

Resultados de la Fase inicial de los Grados de Ingeniería Industrial de la EUETIB en función de la procedencia de los estudiantes y su nota de corte.

José López, Antoni Pérez Poch, Pablo Buenestado, Juan Antonio García-Alzórriz, Vega Pérez, Ricardo Torres, Joan Martínez, Guillermo Velasco

C/ Comte d'Urgell 187, 08036 Barcelona, Teléfono: 934137400, FAX: 934137401, e-mail: josep.lopez-lopez@upc.edu

Resumen

El presente trabajo muestra los resultados de las asignaturas del primer año de los títulos de Grado de Ingeniería Industrial que se imparten en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB). Se puede observar, en las asignaturas del primer curso, la dispar respuesta de los estudiantes en función de su procedencia, así como en función del perfil formativo de las asignaturas, científicas o tecnológicas.

Palabras Clave: Fase Inicial, Bachillerato, CFGS.

Abstract

This paper shows the results of the subjects in the first year of the Industrial Engineering degree offered at the School of Industrial Engineering of Barcelona (EUETIB). It can be seen in the subjects in first year, the different response of students according to their origin, and depending on the educational profile of the subjects, scientific or technological.

Keywords: Initial Stage, bachelor, CFGS.

1. Introducción

La implantación de los nuevos planes de estudio bajo las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior ha supuesto un auténtico reto a la vez que oportunidad a los centros universitarios que impartían títulos de Ingeniería Técnica. Se ha iniciado el proceso que equipara definitivamente a todos los centros universitarios y, en el caso de los estudios de Ingeniería Técnica, se transforman a estudios de un curso más de duración. En el caso de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB) se imparten seis grados de ámbito industrial. Cuatro de ellos son la lógica transformación de los tradicionales estudios de Ingeniería Técnica Industrial y los dos restantes son la respuesta a las nuevas demandas de la sociedad para afrontar un futuro extremadamente dinámico. Concretamente se trata de los Grados en:

Ingeniería Biomédica, Ingeniería de la Energía, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química.

La estructura de los seis grados es idéntica en los dos primeros cursos de los seis grados, el tercer curso es la correspondiente especialización del grado y en el cuarto curso se imparten las optativas (donde también se puede continuar la especialización) además de un ambicioso Trabajo Final de Grado de 24 ECTS (marca de Universidad).

Una de las mayores preocupaciones de la Escuela, y de la propia Universidad, es garantizar que los estudiantes que inician los estudios universitarios, van a poder finalizarlos en un tiempo razonable. Para ello la Universidad ha establecido diversos mecanismos que inciden en los estudiantes de nueva entrada (primer curso):

1.- Aquellos estudiantes que no superen 12 ECTS durante el primer año, son desvinculados de la Universidad.

2.- Obtención de permanencia: consiste en la obligación de superar un número determinado de asignaturas en un período máximo de cuatro cuatrimestres (los estudiantes que se declaran trabajadores y van por vía lenta son un caso aparte). Caso de no conseguir este resultado, el estudiante es desvinculado de la Escuela por un período mínimo de dos años. En el caso de la EUETIB un estudiante que quiera garantizar su permanencia en la EUETIB, ha de superar en esos cuatro cuatrimestres como mínimo ocho de las diez asignaturas que componen el primer curso académico.

2. Fase inicial y permanencia

El primer curso de todos los grados que imparte la EUETIB (denominado Fase inicial) está compuesto por las siguientes asignaturas: Ciencia y Tecnología de los Materiales, Empresa, Expresión Gráfica, Física I, Física II, Informática, Matemáticas I, Matemáticas II, Proyectos de Ingeniería y Química.

