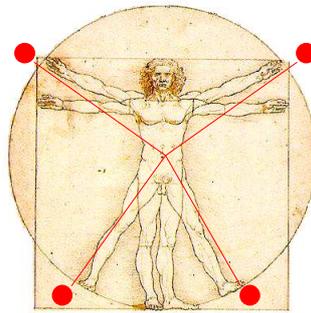


# TECNOLOGÍ@ y DESARROLLO

*Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente*

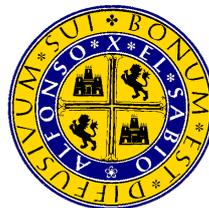
VOLUMEN X. AÑO 2012

SEPARATA



COMPARATIVA ENTRE LOS DIFERENTES PROGRAMAS UNIVERSITARIOS  
ESPAÑOLES SOBRE LAS MATERIAS RELACIONADAS CON OFICINA  
TÉCNICA

Fernando Blaya Haro, Laura Abad Toribio, Manuel García García



UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO  
Escuela Politécnica Superior  
Villanueva de la Cañada (Madrid)

© Del texto: Fernando Blaya Haro, Laura Abad Toribio, Manuel García García  
Noviembre, 2012.

[http://www.uax.es/publicaciones/archivos/TECEEE12\\_002.pdf](http://www.uax.es/publicaciones/archivos/TECEEE12_002.pdf)

© De la edición: *Revista Tecnológ@ y desarrollo*

Escuela Politécnica Superior.

Universidad Alfonso X el Sabio.

28691, Villanueva de la Cañada (Madrid).

ISSN: 1696-8085

No está permitida la reproducción total o parcial de este artículo, ni su almacenamiento o transmisión ya sea electrónico, químico, mecánico, por fotocopia u otros métodos, sin permiso previo por escrito de la revista.

*Tecnológ@ y desarrollo. ISSN 1696-8085. Vol. X. 2012*

# COMPARATIVA ENTRE LOS DIFERENTES PROGRAMAS UNIVERSITARIOS ESPAÑÓLES SOBRE LAS MATERIAS RELACIONADAS CON OFICINA TÉCNICA

**Fernando Blaya Haro<sup>(a)</sup>, Laura Abad Toribio<sup>(b)</sup>, Manuel  
García García<sup>(c)</sup>**

(a) Máster en Ingeniería Ambiental. Profesor de la EUIT Industrial de la UPM. C/ Ronda de Valencia 3, Madrid. E-mail: [fernando.blaya@upm.es](mailto:fernando.blaya@upm.es)

b) Dra en Ciencias Físicas. Área de Matemáticas y Física Aplicadas. Universidad Alfonso X el Sabio Tf: 918105207, email: [labad@uax.es](mailto:labad@uax.es)

(c) Dr. Ingeniero Industrial . Profesor de la ETSI Industrial de la UNED. C/ Juan del Rosal s/n, Ciudad Universitaria, Madrid. E-Mail: [mggarcia@ind.uned.es](mailto:mggarcia@ind.uned.es)

## RESUMEN:

En el ámbito industrial, el término Oficina Técnica puede admitir dos acepciones principales: una directamente relacionada con proyectos industriales y otra correspondiente a Oficina Técnica de fabricación. Por ello, las asignaturas que comparten la denominación de Oficina Técnica en las titulaciones de la rama industrial pueden tener diferentes enfoques y planteamientos. Por otra parte, el interés de la asignatura de Oficina Técnica es innegable dado que integra los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas de las titulaciones en que se imparten y posibilita la adquisición de aptitudes y competencias esenciales para el posterior desempeño de las actividades profesionales. En el presente artículo se analizan los contenidos de esta asignatura, según distintos planes de estudios y universidades, para interpretar y valorar los contenidos de las mismas que guarden un interés directo con los objetivos y campos de actividad de cualquier área industrial.

**PALABRAS CLAVE:** Oficina Técnica, Ingenierías Industriales, Espacio Europeo de Educación Superior .

## ABSTRACT:

The Technical Office term can admit two main meanings in industry. One directly related to industrial project activity and another which corresponds to Technical Office in Manufacturing. Due to this reason, the subjects that share the Technical Office denomination at Industrial Degrees can have different approaches and expositions. On the other hand, it is undeniable the interest that Technical Office subjects have since they help both to integrate the knowledge acquired in the different subjects from the Industrial Degrees and to make it possible the essential acquisition of aptitudes and competitions for the later performance of professionals in these areas. In this work, the contents from different University Curricula are analyzed in order to evaluate them according to the interest and the direct objectives and of the activity at any industrial area.

