



## **Experiencia en la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial en la implantación del Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Madrid**

Roque Calvo, Isabel Carrillo, Luis Castedo, Raquel Cedazo, Daniel Fox, Juan Mario García, Fernando Gómez, Emilio Gómez, Julián Narbón, Rosa Ocaña

Equipo de Dirección de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial, Universidad Politécnica de Madrid, Ronda de Valencia 3, 28012 Madrid, [subdirector.ari.etsidi@upm.es](mailto:subdirector.ari.etsidi@upm.es)

---

### **Abstract**

*In this work the study plan of the doble degree in Industrial Design and Product development and in Mechanical Engineering. The reasons why the double degree was implanted, the demand, the offer and the students academic results of the first class.*

**Keywords:** *Doble degree, Mechanical Engineering, and Industrial Design and Product Development*

---

### **Resumen**

*En este trabajo se plantea el desarrollo curricular del Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica. Se exponen los motivos por los que se decidió implantar, se ofrecen datos de demanda, oferta, notas de corte y se presenta un avance de los resultados académicos del primer curso correspondiente a la primera promoción.*

**Palabras clave:** *Doble Grado, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.*

## **Introducción**

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) surge en el año 2013 como una evolución de la Escuela Uni-

*Experiencia en la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial en la implantación del Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Madrid*

versitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Los orígenes de este Centro se remontan al año 1795. Con más de 215 años de historia, y en distintos centros, se han impartido los títulos que, con diferentes denominaciones y sometidos a distintas legislaciones, han conducido a diferentes estudios de ingeniería, todos ellos en el ámbito industrial. Desde el año 2010, se imparten cinco grados, adaptados al nuevo Espacio de Educación Superior y verificados por la ANECA: Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química y Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto [ETSIDI]. Todos ellos, con la excepción del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, tienen atribuciones profesionales reguladas por Resolución de 15 de enero de 2009 de la Secretaría de Estado de Universidades [BOE-A-2009-1478] y Orden CIN/3651/2009 de 9 de febrero [CIN/3651/2009].

Además de su tradición consolidada, la Escuela mantiene una actitud renovadora, con nuevas enseñanzas (Máster y Doctorado), métodos docentes actualizados, profesorado de excelencia, mejora de los servicios docentes e investigadores e incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Las titulaciones de Ingeniería de rama Industrial han tenido y tienen una gran demanda. Su éxito se debe a la versatilidad de la formación y a la estrecha relación entre la Universidad y el sector productivo.

Como se ha expuesto, una de las principales fortalezas de la ETSIDI es la gran versatilidad de sus titulaciones y la permanente demanda de nuestros titulados en el mercado laboral. Esto es lo que nos ha llevado a plantear e implantar el Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica, el primero de la UPM, teniendo en cuenta, también, la alta demanda de los dos títulos de Grado por parte de los alumnos de nuevo ingreso.

El Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto y en Ingeniería Mecánica se comenzó a impartir en el curso académico 2014/15 [ETSIDI, 2015]. Esta propuesta permite a los estudiantes poder cursar simultáneamente dos grados oficiales, el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y el Grado en Ingeniería Mecánica, obteniendo, al finalizar, ambos títulos.

Normalmente las universidades que ofrecen dobles titulaciones ajustan los horarios y calendarios de las clases de ambas titulaciones con el objetivo de minimizar conflictos y evitar (en la medida posible) picos fuertes de trabajo.

Hay que destacar que los programas de grado doble son mucho más comunes que los programas de grado conjunto. Ello se debe muy probablemente a las barreras legales y a las

dificultades administrativas para garantizar un título conjunto. Sin embargo, los programas de grado doble son los que plantean la mayoría de dudas y conflictos en torno a los requisitos y validez de los títulos [Knight, 2010]. Los programas de grado consecutivo parecen ser los menos comunes, pero no están exentos de controversia.

El objetivo de este trabajo es explicar la organización de estas enseñanzas en un doble grado, objetivos y demanda, así como la experiencia de este primer año de recorrido con el avance de los resultados obtenidos.

### **Perfil de los estudiantes del Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y D.P. y en Ingeniería Mecánica**

El perfil del Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto es el de un ingeniero que permite aplicar la innovación y el diseño a los productos industriales, proporcionándoles un alto valor añadido. Estas características generan ventajas competitivas, añadiendo al tejido industrial español y europeo valores como la creatividad, la innovación, el diseño, la comunicación, la marca y el servicio al cliente, de modo que se aportan atributos diferenciadores a los productos industriales en un mercado donde la oferta supera con creces a la demanda.