La gran mayoría de estas asignaturas son de perfil científico (física, matemáticas, química) y supone todo un reto para los estudiantes de nueva entrada superar la Fase Inicial en el tiempo previsto, pero además en el caso de las Escuelas Universitarias es normal la entrada heterogénea de estudiantes en cuanto a su procedencia. En el caso de la EUETIB era habitual tener una entrada un 28 al 30 % de estudiantes de Ciclos formativos de grado Superior (CFGS) y el complementario (70 a 72 %) de bachillerato. La respuesta de los estudiantes de una y otra procedencia en las asignaturas del primer curso es bien dispar. Las asignaturas científicas parecen tener un plus de

complejidad vistas con los ojos de los estudiantes de CFGS, aunque no dejan de serlo también para un buen número de estudiantes de bachillerato.

Hay que remarcar también que, desde el curso 2010-2011 la nota de selectividad podía ampliarse en cuatro puntos (de 10 a 14) en el caso de los estudiantes de bachillerato si realizaban voluntariamente unas pruebas complementarias de materias relacionadas con los estudios elegidos, mientras que los estudiantes de CFGS lo podían hacer solo en dos puntos (de 10 a 12) pero de una forma mucho más beneficiosa (se multiplica por 0,1 las dos mejores notas del último curso de su ciclo y se suma el resultado a la nota obtenida durante el ciclo).

Esta iniciativa hace que las notas de bachillerato o de selectividad hayan sido en el curso 2010-11 más altas que nunca y por lo tanto se suponga unos mejores resultados de los estudiantes en los estudios elegidos.

En este trabajo se van a mostrar los resultados de las evaluaciones de las asignaturas que componen la fase inicial en función de la procedencia de los estudiantes, esto es, diferenciando entre bachillerato y CFGS.

3. Resultados de la primera convocatoria de las asignaturas de primer curso

A continuación se van a mostrar los resultados de la primera evaluación de las asignaturas de primer curso, pero diferenciando procedencia de los estudiantes, no la titulación elegida. Los estudiantes de nueva entrada, independientemente de cual sea el Grado al que se han matriculado, comparten grupos durante los dos primeros cursos y se unen por titulación a partir del tercer curso.

Los dos semestres que componen las asignaturas del primer curso hace que hayan asignaturas claramente declaradas del primer cuatrimestre (Expresión gráfica, Física I y Matemáticas I), otras declaradas claramente de segundo cuatrimestre (Física II, Matemáticas II y proyectos de Ingeniería) y las cuatro restantes se distribuyen indiferentemente en el primer o segundo semestre en bloques de dos: Informática + Química y Empresa + Ciencia y Tecnología de Materiales.

El número de estudiantes de nueva entrada de la EUETIB es teóricamente de 600, pero la entrada normalmente es superior, aunque no todos los estudiantes se matriculan de las 10 asignaturas ya que en ocasiones algunas pueden ser reconocidas por su experiencia en CFGS o procedencia de otros estudios.

A continuación se muestran los resultados académicos de estas asignaturas correspondientes a la primera convocatoria de cada prueba dentro del curso 2010-11:

Tabla 1. Resultados 1ª convocatoria curso 2010-11 de asignaturas declaradas de primer cuatrimestre:

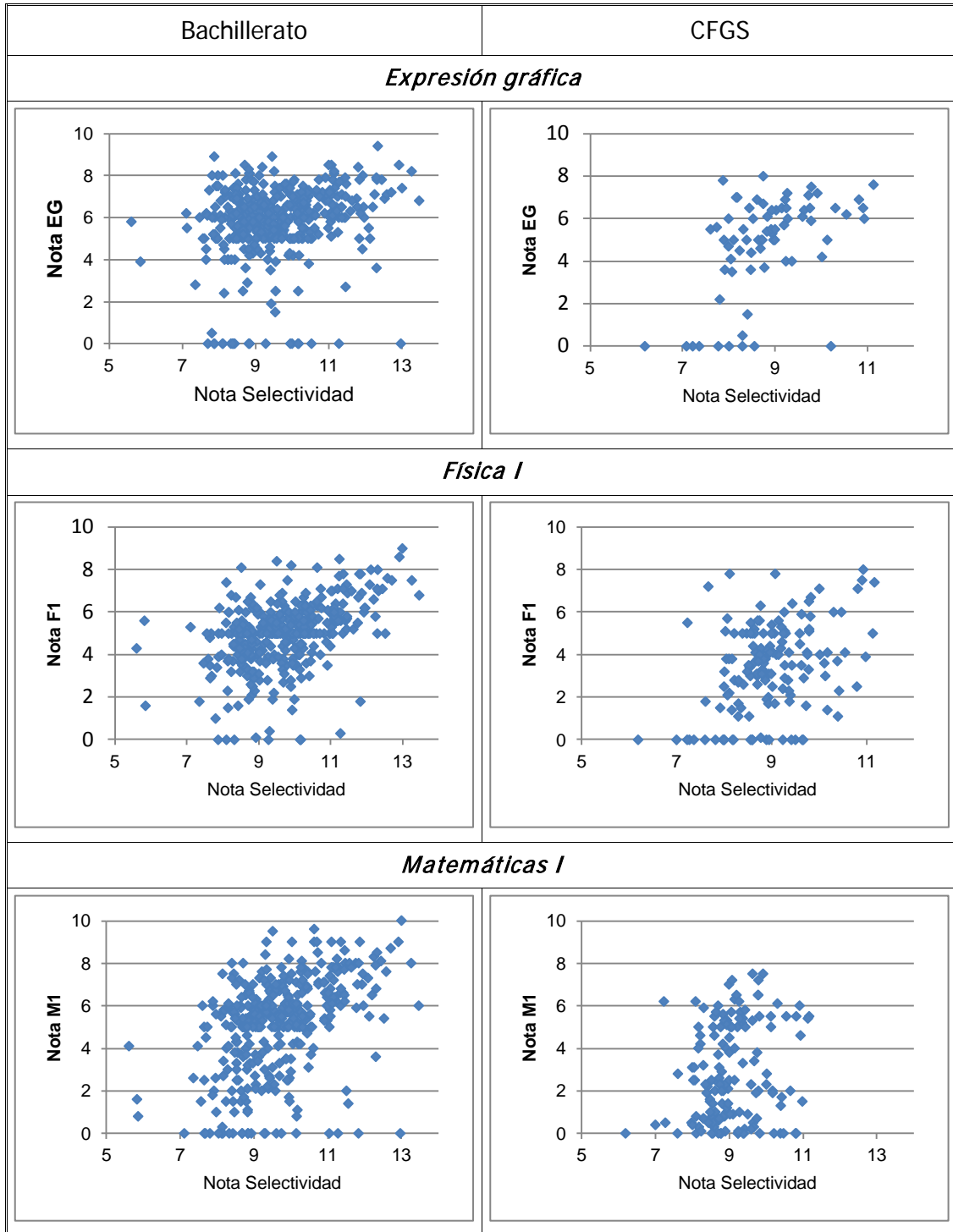
