

# ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE LOS ESTUDIOS DE SEGUNDO CICLO RELACIONADOS CON EL ÁREA DE LA ELECTRÓNICA.

A. HERVÁS<sup>1</sup>, R. CAPILLA<sup>2</sup>, C. AYATS<sup>3</sup>, A. MOCHOLÍ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Departamento Matemática Aplicada. Universidad Politécnica de Valencia (UPV). España.  
ahervas@mat.upv.es*

<sup>2</sup>*Departamento de Ingeniería Electrónica. UPV. España.  
rcapilla@eln.upv.es*

<sup>3</sup>*Departamento de Construcciones Arquitectónicas. UPV. España.  
jayatssi@sie.upv.es*

<sup>4</sup>*Departamento de Ingeniería Electrónica. UPV. España.  
amocholi@eln.upv.es*

*La puesta en marcha de los futuros títulos de grado en una universidad, el número de plazas a ofertar, etc. va a depender de muchos factores, entre los que se encuentra la demanda que se prevé de estas carreras. En este trabajo se va a analizar la evolución del alumnado en las ingenierías de segundo ciclo relacionadas con el área de electrónica, así como cuáles han sido los factores que han influido en esta evolución y cuál es la previsible solicitud de estos estudios en los próximos años.*

## 1. Introducción

Este trabajo es continuación del presentado en este mismo congreso bajo el título “Análisis de la evolución de la demanda de los estudios de primer ciclo relacionados con el área de la electrónica”.

En esta ponencia nos centraremos en los estudios de segundo ciclo: Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial e Ingeniero en Electrónica.

Las titulaciones de 1º y 2º ciclo de Ingeniería de Telecomunicación e Informática ya fueron tratados en la anterior edición del TAEI [6,7]. La diplomatura y licenciatura en Radioelectrónica Naval se imparten en la U. Cádiz y en la U. de la Laguna, con una matrícula, suma de las dos universidades, para cada uno de los dos ciclos, inferior a 20 alumnos, por lo que no las incluimos en el estudio.

En el estado español son 24 las universidades que imparten una carrera de segundo ciclo de electrónica, de ellas 7 imparten los dos títulos objeto de este análisis.

La universidad española se encuentra en una fase de descenso de alumnos [9,10], con una caída de matrícula del 9,1% en el periodo 2001/07, pero es en los estudios técnicos en los que se pone de manifiesto especialmente este descenso, pues en el mismo periodo los estudios de ciclo corto pierden el 27,98% de sus estudiantes y en los de ciclo largo el 13,77%.

Los datos relacionados con la evolución de la enseñanza universitaria en España los desglosamos en los trabajos presentados en CUIEET 2009 [9,10] y en el trabajo presentado a evaluación en este congreso cuyo título indicamos en el primer párrafo de este apartado.

No obstante es importante comparar estos datos con el resto de países de la Comunidad Europea (tabla 1.1). En esta comparación vemos que los estudiantes se decantan mayoritariamente por los estudios de Ciencias Sociales, enseñanza comercial y derecho. En estudios de Ingeniería el porcentaje de alumnos matriculados ronda en la mayoría de los casos, el 15%, excepto Finlandia con el 25,9% y España con el 17,9%. En todos los países tiende a descender la matrícula excepto el caso de Finlandia que sigue una línea ascendente.

**Figura 1.1** Distribución porcentual de los estudiantes universitarios europeos por áreas de formación. 2006.

	Educación	Humanidades y artes	Ciencias sociales, enseñanza comercial y derecho	Ciencias, matemáticas e informática	Ingeniería, industria y construcción	Salud y servicios sociales	Otros
UE 25	9,2	13,4	33,3	11	14,3	13,3	5,5
Zona euro 13	7,2	14	32,5	11,2	15,9	13,6	5,6
Alemania	7,3	15,6		15,2	15,8	14,7	
España	9,2	10,4	32	11,4	17,9	9,9	9,2
Francia	3,2	17,1	35,8	12,7	11,9	14,7	4,6
Italia	6,4	15,6	36,8	7,9	15,7	12,6	5
Finlandia	5,3	14,5	22,5	11,4	25,9	13,3	7,1
Suecia	15,2	12,6	26,2	9,7	16,3	17,3	2,7
Reino Unido	9,3	17,9	28,4	14,4	8,6	19,7	1,7

El 55% de los estudiantes universitarios de la Comunidad Europea son mujeres. Si analizamos su distribución por áreas de formación (Tabla 1.2) vemos que el área por la que ellas menos se decantan es la de ingeniería, donde significan aproximadamente el 24% del total de estudiantes.