La formación de los estudiantes del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto se enfoca a la creación y seguimiento de procesos y sistemas y, sobre todo, a la técnica aplicada y a la programación práctica de los proyectos, facilitando la interdisciplinariedad, la especialización y el reciclaje de los conocimientos, tan importantes para adaptarse a los cambios tecnológicos del mundo actual, y dando nuevas respuestas a las funciones o necesidades de los consumidores. Sus ámbitos de actuación comprenden: diseño de nuevos productos, diseño de procesos de producción, análisis del ciclo de vida, impacto medioambiental...

Por otro lado, la tradición de la ETSIDI en los estudios de Ingeniería Técnica Industrial, en general, y en Ingeniería Mecánica, en particular, es larga y con gran éxito de sus egresados a lo largo de estos años. Los ingenieros mecánicos usan principios científicos para controlar magnitudes como la energía, la fuerza, la velocidad..., para diseñar y analizar sistemas físicos en sus vertientes estática y dinámica. Con ello es posible diseñar productos, como automóviles o vehículos en general, máquinas, utillajes, estructuras, etc., así como sistemas térmicos, de fluidos, de transformación de energía, etc.

Además, el plan de estudios conducente a la obtención del Título de Graduado en Ingeniería Mecánica por la UPM garantiza la adquisición de las competencias necesarias para ejercer la profesión de acuerdo con lo regulado en la normativa vigente, entre otras, la Orden Ministerial CIN/351/2009 de 9 de febrero [CIN/351/2009], por la que se establecen los

requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

El profesional formado tanto en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto como en Ingeniería Mecánica es un ingeniero con una profunda formación tecnológica y con capacidad para proyectar y fabricar productos industriales, tomando en consideración de manera integral su ciclo completo de vida y de aplicar los conceptos de innovación y ecoeficiencia, imprescindibles en los sectores productivos más competitivos. Es capaz de abordar y dar solución a problemas complejos de manera integrada y creativa, a partir de una sólida formación en ingeniería.

El perfil de los estudiantes matriculados en este Doble Grado, naturalmente, será aquel en el que confluyan las inquietudes por ambas disciplinas, enmarcadas dentro de la ingeniería industrial, y ya de por sí, bastante relacionadas. En este sentido, se ha tenido en cuenta que los planes de estudio de ambas titulaciones tienen un gran número de asignaturas coincidentes, especialmente entre las materias básicas y las tecnológicas, de hecho en el plan de estudios de la ETSIDI-UPM, coinciden 137,5 ECTS de los 228 que se cursan en la titulación, sin contabilizar los 12 ECTS del TFG. Este solape entre las materias es lo que hace posible obtener dos grados oficiales sin requerir el doble de tiempo.

### **Demanda y notas de corte**

Las titulaciones impartidas en la ETSIDI, presentan unas notas de corte altas, crecientes en el tiempo y con una demanda muy superior al número de plazas ofertadas cada año.

En la Tabla 1 se muestra la evolución de las notas de corte de las titulaciones de grado en la ETSIDI desde el comienzo de su impartición, entre ellas destacan el Doble Grado y el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, siendo su nota de corte superior a 11. No obstante, es necesario destacar que en el curso 2014-2015 el número de alumnos matriculados en el Doble Grado ha sido de 28.

En la Tabla 2 se muestran los datos agregados de solicitudes de matrícula en primera y segunda opción (preinscripciones) para las titulaciones impartidas en el curso 2014-2015. También se muestra la demanda total, que representa el número de alumnos que han mostrado interés en cursar la titulación y se han preinscrito, aunque no como opción preferente.

**Tabla 1. Evolución de las Notas de Corte de las titulaciones impartidas en la ETSIDI**

| Titulación   | Cupo<br>(14/15) | Curso   |         |         |         |         |
|--|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  |                 | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2014/15 |
| Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto                                   | 70              | 9,922   | 10,255  | 10,664  | 10,69   | 11,144  |
| Grado en Ingeniería Eléctrica  | 85              | 8,069   | 8,135   | 8,378   | 8,343   | 8,494   |
| Grado en Ingeniería Electrónica y Automática Industrial  | 115             | 8,930   | 9,356   | 9,733   | 9,691   | 9,919   |
| Grado en Ingeniería Mecánica   | 115             | 9,505   | 10,238  | 10,356  | 10,416  | 10,632  |
| Grado en Ingeniería Química  | 60              | 7,043   | 7,666   | 7,907   | 8,251   | 9,372   |
| Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica | 20              |         |         |         |         | 11,858  |

