

DISEÑO DE LOS GRADOS EN INGENIERÍA A PARTIR DE LAS FUNCIONES PROFESIONALES

Zubizarreta, Miren Itziar¹, González de Heredia Arantxa²

1: Área de Innovación y emprendimiento
Escuela Politécnica Superior
Mondragon Unibertsitatea
Loramendi 4 . 20500 Arrasate-Mondragón. Gipuzkoa
e-mail: mizubizarreta@mondragon.edu, web <http://www.eps.mondragon.edu>

2: : Diseño y desarrollo de producto
Escuela Politécnica Superior
Mondragon Unibertsitatea
Loramendi 4 . 20500 Arrasate-Mondragón. Gipuzkoa
e-mail: agonzalez@mondragon.edu, web <http://www.eps.mondragon.edu>

Resumen. En esta comunicación queremos mostrar cómo se han diseñado los grados en la Escuela Politécnica Superior teniendo como prioridad la adecuación a cubrir las necesidades de las empresas industriales del entorno, Euskadi. Esta adaptación de los grados universitarios a las expectativas y solicitudes de las empresas reza ya en la misión de la universidad.

Siendo la comentada una de las premisas a seguir, el proceso que se siguió a la hora de llegar al diseño de los currículum de cada titulación fue la de identificar cuáles son las funciones profesionales que deben de realizar los egresados tras cursar un grado en MGEP¹. Una vez identificadas se describen los aspectos tanto técnicos, específicos como generales en los que los alumnos han de ser competentes, y estas competencias se convierten en los objetivos de la titulación.

Las competencias objetivo se despliegan en objetivos de curso cuyo logro se garantiza a través del aprendizaje de contenidos, habilidades y actitudes alineados dichos objetivos.

A lo largo del desarrollo de los estudios se planifican acciones que fortalecen la relación con el mundo laboral, como la alternancia estudio trabajo, y el trabajo fin de grado que se realiza en la propia empresa, dirigidos desde ella.

Palabras clave: Relación universidad-empresa; funciones profesionales, alternancia estudio trabajo.

1. INTRODUCCIÓN

Mondragon Goi Eskola Politeknikoa es la escuela de ingeniería de Mondragon Unibertsitatea, universidad privada que pertenece al grupo Mondragón.

¹ Mondagon Goi Eskola Politeknikoa

Por otro lado, se hace imprescindible apuntar que es una cooperativa mixta compuesta por tres tipos de socios y socias en igual número: i. Socios y socias de trabajo; ii. Socios y socias usuarios (alumnos); Socios y socias colaboradores (empresas y administración). Tanto su Asamblea, órgano máximo de decisión, como su Consejo Rector, que es quien marca sus líneas de actuación, están compuestas a partes iguales por los tres tipos de Socios y socias a partes iguales (4 trabajadores, 4 compromisarios de empresas y 4 representantes de alumnos).

La estructura de la cooperativa se muestra en la siguiente figura:

