).

A continuación presentamos el itinerario académico para un alumno que opte por la doble titulación. En cada subsección se comienza con tres tablas: en la primera se indican las materias que el alumno debería cursar en el período referido, aparecen en *itálica* los datos referentes a las materias convalidadas; en la segunda aparecen, por licenciatura, el número de créditos troncales, obligatorios, optativos y de libre elección, que el alumno tendría en caso de cursar con éxito las materias propuestas en la primera tabla y los créditos totales de cada tipo que ha de obtener para terminar sus estudios; en la tercera se indica el porcentaje de créditos que el alumno ha obtenido en cada titulación una vez terminado el período referido.

Respecto a la planificación presentada, en los casos en que se oferte al estudiante la posibilidad de cursar una asignatura de dos: una de la licenciatura en Matemáticas y la otra de la de Ciencias y Técnicas Estadísticas, la asignatura no cursada será convalidada por la otra, una vez superada. La idea fue ofrecer una mayor libertad al estudiante en la organización del horario. Para ello ha sido de gran importancia el hecho de que la licenciatura en Matemáticas se imparta en horario de mañana y la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas, en horario de tarde; lo que evita cualquier posible coincidencia entre las horas de clase de ambas titulaciones.

Para no complicar las tablas, en los períodos en los que el alumno tiene la opción de cursar distintas propuestas, se ha descrito la situación derivada de la primera de ellas; las otras propuestas están descritas en el texto que sigue a las tablas. Todos los períodos académicos se han descritos referidos a la licenciatura en Matemáticas, la única razón para ello es que ésta es la de mayor duración y es por tanto con ésta con la que se simultanean estudios.

5.1. Licenciatura en Matemáticas: primer ciclo

Licenciatura en Matemáticas			Licenciatura en C.C y T.T. Estadísticas		
Asignatura	cursados	convalidados	Asignatura	cursados	convalidados
Asignatura	cursados	convalidados	Asignatura	cursados	convalidados
Primer ciclo completo	180c				
Economía	LE 6c		<i>Economía</i>		<i>T 6c</i>

Titulación	Ctos. troncales obtenidos/totales	Ctos. obligatorios obtenidos/totales	Ctos. optativos obtenidos/totales	Ctos. libre elección obtenidos/totales
Licenciatura en Matemáticas	118,5/165	54/60	7,5/45	6/30
Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	6/82,5	0/16,5	0/13,5	0/13,5

Porcentaje de créditos superados en la Licenciatura en Matemáticas	62 %
Porcentaje de créditos superados en la Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	4,8 %

Además de las asignaturas correspondientes a este ciclo; durante el primer cuatrimestre del segundo o tercer curso de la licenciatura en Matemáticas, el alumno cursaría, como asignatura de libre elección, la asignatura troncal de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas "Economía" de 6 créditos.

Al finalizar los estudios del primer ciclo comenzaría la simultaneidad de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas y la de Matemáticas. Además se le convalidará automáticamente, una vez la haya cursado, la asignatura troncal **Economía**, por esa misma Economía cursada como asignatura de libre elección en la licenciatura de Matemáticas.

5.2. Licenciatura en Matemáticas: cuarto curso

5.2.1. Primer cuatrimestre

Licenciatura en Matemáticas			Licenciatura en C.C y T.T. Estadísticas		
Asignatura	cursados	convalidados	Asignatura	cursados	convalidados
Álgebra	T 9c				
Ampliación de Ecuaciones Diferenciales	T 6c				<i>L E 13,5c</i>
Ampliación de Variable Compleja	T 6c				
Geometría y Topología	T 9c				
Métodos Estadísticos Aplicados	LE 7,5c		<i>Métodos Estadísticos Aplicados</i>		<i>T 7,5c</i>
			Teoría de la Medida y Probabilidad	O 9c	

Titulación	Ctos. troncales obtenidos/totales	Ctos. obligatorios obtenidos/totales	Ctos. optativos obtenidos/totales	Ctos. libre elección obtenidos/totales
Licenciatura en Matemáticas	148,5/165	54/60	7,5/45	13,5/30
Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	13,5/82,5	9/16,5	0/13,5	13,5/13,5

Porcentaje de créditos superados en la Licenciatura en Matemáticas	74,5 %
Porcentaje de créditos superados en la Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	28,6 %

1. **Álgebra** (Lic. en Matemáticas, troncal, 9 c.)
2. **Ampliación de Ecuaciones Diferenciales** (Lic. en Matemáticas, troncal, 6 c.)
3. **Ampliación de Variable Compleja** (Lic. en Matemáticas, troncal, 6 c.)
4. **Geometría y Topología** (Lic. en Matemáticas, troncal, 9c.)
5. **Métodos Estadísticos Aplicados** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, troncal, 7,5c.). La cursará como asignatura de libre elección en la licenciatura en Matemáticas. Esto producirá la convalidación automática de la correspondiente troncal en su expediente de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas.
6. **Teoría de la Medida y de la Probabilidad** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, obligatoria, 9c.)