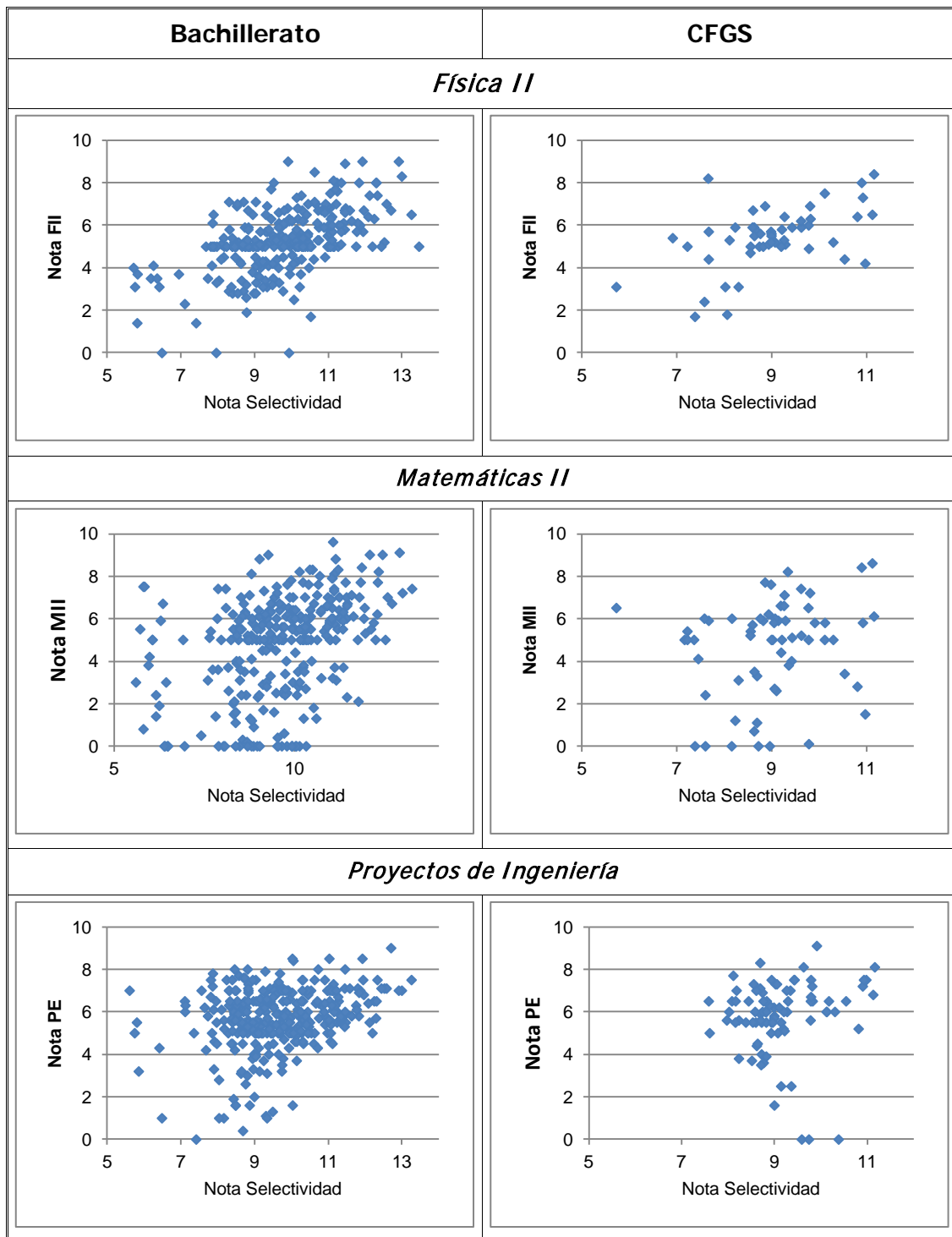