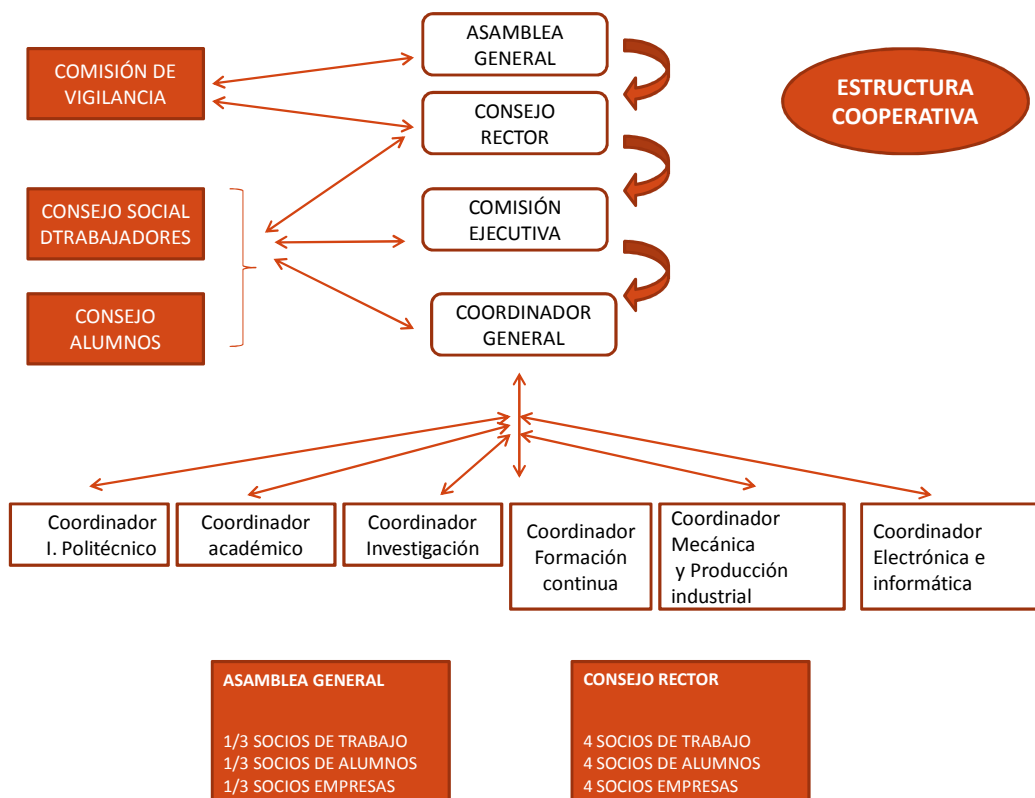


Figura 1. Estructura cooperativa de la Escuela Politécnica Superior. Fuente: Elaboración propia

La estructura del modelo de gestión de la cooperativa es lo suficientemente abierta en los órganos de gestión de la universidad, como participante en el diseño de su modelo educativo para que tanto las empresas (socias-colaboradoras) como el alumnado (socios- usuarios) participen y se corresponsabilicen con la misión de la Escuela Politécnica Superior.

La participación en los órganos de gestión de empresas receptoras de nuestros egresados facilita por una parte el conocer cuáles son las debilidades formativas de nuestros alumnos y así poder mejorar ciertos aspectos, de la misma manera que conocemos las fortalezas y las reforzamos.

Por otra parte el participar y corresponsabilizarse con el modelo educativo posibilita el adaptar y renovar su oferta educativa de manera ágil. Teniendo en cuenta que la misión fundamental de EPS ha sido preparar perfiles con carácter marcadamente profesional en un entorno industrial, la fórmula jurídica cooperativa mixta, que ha integrado al mundo

empresarial y en nuestro caso principalmente al cooperativo, ha sido esencial para la constante evolución y adaptación a las exigencias externas.

2. EL DISEÑO DE LOS GRADOS EN INGENIERÍA

El año 2007 MGEP inició un proceso de rediseño de la oferta educativa, se trataba de adaptar el modelo de Ingeniería técnica e ingeniería superior a las directrices marcadas por la comunidad educativa para la creación del EEES.

A continuación se describe el cómo se realizó este rediseño y cómo se engarzaron los grados con el mundo laboral.

2.1. Las sugerencias desde las empresas, el análisis de necesidades.

Una de las acciones se puso en marcha antes de iniciar el rediseño de los grados fue la realización de un estudio a cerca de las necesidades de las empresas en cuanto al los ámbitos que los egresados debían de dominar y por otra parte cuál era la evaluación de que las empresas realizaban de nuestros egresados.

Para ello se construyó un cuestionario que se completó utilizando el método de entrevista con personas pertenecientes al departamento de Gestión de Personas de distintas empresas y los responsables directos de los egresados de MGEP. (ZUBIZARRETA MUJICA, 2006)

Los resultados obtenidos se trataron de manera que resultaran como uno de los input para el rediseño de las titulaciones. Se recogieron datos, sobre competencias específicas, generales, valores e idiomas, a modo de ejemplo presentamos algunos de los datos que acercaron a la universidad a las percepciones y necesidades de la empresa.