**Tabla 2. Solicitud de de plazas para las titulaciones impartidas en la ETSIDI, curso académico 2014/15.**

| Titulación   | Cupo       | Plazas solicitadas |             |
|--|------------|--------------------|-------------|
|  |            | En 1ª y 2ª opción  | Totales     |
| Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto                                   | 70         | 423                | 1235        |
| Grado en Ingeniería Eléctrica  | 85         | 130                | 805         |
| Grado en Ingeniería Electrónica y Automática Industrial  | 115        | 334                | 1320        |
| Grado en Ingeniería Mecánica   | 115        | 611                | 1951        |
| Grado en Ingeniería Química  | 60         | 151                | 705         |
| Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica | 20         | 241                | 792         |
| <b>Totales</b>   | <b>465</b> | <b>1890</b>        | <b>6808</b> |

### Diseño Curricular y Organización Docente

Como ya se ha mencionado antes, el Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica no supone la elaboración de un nuevo plan de estudios, sino la elaboración de un itinerario curricular específico que permite simultanear los estudios de ambos Grados. Consta de cinco cursos con un total de 313,5 ECTS a superar por los estudiantes.

*Experiencia en la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial en la implantación del Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Madrid*

Los estudiantes deben cursar: las asignaturas de formación básica, idénticas en ambos planes de estudio por ser de la misma rama de conocimiento (60 ECTS), las asignaturas obligatorias comunes en ambos planes de estudio (70,5 ECTS), las asignaturas obligatorias no comunes de cada uno de los planes de estudio (79,5 + 79,5). Así mismo deberán realizar los Trabajos Fin de Grado de cada una de las titulaciones de Grado que componen el Doble Grado (12 + 12 ECTS), en virtud del R.D. 1393/2007, modificado por el R.D. 861/2010, y el RD 1618/2011 de 14 de noviembre, en los que se establece que la asignatura de Trabajo Fin de Grado no puede ser objeto de reconocimiento. En la Tabla 2, se muestra la estructura del plan de estudios.

En la actualidad, el Doble grado en Ingeniería Mecánica + Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto se imparte en 3 Universidades Públicas:

- Universidad de Sevilla, [US]
- Universidad Politécnica de Madrid, [UPM]
- Universidad de Málaga, [UMA]

Y, según se anuncia, el año que vienen comenzará en una universidad privada, aunque el nombre del Doble Grado no incluye el desarrollo de producto:

- Universidad de Deusto, [UD]: Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial + Ingeniería Mecánica

Todas ellas presentan un plan de estudios similar, distribuido en 5 cursos con una carga lectiva que ronda los 313 ECTS. En la Tabla 3 se muestra la distribución de créditos, de los planes de estudios de las tres Universidades públicas antes señaladas.

## **Resultados alcanzados**

La implantación del Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica en la ETSIDI - UPM, ha supuesto para esta Escuela un gran reto, en primer lugar, desde el punto de vista de la organización docente por cuanto debe permitir la simultaneidad de ambos estudios de Grado, es decir, debe permitir a los estudiantes poder asistir a clases y a prácticas sin que los horarios se solapen. En una Escuela en la que el número de nuevos alumnos por curso es de aproximadamente 500, este pequeño grupo de 28 alumnos (el cupo de entrada es de 20 alumnos, sin embargo, en la realidad es mayor, como consecuencia de la admisión al alza en previsión de la posible caída de matrícula efectiva) compartirá horario, a lo largo de todos sus estudios, con uno u otro grupo de los Grados que podemos denominar “simples” (Grado en Ingeniería en Diseño

Industrial y Desarrollo de Producto y Grado en Ingeniería Mecánica). En primer curso, ha compartido con uno de los grupos de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, el de tarde, en segundo lo hará con uno de los grupos de Ingeniería Mecánica, el de mañana. Los horarios, más extensos en el Doble Grado que en los Grados “simples” son consecuencia de que, en cada curso, se incluyen más de 60 créditos, característica común en la mayoría de las organizaciones docentes para los Dobles Grados que se ofertan en las diferentes universidades públicas y privadas.