5.2.2. Segundo cuatrimestre

Licenciatura en Matemáticas			Licenciatura en C.C y T.T. Estadísticas		
Asignatura	cursados	convalidados	Asignatura	cursados	convalidados
Análisis Funcional	T 7,5c				
Estadística Matemática	Op 9c		<i>Inferencia y Decisión</i>		<i>T 9c</i>
<i>Estadística Matemática</i>		<i>Op 9c</i>	Inferencia y Decisión	T 9c	
			Álgebra y Geometría	T 7,5c	
			Programación Matemática	T 6c	
Ampliación de Economía	LE 6c		<i>Ampliación de Economía</i>		<i>Op 6c</i>
Estadística no Paramétrica	LE 7,5c		<i>Estadística no Paramétrica</i>		<i>Op 7,5c</i>
Teoría de Juegos	LE 7,5c		<i>Teoría de Juegos</i>		<i>Op 7,5c</i>

Titulación	Ctos. troncales obtenidos/totales	Ctos. obligatorios obtenidos/totales	Ctos. optativos obtenidos/totales	Ctos. libre elección obtenidos/totales
Licenciatura en Matemáticas	156/165	54/60	16,5/45	19,5/30
Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	13,5+22,5/82,5	9/16,5	6/13,5	13,5/13,5

Porcentaje de créditos superados en la Licenciatura en Matemáticas	82%
Porcentaje de créditos superados en la Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	51,2%

- Álgebra y Geometría** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, troncal, 7,5 c.)
- Análisis Funcional** (Lic. en Matemáticas, troncal, 7,5 c.)
- Realizará una de estas dos asignaturas y la otra será convalidada:
 - Estadística Matemática** (Lic. en Matemáticas, optativa, 9c.)
 - Inferencia y Decisión** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, troncal, 9c.)
- Programación Matemática** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, troncal, 6 c.). La cursará como asignatura de libre elección en la licenciatura en Matemáticas. Esto producirá la convalidación automática de la correspondiente troncal en su expediente de la licenciatura de Ciencias y Técnicas Estadísticas.
- Una asignatura a elegir entre las tres optativas de la Lic. en CC. y TT. Estadísticas siguientes:
 - Ampliación de Economía** (6 c.),
 - Estadística no Paramétrica** (7,5 c.) o
 - Teoría de Juegos** (7,5 c.).

Cursará la asignatura elegida, como de libre elección en la licenciatura en Matemáticas. Esto producirá la convalidación automática de la correspondiente optativa en el expediente de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas.

5.3. Licenciatura en Matemáticas: quinto curso

5.3.1. Primer cuatrimestre

Licenciatura en Matemáticas			Licenciatura en C.C y T.T. Estadísticas		
Asignatura	cursados	convalidados	Asignatura	cursados	convalidados
Cálculo Numérico	T 9c		Análisis Matemático (junto con Análisis Funcional)		T 7,5c
Estadística Aplicada	Op 7,5c		Modelos Lineales		O 7,5c
<i>Estadística Aplicada</i>		Op 7,5c	Modelos Lineales	O 7,5c	
Procesos Estocásticos	Op 7,5c		Probabilidad y Procesos		T 7,5c
<i>Procesos Estocásticos</i>		Op 7,5c	Probabilidad y Procesos	T 7,5c	
Modelos Estocásticos de la IO	LE 9c		Modelos Estocásticos de la IO		T 9c
Series Temporales	LE 6c		Series Temporales		T 6c

Titulación	Ctos. troncales obtenidos/totales	Ctos. obligatorios obtenidos/totales	Ctos. optativos obtenidos/totales	Ctos. libre elección obtenidos/totales
Licenciatura en Matemáticas	165/165	54/60	31,5/45	34,5/30
Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	13,5+52,5/82,5	9+7,5/16,5	6/13,5	13,5/13,5