**KEY-WORDS:** Technical Office, Industrial Engineering, European Space of Higher Education .

**SUMARIO:** 1. Introducción 2. Metodología 3. Resultados y discusión 4. Conclusiones 5. Bibliografía

[http://www.uax.es/publicaciones/archivos/TECEEE12\\_002.pdf](http://www.uax.es/publicaciones/archivos/TECEEE12_002.pdf)

**SUMMARY:** 1. Introduction, 2. Methodology, 3. Results and discussion, 4. Conclusions, 5. References

## **1. Introducción**

En el ámbito industrial, el término Oficina Técnica puede admitir dos acepciones principales: una directamente relacionada con proyectos industriales y otra correspondiente a Oficina Técnica de fabricación. Por ello, las asignaturas que comparten la denominación de Oficina Técnica en las titulaciones de la rama industrial pueden tener diferentes enfoques y planteamientos. Por otra parte, el interés de la asignatura de Oficina Técnica es innegable dado que integra los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas de las titulaciones en que se imparten y posibilita la adquisición de aptitudes y competencias esenciales para el posterior desempeño de las actividades profesionales. En el presente artículo se analizan los contenidos de esta asignatura, según distintos planes de estudios y universidades, para interpretar y valorar los contenidos de las mismas que resulten atingentes al factor humano o, al menos, que guarden un interés directo con los objetivos y campos de actividad de dicha área industrial. La ingeniería de factores humanos no es un campo perfectamente delineado, y existe una polémica considerable sobre su contenido y límites exactos. Las dificultades de definición y terminología no reducen de ninguna manera su importancia fundamental en el diseño de equipos, procedimientos y sistemas que sean factibles, conservables, seguros, confortables y coherentes con las necesidades humanas. No siempre en los diferentes programas universitarios para la materia de Oficina Técnica se trata este tema con profundidad.

A pesar de este interés, las publicaciones relacionadas con esta asignatura no son muy frecuentes. Es de destacar la referencia de Mikel Garmendia Mujika y José María Gurruchaga Vázquez (1998) acerca de la necesidad de realizar una profunda innovación educativa para lograr la colaboración en las empresas y los alumnos. Esta innovación es de esperar que tenga lugar ahora en los grados, según el nuevo modelo de educación superior. Este modelo pretende aunar la formación académica (adquisición de saberes o conocimientos académicos) y el desarrollo personal (competencias personales). Por ello uno de los retos principales es el aprendizaje centrado en la formación de competencias (Prieto, 2008).

Respecto a las competencias existe una bibliografía abundante donde se dan una serie de definiciones, citamos aquí la de Perrenoud (2007), la de la OIT (2000), y la del RD 797/1995 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (1995).

- *Aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizand o a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro-competencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento (Perrenoud, 2007).*
- *Capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada. Las competencias son el conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en la acción adquiridos a través de la experiencia (formativa y no*

*formativa) que permite al individuo resolver problemas específicos de forma autónoma y flexible en contextos singulares (OIT, 2000).*

- *Capacidad de aplicar conocimientos, destrezas y actitudes al desempeño de la ocupación que se trate, incluyendo la capacidad de respuesta a problemas, imprevistos, la autonomía, la flexibilidad, la colaboración con el entorno profesional y con la organización del trabajo (RD 797/1995 del Ministerio de trabajo y Seguridad Social para establecer las directrices sobre certificados de profesionalidad).*

A los conocimientos hay que añadir “el arte de la ejecución” que siempre es nueva y diferente.

Una revisión de la metodología y sistemas de evaluación de esta materia se muestra en la referencia de Juan de Dios Rodríguez García y José Antonio López Vázquez (2005). La relación ente la asignatura de Oficina Técnica y el entorno virtual de aprendizaje se muestra en la referencia de Francesc Alpiste Penalba, Miguel Angel Brigos Hermida y Joaquín Fernández Sánchez, (2006). El aprendizaje basado en proyectos aplicado a esta asignatura es objeto de reflexión en la referencia de Ana Cristina Royo Sánchez, (2006).

Sería por tanto de esperar que en el nuevo modelo educativo las asignaturas relacionadas con Oficina Técnica fuesen bastante similares a pesar de ser impartidas en diferentes universidades. En los planes de estudio anteriores a la implantación de los Grados esto no ocurría así como comprobamos a continuación.

## **2. Metodología**

La metodología empleada en este estudio se basa en:

- La selección de las universidades españolas en las que se imparte la asignatura de Oficina Técnica.
- La revisión de los programas de la asignatura de Oficina Técnica en las universidades sometidas a estudio.
- La realización de una comparación entre los criterios educacionales establecidos por las diferentes universidades a la hora de impartir la asignatura.
- La identificación de la asignatura en las tres especialidades destacadas dentro de las ingenierías técnicas industriales y posteriormente análisis y comparación con el resto.