Tabla 2. Resultados 1ª convocatoria curso 2010-11 asignaturas de primer y segundo semestre:

Bachillerato	CFGS
Informática	
Química	
Empresa	
Ciencia y Tecnología de Materiales	

Tabla 3. Resultados 1ª convocatoria curso 2010-11 de asignaturas declaradas de segundo cuatrimestre:



4. Análisis de los datos

Se puede comprobar rápidamente que los resultados obtenidos por las diferentes asignaturas es, en general, dispar entre si. También es cierto que no todas las asignaturas tienen la misma tipología de clase. Los grupos más reducidos

corresponden a Expresión Gráfica (EG) y Proyectos de Ingeniería (PE) que tienen tres horas presenciales a la semana en clase de 30 estudiantes con ordenador (individual). Empresa (E) tiene solamente clase expositiva en grupo de 64 estudiantes. El resto alternan entre 3 h y 3,5 h presenciales a la semana en grupo grande (64 estudiantes teóricos, aunque superando en ocasiones los 75) complementando con 1,0 o 0,5 h presenciales a la semana, en laboratorio con grupos pequeños (16 estudiantes).

Se hubiera esperado una respuesta para todas las asignaturas que, respondiera con mejores notas en aquellos estudiantes con mejor nota de selectividad, y una mejor respuesta de los estudiantes de bachillerato en las asignaturas más científicas mientras que en las asignaturas tecnológicas la mejor respuesta cabría esperarse de los estudiantes de CFGS. Sin embargo esta hipótesis de partida no se verifica.

En las asignaturas declaradas de primer cuatrimestre (Tabla 1) se observa lo siguiente: en las asignaturas más científicas; Física I (FI) i Matemáticas I (MI), el resultado de los estudiantes de ciclo formativo es manifiestamente inferior al de los estudiantes de bachillerato, aparte de tener una proporción elevada de suspensos. Además se intuye una tendencia de pendiente positiva en las notas obtenidas en función de la nota de selectividad, aunque ello se manifiesta más en notas de selectividad altas. Con los estudiantes de CFGS no se observa esa tendencia. No hay relación entre nota de acceso y nota de asignatura. En el caso de EG, el número de aprobados es elevadísimo, pero no hay correspondencia lineal entre nota de acceso y nota obtenida.

En el caso de las asignaturas declaradas tanto de primer como segundo cuatrimestre (Tabla 1), parece que no hay una relación entre nota de selectividad y nota de asignatura, excepto en Informática (I), donde sí se puede visualizar. Además la procedencia no parece determinante para obtener una mejor o peor nota de asignatura, excepto en Ciencia y Tecnología de los Materiales, en que los estudiantes de CFGS obtienen peores resultados. Merece la pena observar las distribuciones similares según procedencia que se observan en Química (Q) y Empresa (E).

Por último, en las asignaturas declaradas de segundo cuatrimestre (Tabla 3), puede intuirse de nuevo una cierta relación lineal entre la nota de selectividad y la nota obtenida en la asignatura; es el caso de Física II (FII) y Matemáticas II (MII). Podría incluso decirse que los resultados son independientes según la procedencia. En el caso de la asignatura de Proyectos de Ingeniería (PE), parece no haber relación entre nota de acceso y nota de asignatura, pero a cambio el porcentaje de estudiantes que superan la asignatura es muy elevado.

En este estudio no se ha realizado un seguimiento *ad personam*, esto es se desconoce la evolución concreta de un estudiante, lo cual permitiría realizar una valoración más global de este primer curso.

5. Conclusiones

Las asignaturas de primer curso de la EUETIB de perfil más científico (FI, FII, MI, MII, CTM) parecen discriminar sus resultados proporcionalmente con la nota de entrada de los estudiantes (en CTM la pendiente de proporcionalidad es más baja), aunque como contrapartida esa relación se genera para notas de acceso muy altas ($N \geq 9,5$). La procedencia es también un actor determinante ya que los estudiantes de CFGS obtienen peores resultados (de media). Por otro lado, suelen ser asignaturas con una proporción elevada de estudiantes que no superan la materia.

Las asignaturas más tecnológicas (EG, E, PE) tienen una proporción de estudiantes aprobados elevadísima (superando el 90%) y no discrimina el hecho de proceder de CFGS o de Bachillerato. La asignatura Q tampoco discrimina sus resultados por procedencia, aunque los resultados obtenidos son más similares a los de materias científicas.