**Figura 1.2** Porcentaje de mujeres matriculadas en estudios universitarios en la comunidad europea. 2006

	Educación	Humanidades y artes	Cien. sociales, enseñanza comercial y derecho	Ciencias, matemáticas e informática	Ingeniería, industria y construcción	Salud y servicios sociales
UE 25	75,4	66	57,9	36,7	23,9	74,4
Zona euro 13	76,6	66,8	56,3	36,8	23,7	72,3
Alemania	68,5	66,3	48,7	34,8	18,2	73,6
España	78,2	60,8	58,8	34,1	28	76
Francia	75,5	68,6	61,4	35,7	23,4	71,2
Italia	87,3	72,3	57,2	49,7	28,3	65,6
Finlandia	80,6	71,3	62,7	39,8	18,8	84,4
Suecia	75,8	62,3	61	42,9	27,8	80,6
Reino Unido	74,1	61,6	55,2	36,9	19,8	78,2

De estos datos podemos deducir que nos encontramos con un declive de la vocación científico técnica en el joven actual en España y en el conjunto de la Comunidad Europea. Las causas pueden ser muy variadas:

- El estudio de cualquier ingeniería viene acompañado del niveles de exigencia altos, por lo que los estudiantes que las cursen deben poseer capacidad de esfuerzo y sacrificio.
- La matrícula se encamina hacia otro tipo de estudios, por ejemplo, los relacionados con la sanidad y la construcción, aunque en este último caso habrá que observar cómo afecta la crisis del sector en los próximos años. Las series televisivas protagonizadas por médicos y el comentario continuo de la falta de profesionales de este sector han tenido una influencia definitiva.
- Los estereotipos que identifican a los profesionales de alguno de los sectores técnicos, no siempre positivos, como es el caso de los titulados en las TIC.
- La consideración generalizada de que se trata de estudios masculinos.

- El mensaje social de que ser titulado universitario no es una garantía de ganar más dinero.

Si bien en este análisis pueden coincidir la mayoría de los expertos, es necesario determinar con más precisión las causas y, a partir de ellas, establecer estrategias para mejorar las perspectivas de matriculación en los próximos años.

## 2. Análisis del Ingeniero en Electrónica.

### 2.1. Evolución de la matrícula de nuevo ingreso.

La titulación se imparte en 14 universidades públicas y en 1 privada, la U. Ramón Llull. La evolución de la matrícula se muestra en la Figura 2.1. En el periodo 2002/08 se ha perdido en conjunto un total del 67,64% del alumnado de nuevo ingreso, lo que significa una pendiente de caída de matrícula aproximadamente del 14% por año.

El total de alumnos matriculados en el curso 2007/08 es de 176 alumnos. De ellos 160 se distribuyen en las 14 universidades públicas, lo que significa una media de 11 alumnos por universidad.

La línea de tendencia establece en 134 la probable matrícula en el curso 2013/14.