Las universidades (diez) han sido elegidas teniendo en cuenta tanto su posición geográfica en el territorio español como por su destacada posición frente al resto de la región a la que hace influencia. En dichas universidades españolas todavía se imparten dichos estudios, por tanto se ha querido realizar un análisis comparativo sobre el diseño de los mismos, los métodos, los contenidos propuestos en el programa de estudios y criterios de evaluación, las acciones tutoriales de los profesores de la

asignatura y los medios que dan soporte al seguimiento de la asignatura de los alumnos de modo individual y en grupo. Estas universidades son las siguientes:

- Universidad nacional de educación a distancia “UNED”
- Universidad de Valladolid “UVA”
- Universidad de Zaragoza “UNIZAR”
- Universidad de Cádiz “UCA”
- Universidad de Vigo “UVIGO”
- Universidad del País Vasco “EHU”
- Universidad Politécnica de Valencia “UPV”
- Universidad de Oviedo “UNIOVI”
- Universidad Carlos III de Madrid “UC3M”
- Universidad de Sevilla “US”

Para realizar el análisis comparativo de los contenidos de la asignatura de Oficina Técnica (en adelante OT), primeramente se ha recopilado toda la información disponible en las páginas Web de las diferentes universidades, seleccionando la información que hace referencia a los siguientes criterios expuestos anteriormente y que posteriormente se describirán para comprender el criterio seleccionado en el estudio:

- Diseño de la asignatura.
- Programa de contenidos.
- Método de evaluación.
- Criterios de evaluación.
- Tutorías.

El diseño de la asignatura consiste en la identificación de la asignatura, valoración de los contenidos que se van a impartir y la metodología de trabajo que se va a llevar a cabo durante su desarrollo lectivo junto con los objetivos que se pretenden conseguir al finalizar la asignatura.

El programa de contenidos hace referencia al temario seleccionado por el equipo docente del departamento para impartir los conocimientos considerados imprescindibles e importantes en dicha asignatura, para que de este modo los alumnos adquieran una visión más concreta y profunda de las actividades que se desarrollan en la Ingeniería Industrial.

Los métodos de evaluación propuestos por el equipo docente consisten en indicar y describir los procedimientos implantados en la asignatura para evaluar y calificar el trabajo realizado por los estudiantes como el estudio propio del temario propuesto.

El criterio de evaluación consiste en indicar la valoración numérica asignada por el equipo docente que lleva consigo la implantación en la asignatura de la metodología de evaluación del alumnado.

Las tutorías consisten en un tiempo educativo propuesto por el equipo docente fuera del horario lectivo de la asignatura para resolver, analizar, plantear propuestas o profundizar en aspectos ingenieriles del temario promovidos por el alumnado.

Una vez recopilada toda la información deseada tal y como se describe anteriormente se procede a someter a estudio los criterios planteados para comparar y así analizar la metodología, contenidos, evaluación, etc, desarrollada por el equipo docente de cada una de las universidades y de este modo obtener un conjunto de resultados que aporten y demuestren la orientación y desarrollo de dicha asignatura en cada una de las universidades señaladas.

### 3. Resultados y discusión

El estudio comienza analizando el número de créditos lectivos asignados a la asignatura (OT) dentro del plan de estudios ofertado por todas las universidades e identificando qué porcentaje es considerado crédito teórico y crédito práctico dentro del plan de estudios de la asignatura (ver figuras 1 y 2). A continuación se muestran los gráficos de barras donde se expone el número de créditos totales, teóricos y prácticos propuestos por cada una de las universidades y diferenciándolo según las especialidades impartidas en las escuelas (ver figura 3). Dichas especialidades son MEC (Mecánica), ELI (Electrónica Industrial) y ELT (Eléctrico). Finalmente en la figura 4 se muestra una comparativa entre los créditos totales/teóricos/prácticos y las universidades para esta asignatura (OT).