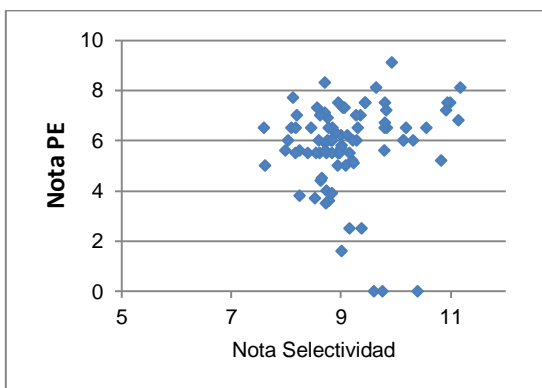
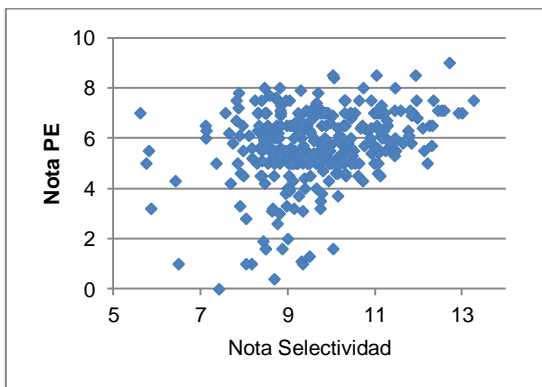
6. Agradecimientos

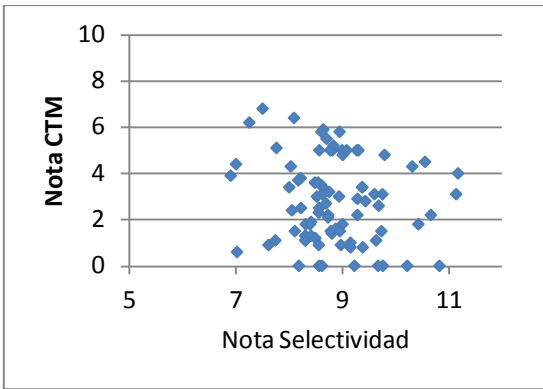
Quisiera agradecer la ayuda de Sergio Pavón, técnico informático de gestión académica de la EUETIB, por la extracción de los datos que han permitido obtener estas gráficas.

7. Referencias

1. J. López, *Correlación entre la nota de ingreso a los estudios de grado de ámbito industrial y los resultados académicos obtenidos en el primer año de estudios de grado*, XIX CUIEET, Barcelona, 2011.
2. J. M. Bricall, *Informe Universidad 2000*, Barcelona (España)
3. V. López, J. López, *Estudio de la evolución de los alumnos a lo largo de la fase selectiva*. Actas del VII Congreso Universitario de Innovación Educativa en Enseñanzas Técnicas, Huelva, 1999.
4. V. López, *Libro de Comunicaciones, V Congrés universitari sobre innovació metodològica en els ensenyaments tècnics*. Barcelona (España), 1998.

5. V. López, J. López, *Relación entre la nota de Física del último curso de bachiller o FP y el progreso en esta asignatura durante el primer cuatrimestre*, Vigo, 2001.





destinado a ello

de la fase

determinar la fase Fase Inicial. La Fase Inicial es , que hacer y es a partir de ahí donde se produce la especialización /tercer curso tercero la Universidad determina la existencia de un primer curso, denominado fase inicial, en el que se exige un rendimiento mínimo a los estudiantes para poder continuar los estudios de Grado.

la evolución de los estudiantes en el primer año

Dirección postal no coincida con la del autor principal. Tras los nombres, con una línea de separación y en Tahoma 11 puntos cursiva, se insertarán, centradas, las direcciones postal En este documento se presentan las instrucciones para la redacción de los artículos que se presenten al XX Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas para su publicación en las Actas del mismo. Los trabajos se presentarán en formato DIN A4 (210×297 mm), con márgenes de 3 cm superior, inferior, izquierdo y derecho.

Dichos trabajos irán encabezados por el título del mismo, escrito en Tahoma a 14 puntos, centrado y en negrita. Tras él, y con una línea de separación, se incluirán centrados y con Tahoma a 13 puntos los nombres y apellidos de los autores del trabajo. Se insertarán superíndices numéricos en los nombres de aquellos autores cuya

y electrónica del autor principal y, en su caso, la postal de los autores cuya dirección no coincida con la del autor principal. Para estos últimos, se tomará como referencia el superíndice que sirve de llamada en la lista de autores.