**Tabla 3. Distribución de créditos por semestre en el plan de estudios del doble grado en las Universidades donde se imparte.**

|                          | <b>U. Politécnica<br/>de Madrid</b> | <b>U. Sevilla</b> | <b>U. de Málaga</b> |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------|
|                          | <b>UPM</b>                          | <b>US</b>         | <b>UMA</b>          |
| <b>Primer Curso</b>      | <b>66</b>                           | <b>60</b>         | <b>60</b>           |
| 1 <sup>er</sup> Semestre | 30                                  | 30                | 30                  |
| 2 <sup>o</sup> Semestre  | 36                                  | 30                | 30                  |
| <b>Segundo Curso</b>     | <b>64,5</b>                         | <b>60</b>         | <b>60</b>           |
| 3 <sup>er</sup> Semestre | 34.5                                | 30                | 30                  |
| 4 <sup>o</sup> Semestre  | 30                                  | 30                | 30                  |
| <b>Tercer Curso</b>      | <b>64,5</b>                         | <b>69</b>         | <b>60</b>           |
| 5 <sup>o</sup> Semestre  | 34.5                                | 33                | 30                  |
| 6 <sup>o</sup> Semestre  | 30                                  | 36                | 30                  |
| <b>Cuarto Curso</b>      | <b>60</b>                           | <b>66</b>         | <b>60</b>           |
| 7 <sup>o</sup> Semestre  | 33                                  | 30                | 30                  |
| 8 <sup>o</sup> Semestre  | 27                                  | 36                | 30                  |
| <b>Quinto Curso</b>      | <b>58,5</b>                         | <b>60</b>         | <b>60</b>           |
| 9 <sup>o</sup> Semestre  | 34.5                                | 30                | 30                  |
| 10 <sup>o</sup> Semestre | 24                                  | 30                | 30                  |
| <b>TFG</b>               | <b>24</b>                           | <b>24*</b>        | <b>24</b>           |
| <b>TOTAL</b>             | <b>313,5</b>                        | <b>327</b>        | <b>312</b>          |

(\*) No se ha podido constatar este dato a partir de la información a la que hemos tenido acceso.

Los estudiantes que acceden a cualquier Doble Grado están altamente motivados en la consecución de sus objetivos, pues deben afrontar un mayor nivel de exigencia que sus compañeros de Grado: mayor carga en algunos semestres, horarios más densos, cambio de aulas en algunas asignaturas, compañeros diferentes en función del curso, etc. En el caso

del Doble Grado que nos ocupa, ya se ha podido comprobar lo anterior. La confluencia de, por un lado, la especial motivación de los estudiantes que deciden preinscribirse en el Doble Grado y, por otro, de la limitación de plazas al mismo, lleva a que las notas de corte por preinscripción sean, por lo general, más altas que las de los Grados correspondientes.

Como se puede suponer de estudiantes con esta nota de acceso a la Universidad, lo previsible es que obtengan éxito en la consecución de objetivos en cada asignatura, e incluso, que se trate de un grupo de “excelencia”. En la Tabla 4 se pueden observar, en porcentaje, los resultados académicos de los alumnos del Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica en las asignaturas del primer semestre y, también, los mismos resultados porcentuales para los compañeros matriculados en los otros dos Grados: Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

**Tabla 4. Resultados académicos comparados para las asignaturas comunes de primer curso (datos expresados en porcentaje)**

|                           | ASIGNATURA  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                           | ALGEBRA     |             |             | CALCULO     |             |             | FISICA      |             |             | QUIMICA     |             |             | EXP.GRÁFICA |             |             |
|                           | Doble Grado | I. Diseño   | I. Mec.     | Doble Grado | I. Diseño   | I. Mec.     | Doble Grado | I. Diseño   | I. Mec.     | Doble Grado | I. Diseño   | I. Mec.     | Doble Grado | I. Diseño   | I. Mec.     |
| <b>APROBADOS</b>          | 66,7        | 52,2        | 41,1        | 29,6        | 32,5        | 60,0        | 42,9        | 40,3        | 55,8        | 28,6        | 37,5        | 31,2        | 46,4        | 44,3        | 41,4        |
| <b>NOTABLES</b>           | 18,5        | 10,0        | 15,5        | 48,1        | 44,2        | 15,5        | 21,4        | 29,9        | 15,0        | 21,4        | 3,8         | 8,2         | 21,4        | 19,0        | 15,6        |
| <b>SOBRESALIENTES</b>     | 0,0         | 0,0         | 0,8         | 14,8        | 0,0         | 0,0         | 10,7        | 1,3         | 0,9         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         |
| <b>MATRÍCULA DE HONOR</b> | 3,7         | 1,1         | 0,0         | 3,7         | 1,3         | 3,6         | 3,6         | 2,6         | 0,9         | 0,0         | 1,0         | 1,8         | 3,6         | 2,5         | 0,8         |
| <b>total aprobados</b>    | <b>88,9</b> | <b>63,3</b> | <b>57,4</b> | <b>96,3</b> | <b>77,9</b> | <b>79,1</b> | <b>78,6</b> | <b>74,0</b> | <b>72,6</b> | <b>50,0</b> | <b>42,3</b> | <b>41,2</b> | <b>71,4</b> | <b>65,8</b> | <b>57,8</b> |
| <b>SUSPENSOS</b>          | 11,1        | 34,4        | 36,4        | 3,7         | 15,6        | 17,3        | 21,4        | 24,7        | 24,8        | 46,4        | 42,3        | 48,8        | 28,6        | 29,1        | 36,7        |
| <b>NP</b>                 | 0,0         | 2,2         | 6,2         | 0,0         | 6,5         | 3,6         | 0,0         | 1,3         | 2,7         | 3,6         | 15,4        | 10,0        | 0,0         | 5,1         | 5,5         |
| <b>total suspensos</b>    | <b>11,1</b> | <b>36,7</b> | <b>42,6</b> | <b>3,7</b>  | <b>22,1</b> | <b>20,9</b> | <b>21,4</b> | <b>26,0</b> | <b>27,5</b> | <b>50,0</b> | <b>57,7</b> | <b>58,8</b> | <b>28,6</b> | <b>34,2</b> | <b>42,2</b> |
| <b>TOTAL</b>              | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         |