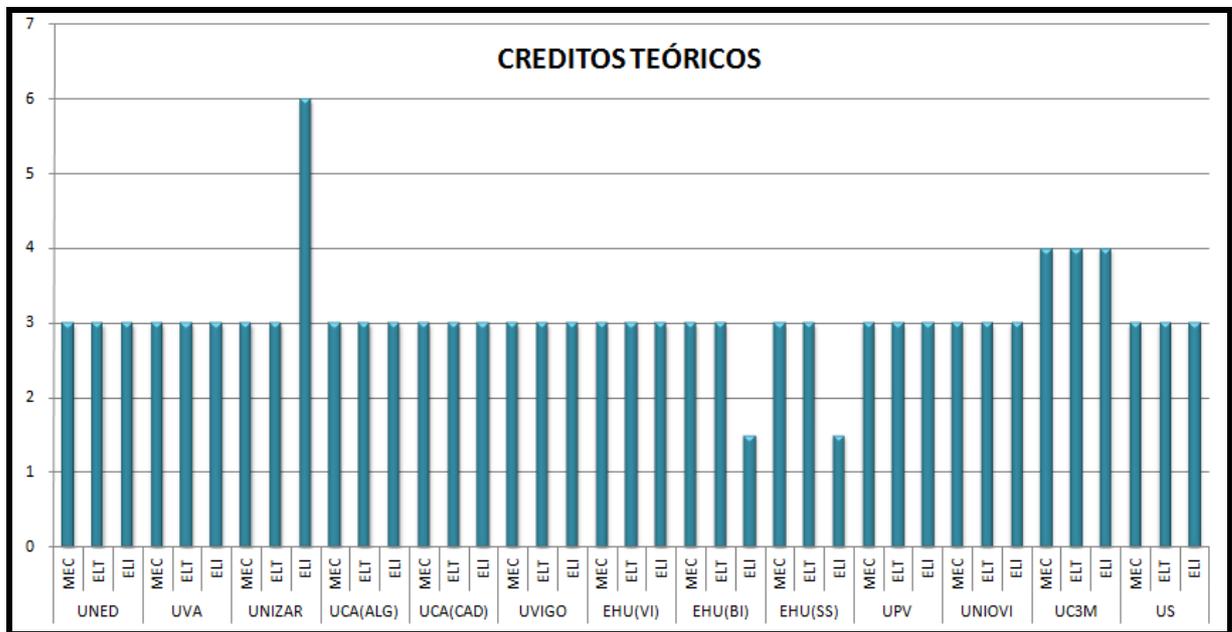


Figura 1. Relación entre las universidades y el número de créditos teóricos (OT)

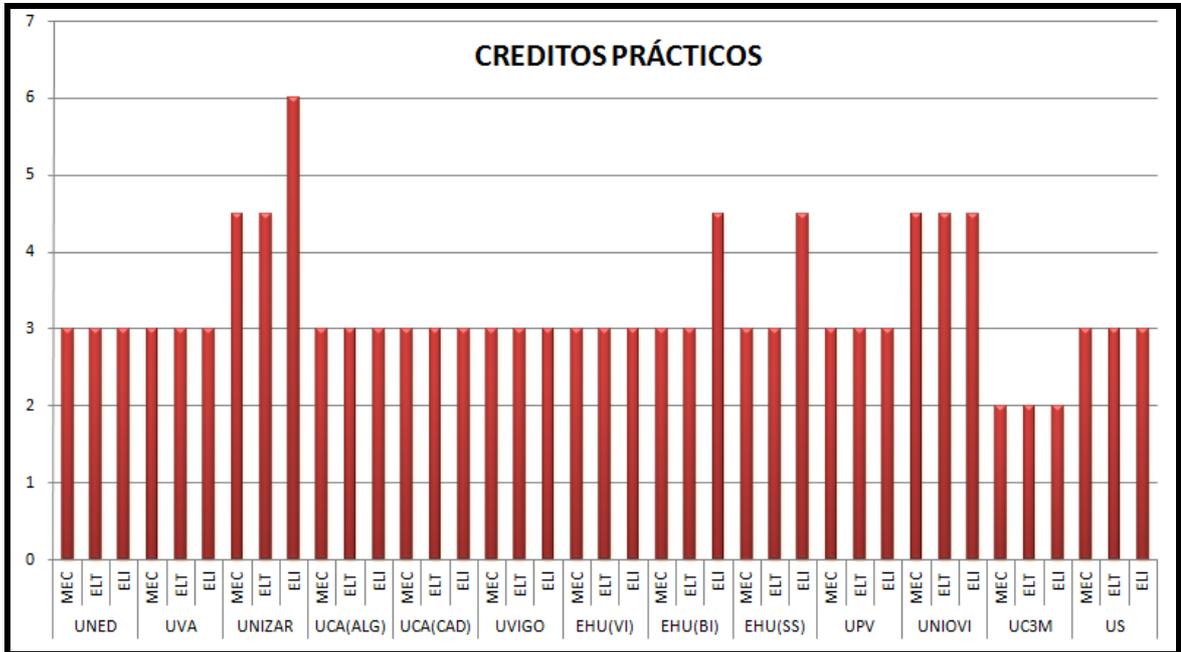


Figura 2. Relación entre las universidades y el número de créditos prácticos (OT)