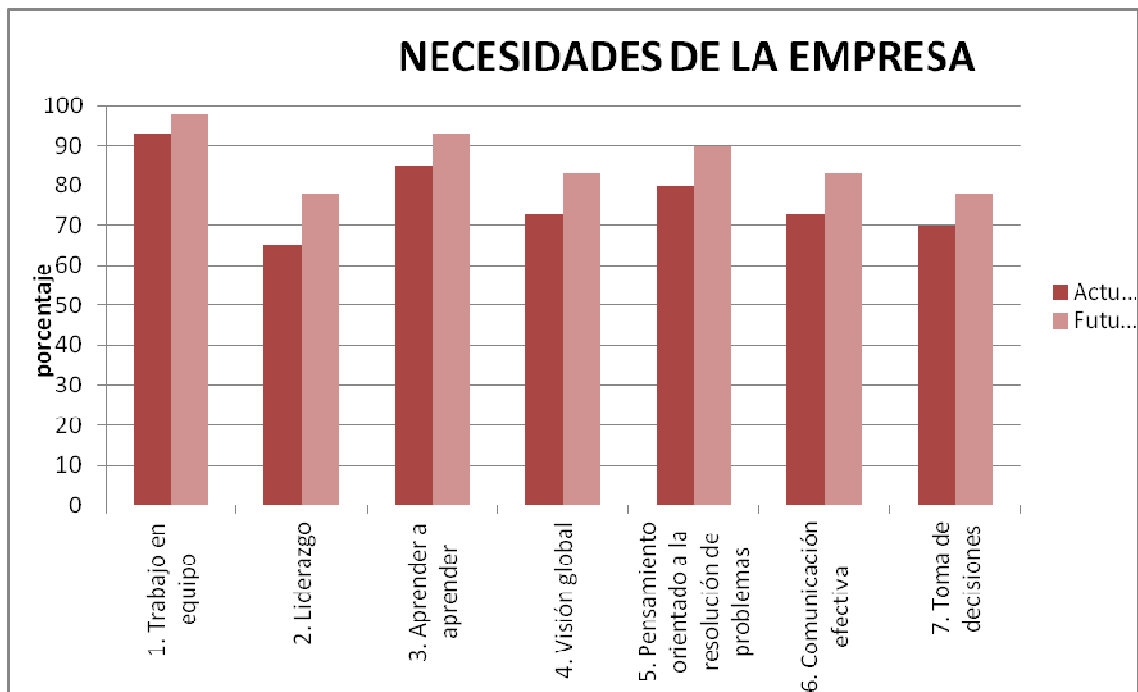


Figura 2. Gráfico de necesidades actuales y futuras de las empresas en el desarrollo de competencias genéricas