Los trabajos irán precedidos de un resumen. Se recomienda la inclusión de un resumen en inglés (abstract), con las mismas condiciones.

El cuerpo del artículo se escribirá en Tahoma 11 puntos, con espaciado 1.5 líneas y separación entre párrafos de 6 puntos. La extensión máxima de los trabajos es de 12 páginas.

En lo que se refiere a su estructura, el trabajo se dividirá en secciones, numeradas en orden ascendente y tituladas en Tahoma 11 puntos, negrita. Aunque, según el contenido y la temática de los trabajos, puedan contemplarse diferentes apartados, se recomienda, en general, seguir una estructura clásica con una **introducción** en la que se incluyan los antecedentes y objetivos del trabajo, una **parte experimental o metodológica** en la que se describan los procedimientos seguidos, un apartado dedicado a presentar y discutir los **resultados**, una sección en la que se relacionen las principales **conclusiones del trabajo** y un último apartado dedicado a las **referencias bibliográficas**. En relación con esto último las referencias se indicarán en el texto entre corchetes, numeradas por orden de aparición en el mismo, en la forma [1], y se incluirán al final del texto (ver apartado 4). Se debe de incluir un **mínimo de 10 referencias**. Para incluir varias referencias simultáneamente, puede emplearse la siguiente nomenclatura [1,3] (Referencias 1 y 3) y [2-4] (referencias 2 a 4). Adicionalmente, puede incluirse un apartado dedicado a los agradecimientos a personas y/o instituciones que hayan colaborado en la realización del trabajo (ver apartado 3).

1.1. Subsecciones

Cada sección puede quedar dividida en diferentes subapartados que se numerarán en orden ascendente mediante dos números, el primero indicativo de la sección y el segundo de la subsección correspondiente.

Cada subapartado se diferenciará del resto mediante un salto de línea y se titulará en Tahoma 11 puntos negrita. A su vez, una subsección puede dividirse en más, siguiendo criterios como los anteriormente formulados pero en Tahoma 11 puntos negrita-cursiva.

1.1.1 Subapartado en una Subsección

Éste es un ejemplo de subapartado dentro de una sección. Obsérvese el cambio efectuado en la titulación del mismo, su separación, etc.

1.1.2 Importante: Formato Electrónico y Envío de los Trabajos

Los trabajos a presentar deben ajustarse a las recomendaciones de este documento y tienen que ser enviados en formato PDF a: sub_ient@eiic.ulpgc.es. La fecha límite para el envío definitivo de trabajos es el día ***11 de Junio de 2012***.

2. Ecuaciones, Figuras y Tablas

Las ecuaciones se insertarán independientes del texto, asignándole un número de orden entre paréntesis y se referirán mediante Ecuación (1), Ecuación (2),...

$$Y(t) = at^{-n} \qquad (1)$$

Las figuras se insertarán en el texto, y se hará referencia a las mismas mediante la palabra Figura seguida del número de orden en el que aparezcan (Figura 1, Figura 2,...). Las figuras se insertarán, preferiblemente, de forma que queden independientes del texto, centradas, y con un pie explicativo escrito en Tahoma 10 puntos, cursiva, tal y como se indica en el ejemplo de la Figura 1.

Preparación de las ilustraciones de los trabajos:

Las fuentes de los textos añadidos a las ilustraciones deben pertenecer a alguna de las siguientes familias: Arial, Helvética, Tahoma o Symbol.

Todas las imágenes, ilustraciones, tablas del trabajo y fórmulas deben almacenarse en ficheros gráficos con formato TIFF o JPG con una resolución de 250 puntos por pulgada. Evite incluir ilustraciones en el procesador de textos a través del portapapeles. Hágalo insertando el fichero correspondiente.