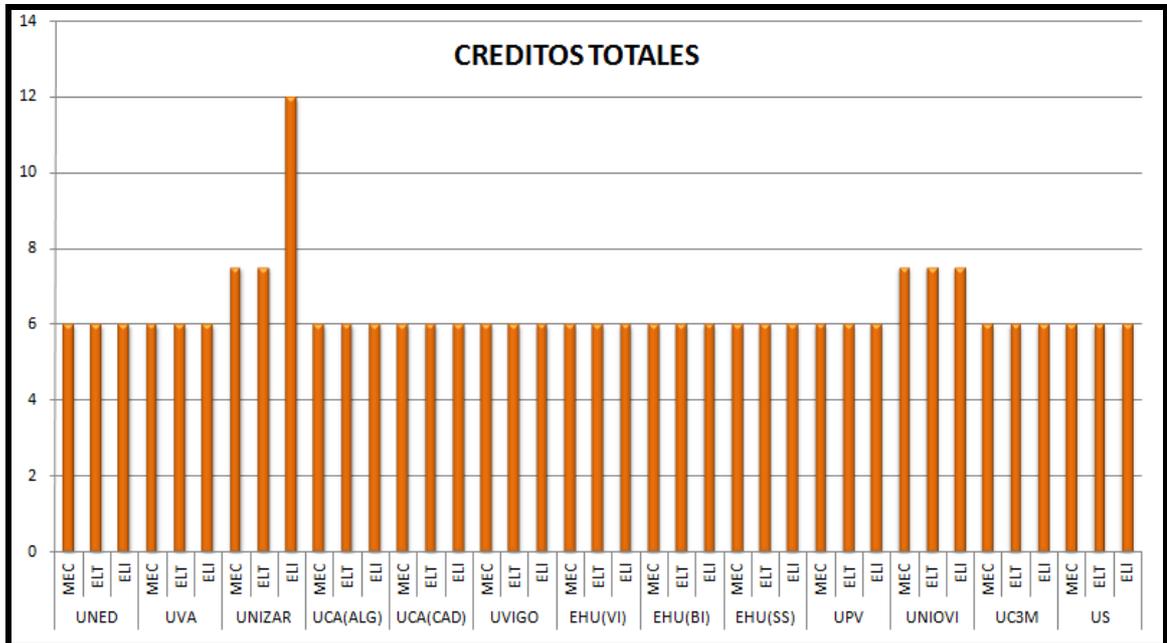


Figura 3. Relación entre las universidades y el número de créditos totales (OT)

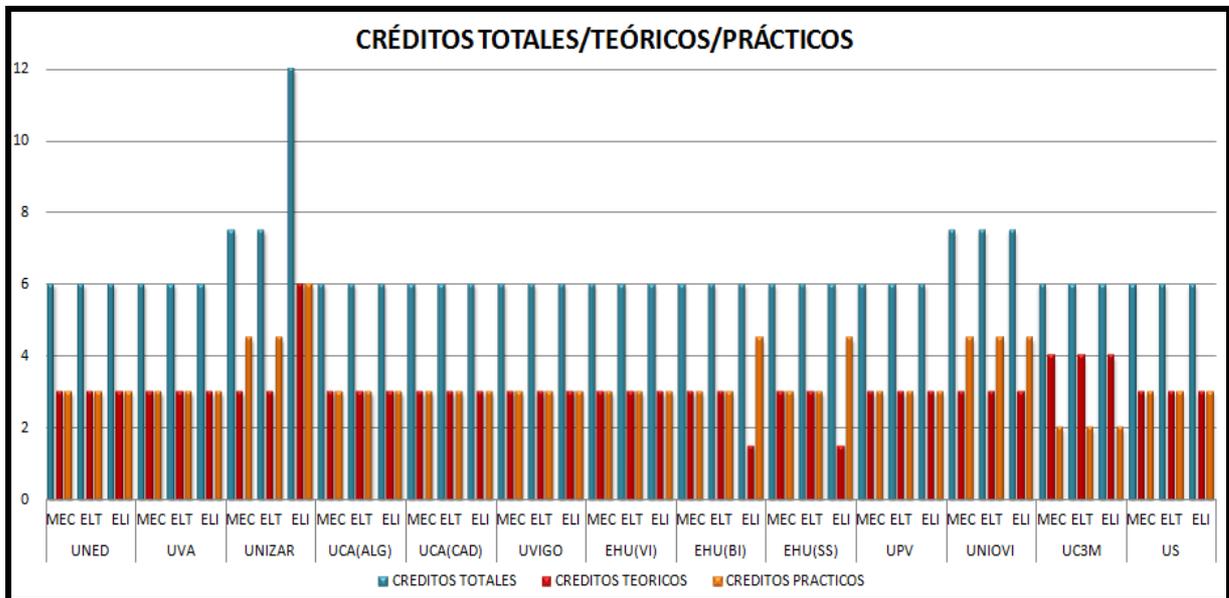


Figura 4. Gráfica comparativa que muestra la relación entre los créditos totales/teóricos/prácticos y para las diferentes universidades

Como se muestra en las figuras 1, 2, 3 y 4, generalmente todas las universidades y dentro de ellas sus especialidades mantienen el mismo número de créditos asignados a la asignatura así como también el número de créditos propuestos como teóricos y prácticos.

Se identifica que la universidad de Zaragoza dentro de sus especialidades oferta un número de créditos superior al resto de universidades estando también diferenciado entre sus especialidades y también en la carga establecida para la parte teórica y práctica. También se identifica dentro de la universidad del País Vasco y en concreto en los campus de Bilbao y de San Sebastián la diferencia de créditos ofertados en la parte teórica y práctica en la especialidad de Electrónica Industrial. En la universidad de Oviedo se comprueba que dentro de sus especialidades mantienen el mismo número de créditos ofertados pero siendo su cómputo global algo superior al resto de las universidades, por tanto, poseen más horas lectivas de la asignatura. La universidad Carlos III de Madrid mantiene un número de créditos lectivos totales muy parejos al resto de las universidades, sin embargo, como se puede apreciar el número de créditos teóricos es algo superior a la media de las universidades, lo que conlleva a tener más teoría y menos prácticas relacionadas con la Oficina Técnica.