Como se puede observar en la Tabla 4, en todas las asignaturas el porcentaje de estudiantes que suspenden es menor en el Doble Grado que en cualquiera de los Grados simples. Esta diferencia es muy significativa en las asignaturas de Matemáticas, Álgebra y Cálculo: 11,1% frente a 36,7% y 42,6%, en el primer caso, y 3,7% frente a 22,1% y a 20,9%, en el

segundo. Así mismo, el porcentaje de alumnos con buenas calificaciones (notable, sobresaliente y matrícula de honor) es superior que en cualquiera de los Grados simples, incluso en asignaturas en las que el porcentaje total de aprobados es similar. Estos alumnos siguen presentando el mismo problema que los de los alumnos de grado del resto de titulaciones impartidas en la ETSIDI en cuanto a la asignatura de Química [Barajas 2014] muchos de ellos no la cursan en 2º de bachillerato, o si la han cursado lo han hecho de manera deficiente. Si bien, en el caso del Doble Grado el número de suspensos es ligeramente inferior al de los otros dos grados, 50%, aunque notablemente superior comparado con las demás materias del primer semestre.

## Conclusiones

La oferta de un Doble Grado es atractiva para los estudiantes que acceden a la Universidad, incluso cuando se trata de titulaciones demandadas separadamente. En la experiencia del Doble Grado para el curso 2014/15, el número de preinscritos (1ª y 2ª opción) por plaza en el Doble Grado fue de 12, mientras que para el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto fue 6, y en el Grado en Ingeniería Mecánica fue 5 por plaza. La media del Centro fue de 4 por plaza. Esto nos sitúa como una de las Escuelas cuya oferta académica resulta atractiva y, en consecuencia, muy demanda por los alumnos, lo cual parece indicar que la implantación del Doble Grado ha sido un éxito.

Como es previsible, existe una relación directa entre la nota de corte y eficiencia: los alumnos del Doble Grado presentan una mejor nota de entrada y obtienen mejores resultados académicos comparando con los Grados simples, a pesar de la mayor carga académica.

También se pone de manifiesto que el esfuerzo realizado desde la Subdirección de Ordenación Académica para que estos alumnos, a pesar soportar una mayor carga lectiva, tengan un horario compacto y adecuado ha resultado fructífero. Hay que destacar que estos alumnos comparten horario con los grupos de los grados “simples” y no constituyen un grupo aparte.

## Referencias

[BOE-A-2009-1478] Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero.

[CIN/3651/2009] Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

*Experiencia en la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial en la implantación del Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Madrid*

Barajas R., Saavedra P., Albéniz J., Carrillo I. (2014) *La importancia de conocer el nivel de conocimientos al inicio*, XXI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, pp. 940-949.

ETSIDI (Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial), (2015). Portal web : <http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI>

Knight J. *Dudas y conflictos en torno a los programas de grado doble*, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 8(2). pp. 135 – 150.

UAM (Universidad de Málaga), (2015). Doble grado en Ingeniería Mecánica + Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, <http://www.uma.es/doble-grado-mecanico-diseno/>

UD (Universidad de Deusto), (2015). Ingeniería en Diseño Industrial + Ingeniería Mecánica, <http://www.nuevosestudiantes.deusto.es/cs/Satellite/estudiantes/es/que-grados-puedo-estudiar-0/ingenieria-en-diseno-industrial-ing-mecanica/programa>

US (Universidad de Sevilla), (2015). Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto e Ingeniería Mecánica [http://www.us.es/estudios/grados/plan\\_214](http://www.us.es/estudios/grados/plan_214)