El nombre de los ficheros que contienen las imágenes, ilustraciones, tablas o ecuaciones matemáticas debe coincidir con el subtítulo otorgado en el texto (figura 1,

tabla 1, etc.). Todos estos ficheros se comprimirán en un archivo ZIP que será enviado a la dirección electrónica anteriormente indicada.

Las tablas se insertarán en el texto, y se hará referencia a las mismas mediante la palabra Tabla seguida del número de orden en el que aparezcan (Tabla 1, Tabla 2,...).

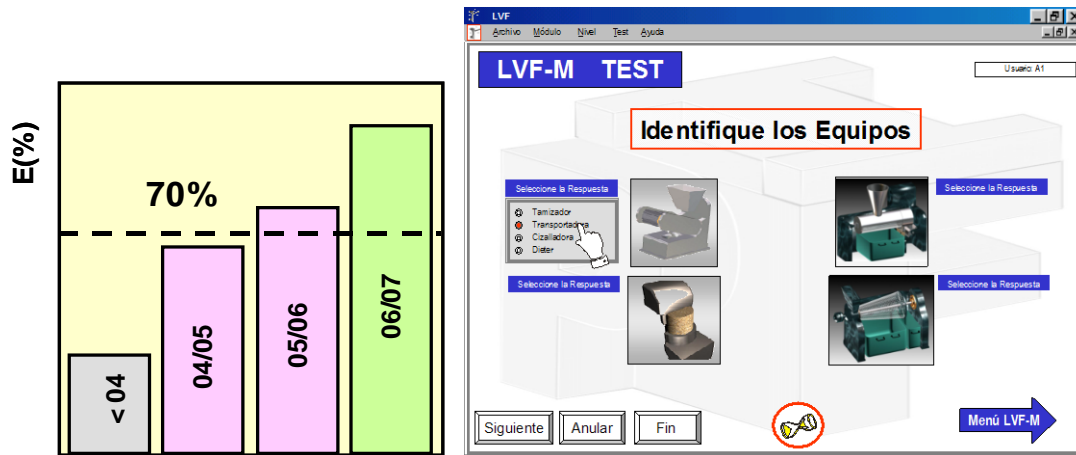


Figura 1. Ejemplo de figura insertada en el texto

Las Tablas se insertarán, preferiblemente, de forma que queden independientes del texto, centradas, y con una cabecera explicativa escrita en Tahoma 10 puntos, cursiva, tal y como se indica en el ejemplo de la Tabla 1.

Tabla 1. Ejemplo de Tabla insertada en el Texto.

	E_0	H^2	$E(\%)$
Asignatura			
TT0-1	0.16	0.99	91
TT0-2	0.04	0.90	79

3. Agradecimientos

Los autores agradecen al ...

4. Referencias (eliminar el espaciado entre párrafos)

1. A. Autor, B. Autor, *Título de Libro*, Editorial, Lugar de Edición, (AÑO).

2. H. Autor, N. Autor, *Abreviatura Revista*, **Vol.**(Número) (AÑO) primera página.
3. J. Autor, *Actas de Nombre del Congreso*, Ref. Comunicación, Lugar, (AÑO).
4. Identificación de Norma, *Título de la Norma*, (AÑO).
5. A. Autor, B. Autor, *Título de Libro*, Editorial, Lugar de Edición, (AÑO).
6. H. Autor, N. Autor, *Abreviatura Revista*, **Vol.**(Número) (AÑO) primera página.
7. J. Autor, *Actas de Nombre del Congreso*, Ref. Comunicación, Lugar, (AÑO).
8. Identificación de Norma, *Título de la Norma*, (AÑO).
9. J. Autor, *Actas de Nombre del Congreso*, Ref. Comunicación, Lugar, (AÑO).
10. J. Autor, *Actas de Nombre del Congreso*, Ref. Comunicación, Lugar, (AÑO).