Esta diferencia de créditos encontrados son establecidos según el plan de estudios aprobado por la escuela para cada una de las especialidades, y habría que comprobar, analizar y valorar qué

circunstancias han llevado al equipo docente a diferenciar el número de créditos tanto para la parte teórica como para la parte práctica en relación con el resto donde se comprueba que la mayoría mantienen el mismo número de créditos en ambas partes.

Como criterio a analizar también es un propósito de este trabajo, estudiar los contenidos del plan de estudios de las distintas especialidades según en qué universidad se imparta, es por esto que se plantea la siguiente tabla relacionando las diferentes universidades con sus especialidades y comparándolo con el resto de universidades. Para ello hemos realizado la Tabla I donde se indica si el programa de la asignatura es idéntico o diferente dentro de la misma universidad según las especialidades y si difiere en criterios de evaluación o en contenidos. En la Tabla I se representa el itinerario elegido (MEC=Mecánico, ELT=Eléctrico y ELI=Electrónico Industrial).

UNIVERSIDAD	ITI MEC	ITI ELT	ITI ELI
UNED	Igual	Igual	Igual
UVA	Igual	Igual	Igual
UNIZAR	Difiere: Contenido	Difiere: Contenido	Difiere: Contenido
UCA (ALG)	Igual	Igual	Igual
UCA (CAD)	Igual	Igual	Igual
UVIGO	Difiere: Evaluación	Difiere: Evaluación	Difiere: Evaluación
EHU	Difiere: Contenido	Igual: Contenido	Igual: Contenido
UPV	Igual	Igual	Igual
UNIOVI	Difiere: Contenido	Igual	Igual
UC3M	Difiere: Contenido	Difiere: Contenido	Difiere: Contenido
	Difiere: Evaluación	Difiere: Evaluación	Difiere: Evaluación
US	Igual	Igual	Igual

Tabla I: Relación de planes de estudios entre las universidades y las especialidades en OT.

Para analizar los programas y poder realizar un análisis comparativo según las especialidades que se imparten hemos realizado la siguiente clasificación numérica:

- [1] Metodología de proyecto: MP
- [2] Métodos de fabricación: MF
- [3] Contratos de fabricación: CF
- [4] Viabilidad de fabricación: VF
- [5] Diseño de producto: DP
- [6] Calidad: C
- [7] Métodos de evaluación: ME
- [8] Tutorías: T

S: Sí

N: No

Se han elaborado tres Tablas (II, III y IV) para ver este análisis comparativo respecto al programa para las diferentes universidades y para los diferentes itinerarios. Al igual que en la Tabla anterior MEC es el itinerario Mecánico, ELT el eléctrico y ELI el electrónico.

Tabla II: Análisis de programas en relación entre universidades y especialidades que imparten OT

UNIVERSIDAD	UNED			UVA			UNIZAR			UCA(CAD)			UCA(ALG)		
	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI
<b>MP<sup>[1]</sup></b>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<b>MF<sup>[2]</sup></b>	N	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	N	N
<b>CF<sup>[3]</sup></b>	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S
<b>VF<sup>[4]</sup></b>	S	S	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	S	S	S
<b>DP<sup>[5]</sup></b>	N	N	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	N	N
<b>C<sup>[6]</sup></b>	N	N	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N
<b>ME<sup>[7]</sup></b>	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<b>T<sup>[8]</sup></b>	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Tabla III: Análisis de programas en relación entre universidades y especialidades que imparten OT (continuación)

UNIVERSIDAD	UVIGO			EHU(VI)			EHU(BI)			EHU(SS)			UPV		
	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI
<b>MP<sup>[1]</sup></b>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<b>MF<sup>[2]</sup></b>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
<b>CF<sup>[3]</sup></b>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N
<b>VF<sup>[4]</sup></b>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	S	N	N
<b>DP<sup>[5]</sup></b>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
<b>C<sup>[6]</sup></b>	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
<b>ME<sup>[7]</sup></b>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<b>T<sup>[8]</sup></b>	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Tabla IV: Análisis de programas en relación entre universidades y especialidades que imparten OT (continuación).

UNIVERSIDAD	UNIOVI			UC3M			US		
	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI	MEC	ELT	ELI
<b>MP<sup>[1]</sup></b>	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<b>MF<sup>[2]</sup></b>	N	N	N	N	N	N	N	N	N
<b>CF<sup>[3]</sup></b>	S	S	S	N	S	N	S	S	S
<b>VF<sup>[4]</sup></b>	N	S	S	N	N	N	S	S	S
<b>DP<sup>[5]</sup></b>	N	N	N	N	N	N	N	N	N
<b>C<sup>[6]</sup></b>	S	N	N	N	N	N	S	S	S
<b>ME<sup>[7]</sup></b>	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<b>T<sup>[8]</sup></b>	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Como se muestran en las Tablas II, III y IV, se aprecia que en la mayoría de las especialidades impartidas en la misma universidad mantienen en general el mismo plan de estudios ofertados en la asignatura de Oficina Técnica.