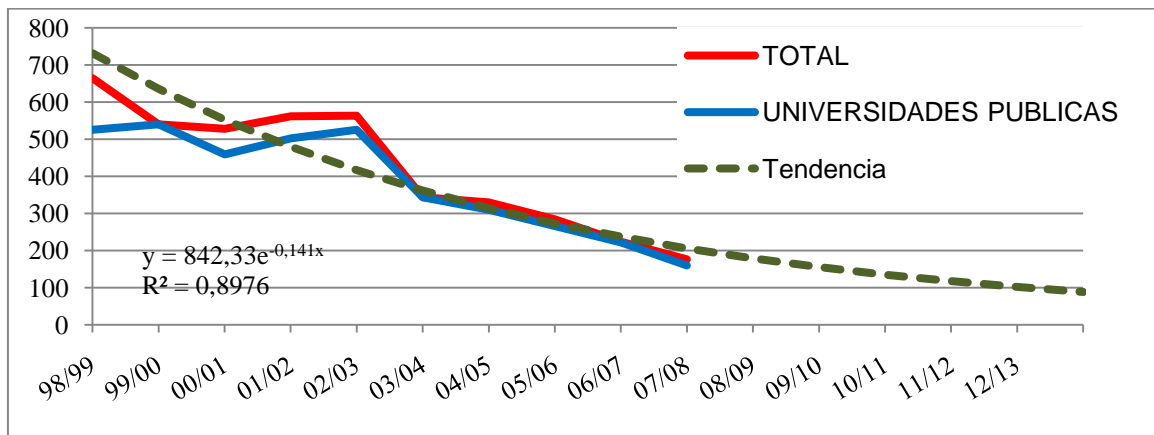


Figura 2.1. Evolución de la matrícula de nuevo ingreso 1998 a 2008 y línea de tendencia.

### 2.2. Relación demanda/oferta

La demanda de esta titulación (Tabla 2.1) desciende muy rápidamente. La oferta está tendiendo a adaptarse esta caída pero a un ritmo menor del que debería ser, por lo que el ratio D/O (ratio Demanda/Oferta) desciende año a año, en el 2007/08 del 26%.

Tabla 2.1. Evolución de la oferta y demanda de matrícula.

2007/08					2006/07				
Oferta	Matrícula	Demanda	D/O (%)	M/O (%)	Oferta	Matrícula	Demanda	D/O	M/O
587	148	152	26	25	664	192	192	31	29

### 2.3. Género

El porcentaje de mujeres que se incorporan a esta titulación (Tabla 2.2) es muy bajo, en el curso 2007/08 ellas significan el 16,5% del total del alumnado. El máximo porcentaje se alcanzó en el curso 2000/01 con un 19,5% de incorporaciones de nuevo ingreso del género femenino.

**Tabla 2.2.** Porcentaje de mujeres en los estudios.

	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08
Mujeres (%)	19,5	15,5	12,8	15,5	11,6	10,9	18,4	16,5

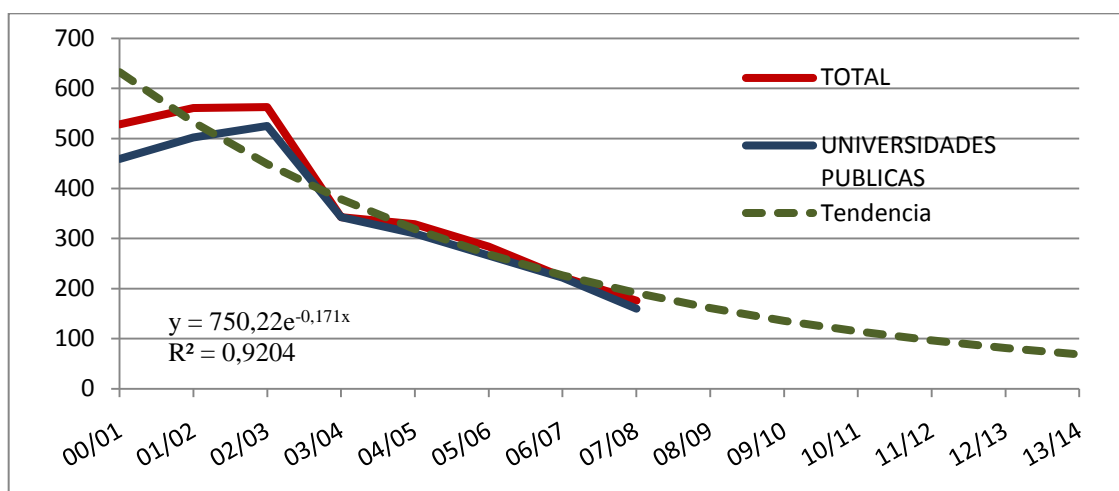
### 3. Análisis del Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial.

#### 3.1. Evolución de la matrícula de nuevo ingreso.

La titulación se imparte en 12 universidades públicas y 3 privadas. La titulación se imparte en las 4 universidades politécnicas, mientras que la de ingeniería electrónica solo la imparte la UPC.