Porcentaje de créditos superados en la Licenciatura en Matemáticas	95 %
Porcentaje de créditos superados en la Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	81 %

- Cálculo Numérico** (Lic. en Matemáticas, troncal, 9c.). Una vez cursada esta asignatura y el Análisis Funcional (Lic. en Matemáticas, troncal, 7,5 c.) se producirá la convalidación de la asignatura **Análisis matemático**, asignatura troncal de 7,5 créditos que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas.
- Realizará una de estas dos asignaturas y la otra será convalidada:
 - Estadística Aplicada** (Lic. en Matemáticas, optativa, 7,5 c.)
 - Modelos Lineales** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, obligatoria, 7,5 c.)
- Modelos Estocásticos de la Investigación Operativa** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, troncal, 9 c.). La cursará como asignatura de libre elección en la licenciatura en Matemáticas. Esto producirá la convalidación automática de la correspondiente troncal en su expediente de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas.
- Realizará una de estas dos asignaturas y la otra será convalidada:
 - Procesos Estocásticos** (Lic. en Matemáticas, optativa, 7,5 c.)
 - Probabilidad y Procesos** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, troncal, 7,5 c.)

En este caso, la asignatura de la titulación en Estadística se imparte en segundo cuatrimestre; por lo que aquellos alumnos que deseen cursar ésta en lugar de la de la licenciatura en Matemáticas habrán de hacerlo en el segundo cuatrimestre.

- Series Temporales** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, troncal, 6 c.). La cursará como asignatura de libre elección en la licenciatura en Matemáticas. Esto producirá la convalidación automática de la correspondiente troncal en su expediente de la licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas.

5.3.2. Segundo cuatrimestre

Licenciatura en Matemáticas			Licenciatura en C.C y T.T. Estadísticas		
Asignatura	cursados	convalidados	Asignatura	cursados	convalidados
			Adquisición y Tratamiento de Datos	T 9c	
Ecuaciones Funcionales	O 6c				
Ampliación de Procesos Estocásticos	Op 7,5c		<i>Procesos Estocásticos en Tiempo Continuo</i>		<i>Op 7,5c</i>
<i>Ampliación de Procesos Estocástico</i>		<i>Op 7,5c</i>	Procesos Estocásticos en Tiempo Continuo	Op 7,5c	
Estadística Multivariante	Op 7,5c		<i>Análisis Multivariante</i>		<i>T 7,5c</i>
<i>Estadística Multivariante</i>		<i>Op 7,5c</i>	Análisis Multivariante	T 7,5c	

Titulación	Ctos. troncales obtenidos/totales	Ctos. obligatorios obtenidos/totales	Ctos. optativos obtenidos/totales	Ctos. libre elección obtenidos/totales
Licenciatura en Matemáticas	165/165	60/60	46,5/45	34,5/30
Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	22,5+60/82,5	9+7,5/16,5	13,5/13,5	13,5/13,5

Porcentaje de créditos superados en la Licenciatura en Matemáticas	102 %
Porcentaje de créditos superados en la Lic. en C.C. y T.T. Estadísticas	100 %

1. **Adquisición y Tratamiento de Datos** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, troncal, 9 c.)
2. Realizará una de estas dos asignaturas y la otra será convalidada:
 - a) **Ampliación de Procesos Estocásticos** (Lic. en Matemáticas, optativa, 7,5 c.)
 - b) **Procesos Estocásticos en Tiempo Continuo** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, optativa, 7,5 c.)
3. **Ecuaciones Funcionales** (Lic. en Matemáticas, obligatoria, 7,5 c.)
4. Realizará una de estas dos asignaturas y la otra será convalidada:
 - a) **Estadística Multivariante** (Lic. en Matemáticas, optativa, 7,5 c.)
 - b) **Análisis Multivariante** (Lic. en CC. y TT. Estadísticas, troncal, 7,5 c.)

5.3.3. Nota de carácter general

Cabe también la posibilidad de, si el estudiante lo considera apropiado para su formación, convalidar 7,5 créditos de libre elección a través de la realización de alguna de las siguientes actividades: a) Prácticas en instituciones y/o empresas. b) Trabajos académicamente dirigidos. c) Estudios en el marco de convenios internacionales suscritos por nuestra Universidad.

Badajoz, 20 de abril de 2005.