La metodología de proyecto aparece en todas las universidades, no ocurre lo mismo con la metodología de fabricación, que sí que aparece en todos los itinerarios de la universidad de Valencia. Curiosamente la universidad de Cádiz tiene esta metodología sólo en el campus de Cádiz, no en el de Algeciras. La universidad de Zaragoza sólo en los itinerarios Mecánico y Eléctrico, pero no en el Electrónico, y la UNED sólo en el Electrónico Industrial. Se comprueba que en la universidad de Zaragoza, Vigo, País Vasco, Oviedo y Carlos III difieren los contenidos y los sistemas de evaluación. Un motivo concreto

que explica esta diferencia en la universidad Zaragoza es debido a que el coordinador de la asignatura es distinto como también es diferente la especialidad a la que va dirigido y por tanto se debe de adaptar a la especialidad a la que es ofertada la asignatura. En la universidad del País Vasco la diferencia es causada debido a que existen tres campus en la región y por tanto existe distinto equipo docente, los cuales se deben de adaptar al plan de estudios de la especialidad y así como a la rama donde se va a impartir la asignatura. En cuanto a la universidad de Vigo, la diferencia del sistema de evaluación entre las especialidades no genera ningún trastorno, simplemente el equipo docente considera apto evaluar de una manera u otra según a la especialidad a la que se va a impartir considerando que existen diferencias de planteamientos didácticos. En la universidad de Oviedo se aprecia que los contenidos ofertados en la asignatura varían teniendo en cuenta a qué especialidad va dirigida, manteniéndose el resto de los criterios ya que es impartida por el mismo equipo docente. En cuanto a la universidad Carlos III de Madrid, se comprueba que para cada una de las especialidades se imparte un tipo de material docente acorde a la rama que los alumnos han elegido estudiar. Por la misma razón, en cada una de las ramas la asignatura es dirigida por un departamento diferente para que de este modo, el equipo docente pueda abarcar todos los conceptos referentes a cada una de las ramas, por ello también se aprecia la diferencia existente en el método y en los criterios de evaluación.

De este análisis se obtienen las siguientes conclusiones:

En general la mayoría de especialidades poseen los mismos planes de estudios, pero tiene el problema de que se imparten los mismos contenidos en distintas especialidades cuando quizás deberían de adaptarse al plan de estudios específico de la rama elegida por el alumno, profundizando dentro de su especialización. Los criterios de evaluación en cuanto difieran dependerán de la metodología, del guión marcado por el equipo docente a la hora de desarrollar los temas de la asignatura y de los medios proporcionados por la escuela. Por ello también es consecuente que sus sistemas de evaluación varíen de una especialidad a otra así como entre universidades.

Los programas analizados denotan que existen elementos comunes y diferencias significativas en cuanto a objetivos y contenidos impartidos. En general, se advierte una mayor homogeneidad en los contenidos más estrictamente proyectuales, mientras que la vinculación con el área de Ingeniería del Factor Humano es totalmente reducida. Este hecho puede ofrecer un amplio abanico de posibilidades que justifican un estudio de mayor profundidad y alcance.

Después de analizar los contenidos didácticos implantados en la asignatura de Oficina Técnica en las distintas universidades, se pretende también analizar y valorar el equipo docente encargado de impartir este tipo de estudios. Para ello se ha recopilado en la Tabla V la Escuela donde se imparte y el departamento y área responsable de coordinar y proporcionar los conocimientos adecuados para el buen desarrollo de la misma, cumpliendo los objetivos marcados y con el fin de que los propios estudiantes consigan las competencias pertinentes al finalizar los estudios.

UNIVERSIDAD	ESCUELA	DEPARTAMENTO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<b>UNED</b>	E.T.S. de Ingenieros Industriales	Ingeniería de Construcción y Fabricación	Mecánica
<b>UVA</b>	E. de Ingenierías Industriales	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Ingeniería de los Procesos de Fabricación
<b>UNIZAR</b>	Escuela U. de Ingeniería Técnica Industrial	Ingeniería de Diseño y Fabricación	Expresión Gráfica en Ingeniería
<b>UCA (ALG)</b>	Escuela Politécnica Superior	Ingeniería Industrial e Ingeniería civil	-/-
<b>UCA (CAD)</b>	Escuela Superior de Ingeniería	Ingeniería Industrial e Ingeniería civil	-/-
<b>UVI</b>	E. U. de Ingeniería Técnica Industrial	Diseño en la Ingeniería	Expresión Gráfica en la Ingeniería
<b>EHU</b>	Escuela Universitaria de Ingeniería	Expresión Gráfica y Proyectos de Ingeniería	Proyectos de Ingeniería
<b>UPV</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño	Dpto. de Ingeniería Gráfica	Expresión Gráfica en la Ingeniería
<b>UOVIEDO</b>	Escuela Politécnica Superior	Dpto. de Construcción e Ingeniería de fabricación	Expresión Gráfica en la Ingeniería
<b>UC3M</b>	Escuela Politécnica Superior	Dpto. de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, Electricidad y electrónica	Estructuras Industriales Electricidad Electrónica
<b>US</b>	Escuela Politécnica Superior	Dpto. de Ingeniería de Diseño	Proyectos de Ingeniería

Tabla V. Relación de escuelas, departamentos y áreas entre las universidades que imparten OT.