La Figura 3.1 nos muestra la evolución de la matrícula de nuevo ingreso en la titulación. En el curso 2007/08 el descenso de estudiantes de nuevo ingreso en relación a los que se matricularon en el 2001/02 es del 68,6%, lo que significa una caída superior al 10% por año.

La línea de tendencia establece en 68 alumnos la probable matrícula para el curso 2013/14. Teniendo presente este descenso es difícil que pueda mantenerse esta carrera en la futura oferta de títulos de grado.



**Figura 3.1.** Evolución de la matrícula de nuevo ingreso y línea de tendencia.

#### 3.2. Relación demanda/oferta

La evolución de la demanda en esta titulación está muy lejos de la oferta (Tabla 3.1) hasta tal punto que el ratio D/O en el año 2007/08 es del 34%, lo que significa que hay 3 plazas por cada solicitante en primera opción de esta carrera.

**Tabla 3.1.** Evolución de la oferta y demanda de matrícula.

2007/08					2006/07				
Oferta	Matrícula	Demanda	D/O (%)	M/O (%)	Oferta	Matrícula	Demanda	D/O	M/O
548	160	187	34	29	616	191	191	44	31

#### 3.3 Género

El porcentaje de mujeres que se incorporan a esta titulación (Tabla 3.2) está descendiendo, desde el máximo que se alcanzó en el curso 2003/04 con el 20,7% del total de estudiantes, al 15,3% en el 2007/08.

**Tabla 3.2.** Porcentaje de mujeres en los estudios.

	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08
Mujeres (%)	7,4	9,6	8,2	20,7	18,8	20,1	21,1	15,3

#### 4. Conclusiones.

Las titulaciones de segundo ciclo relacionadas con el área de la electrónica se encuentran en una fase de descenso en picado de su matrícula, lo que añadido al bajo porcentaje de mujeres matriculadas en la titulación conlleva que esté en peligro el área de formación en un futuro inmediato.

En algunas universidades no se justificaría el arranque de másteres universitarios en esta área.

Es necesario realizar acciones conjuntas interuniversitarias para atraer estudiantes y hacer atractiva el área para las mujeres.

#### Referencias:

- [1] <http://www.ine.es>. Ultimo acceso 07/09.
- [2] <http://www.educacion.es>. Ultimo acceso 07/09.
- [3] <http://www.crue.org>. Ultimo acceso 07/09.
- [4] Web Universia. <http://www.universia.es>. Ultimo acceso 07/09.
- [5] Hernández Armenteros, J. (2002, 204, 2006, 2008). La universidad española en cifras. Información académica, productiva y financiera de las Universidades Públicas españolas. Indicadores Universitarios, Años 2002-2008. Madrid. CRUE.
- [6] R. Capilla, P.P. Soriano, A. Hervás, P. López, A. Mocholí. 2008. Análisis de la evolución de la demanda de estudios universitarios de primer ciclo relacionados con la informática y las telecomunicaciones. Zaragoza. TAEE2008.
- [7] R. Capilla, A. Mocholí, A. Hervás, P.P. Soriano. 2008. El futuro de los estudios de ingeniero de telecomunicación e informática. Zaragoza. TAEE2008.
- [8] R. Capilla. 2009. Análisis estratégico de los estudios TIC en la Universidad Politécnica de Valencia. Tesis doctoral.
- [9] C. Ayats, A. Hervas, R.Capilla, E.Gozalvez. 2009. Análisis de la evolución de los estudios técnicos universitarios en España I: Estudios de primer ciclo El otro trabajo del congreso. Valencia. CUIEET.
- [10] C. Ayats, A. R. Capilla, A Hervas, A. Mocholí. 2009. Análisis de la evolución de los estudios técnicos universitarios en España I: Estudios de primer ciclo El otro trabajo del congreso. Valencia. CUIEET.

[11] European Commission. C. Key Data on Higher Education in Europe. ISBN 978-92-79-05691-8. 2007 Luxemburgo .

[12] [http://ec.europa.eu/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/index_en.htm)