Como se puede observar en la tabla anterior, en la columna de escuela, en la mayoría de universidades imparten Oficina Técnica en las escuelas politécnicas a excepción de la universidad de Valencia que la imparte en la escuela de diseño. Este hecho se entiende en la medida en que en dicha escuela es donde se imparten todas las ingenierías industriales.

En la columna siguiente, Departamento, es donde se observa cierta heterogeneidad en cuanto a los departamentos encargados de coordinar la docencia de la asignatura de Oficina Técnica. Según los criterios analizados anteriormente, de los contenidos docentes impartidos en la asignatura se comprende la falta de unidad en los contenidos didácticos ya que el equipo docente impartirá una parte de los conocimientos en la cual son expertos, pero a la vez dejando partes del temario bien impartidas de manera introductoria o simplemente sin impartir, siendo esta cuestión independientemente de la tercera columna Área, que es a donde pertenece cada uno de los departamentos, siendo este el organigrama que cada una de las universidades han planteado para gestionar el conocimiento.

Por tanto, se considera que el equipo docente encargado de la asignatura debe de pertenecer a un departamento acorde a los conocimientos que se persiguen impartir en la teoría de proyectos.

#### **4. Conclusiones**

Tras la realización de los diferentes comprobaciones y análisis de las ingenierías técnicas industriales de las principales universidades españolas, se ha descubierto que en la asignatura de Oficina Técnica impartida en las tres especialidades citadas anteriormente, no se mantiene ningún esquema constante en el contenido impartido a los alumnos y así como en el conjunto de elementos que lo engloban, esto es debido en gran medida al equipo docente encargado de impartir dicha asignatura ya que pertenece a un departamento y a su vez a una especialidad industrial, lo cual provoca que según los conocimientos y especialización de los docentes y según la orientación del departamento encargado se desarrollarán una serie de contenidos dependiendo de estos factores, por lo que no se puede afirmar qué campus tiene mejor plan del resto del conjunto, sino que el buen actuar en las asignaturas dependerán de la base de conocimiento que se tenga desarrollado en las universidades.

La necesidad de homogeneizar la estructura universitaria europea genera el contexto de cambio propicio para poder plantear una revisión de los métodos pedagógicos utilizados hasta el momento y configurar un nuevo plan de trabajo a realizar por parte del estudiante. Resulta de gran interés el estudio de los enfoques y materias de las asignaturas de Oficina Técnica de

cara a su actualización y mejora en el ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Además presenta un interés adicional el análisis de los enfoques y contenidos más directamente relacionados con la Ingeniería de Factor Humano.

## 5. Bibliografía

ALPISTE F., BRIGOS M-A-, FERNÁNDEZ J. (2006), “Entorno virtual de aprendizaje Web de soporte a la asignatura de Oficina Técnica (Proyectos de Ingeniería)” 4º Congreso Internacional Docencia universitaria e innovación, “La competencia docente”.

ANGELICA M. (2000), “Elementos de competencias laborales en la perspectiva internacional”. OIT, Ginebra, Suiza, p – 17.

GARMENDIA M., GURRUCHAGA J.M. (1998), “Innovación educativa en la asignatura de Oficina Técnica. Diseño de un catálogo de reductores. Colaboración entre empresas y alumnos”. Comunicaciones y ponencias, Vol. 3, 1998, ISBN 84-89728-69-0 , págs. 197-206. Recoge los contenidos presentados a: Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (6. Las Palmas de Gran Canaria).

PERRENOUD P. (2007), “Diez nuevas competencias para enseñar”. Col. Biblioteca de aula, 196. Ed. Graó. Barcelona (5ª edición).

PRIETO L. (Coor.) (2008), “La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje”. Octaedro/ICE-UB: Barcelona.

RODRÍGUEZ J.DE D., LÓPEZ J.A. (2005) “Metodología y sistemas de evaluación utilizados en la asignatura de la Oficina Técnica desde el enfoque del sistema ECTS”. XIII Congreso Universitario de Innovación Educativa de Enseñanzas Técnicas CUIEET (Gran Canaria).

ROYO A.C. (2006), “Aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de Oficina Técnica de ingeniería técnica industrial, especialidad de química industrial”. Proyectos de Innovación docente, tecnologías de la información y la comunicación e investigación educativa en la Universidad de Zaragoza, caminando hacia Europa.

REAL DECRETO 797/1995 de 19 de mayo, por el que se establece directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. BOE núm. 138 de 10 de junio.