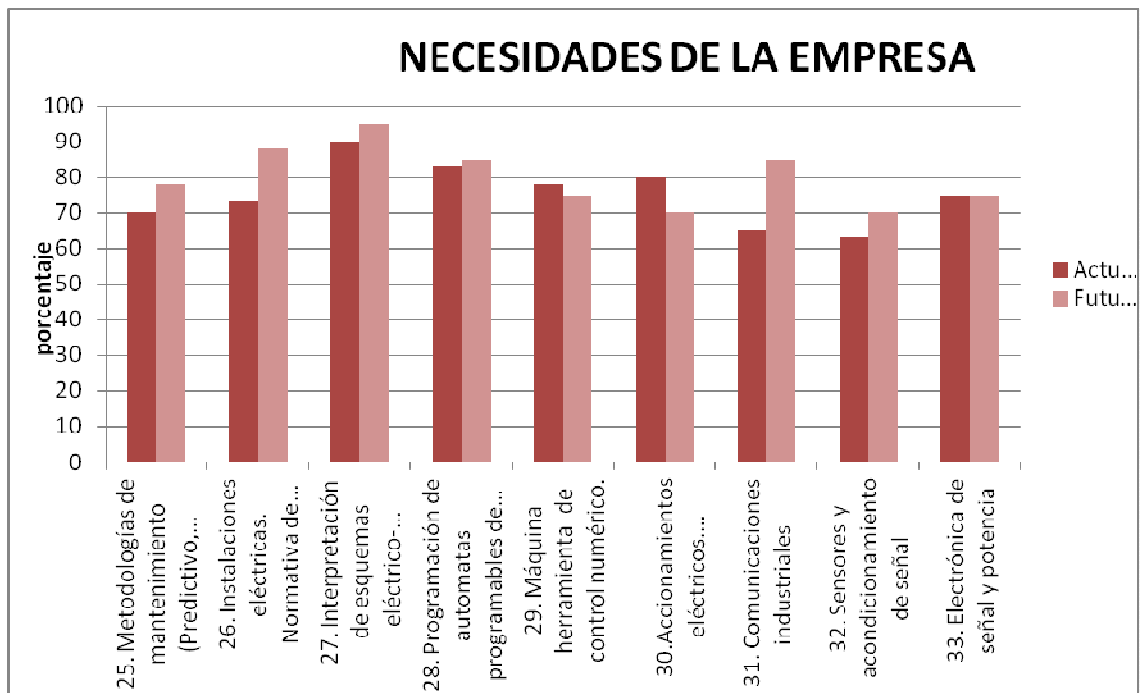


Figura 3. Gráfico de necesidades actuales y futuras de las empresas en el desarrollo de competencias específicas

También se tuvieron en cuenta otros input relacionados con las necesidades del mundo laboral entre ellos se analizaron durante 6 meses todos los anuncios de prensa que solicitaban ingenieros y los requisitos demandados.

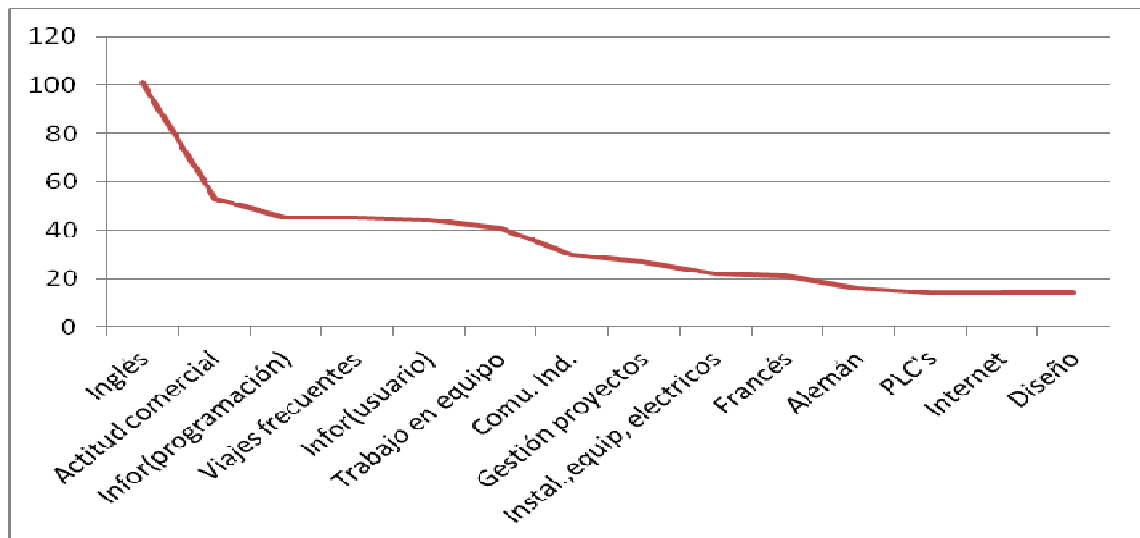


Figura 4. Gráfico de requisitos demandados en los anuncios de prensa

2.2. De los input al diseño

En el diseño de los grados en base a competencias con el objetivo de cubrir la

estructura que se siguió en cada uno de los títulos es la siguiente:

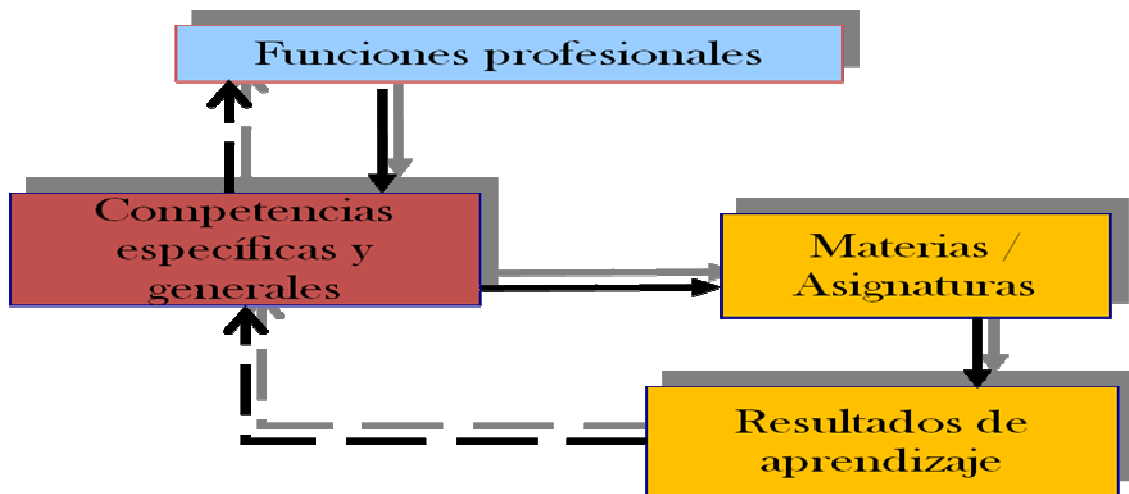


Figura 5. Figura 1: Secuencia de diseño y evaluación de las competencias.(ZUBIZARRETA & ALTUNA, 2009)

El término Función profesional: se refiere a aquellos “roles” o “quehaceres” del ejercicio profesional, es decir, aquello que se prevé ocupará a los egresados en el entorno laboral. Se convierte en “el norte” en lo que orienta a la titulación.

“Un perfil profesional parte de la exigencias del profesional, de los problemas que éste habrá de resolver y en definitiva del conjunto de capacidades, estrategias, habilidades y recursos que habrán de ponerse en juego en el desempeño de las actividades inherentes al propio ámbito profesional, sean o no específicas del mismo” (PEREZ PEREZ, 1999)

3. GRADO EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

El grado en Organización Industrial es uno de los nuevos grados implantados en la Escuela Politécnica.

Las Funciones profesionales y las competencias necesarias para su desarrollo.

Funciones profesionales de los Ingenieros: Expresan de forma genérica las funciones y roles más característicos que deberá desarrollar el profesional en el desempeño de su trabajo.(MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA, 1997)

Se describieron las funciones profesionales que podrían cubrir durante los 5 primeros años de vida profesional, para las que se les formarían a los estudiantes en los estudios de grado en organización industrial.

- Planificar, programar y ejecutar el aprovisionamiento, el suministro y la distribución de materiales y productos. Así como dirigir la gestión de su almacenamiento.
- Dirigir y administrar el mantenimiento de los equipos y las instalaciones del centro productivo, así como los recursos y las personas necesarias para ello
- Planificar y programar de manera eficiente la producción, atendiendo a los plazos demandados por el cliente, y la calidad de los productos y procesos de fabricación.

- Definir y optimizar procesos de fabricación, resolviendo problemas, proponiendo mejoras y definiendo pautas de control.

...(7)

Una vez definidas las funciones profesionales se definieron las competencias que debieran tener desarrollar las personas que han de desarrollar tales funciones profesionales .

Por ejemplo si tuviéramos que desplegar la función profesional “Definir y optimizar procesos de fabricación, resolviendo problemas, proponiendo mejoras y definiendo pautas de control” en las competencias que ha de tener adquiridas los egresados en algo más evidenciable:

- Proponer mejoras de producto
- Gestionar las No Conformidades de los clientes
- Planificar y administrar recursos (instrumentos de control y medición y detección) y pautas de control.
- Ejecutar el control de la calidad
- Coordinarse con otras áreas
- Gestionar los indicadores
- Identificar y detectar problemas
- Analizar posibilidad de resolución e implantar la más adecuada
- Relacionarse con el cliente y el proveedor de manera eficaz
- Analizar e interpretar planos y piezas

Y a partir de estos identificando los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para realizar estas actividades se definen las materias y/o asignaturas que han de trabajarse así como los resultados de aprendizaje que han de lograrse tras su desarrollo.

Este diseño nos garantiza que los conocimientos, habilidades y actitudes que se trabajan en el aula están alineados con el perfil profesional que demandan las empresas industriales, organizaciones destinatarias de nuestros egresados.

4. LA ALTERNANCIA ESTUDIO-TRABAJO

La alternancia estudio-trabajo integrada en la organización académica. Los estudiantes de Eskola han tenido desde 1966 la posibilidad de alternar sus estudios con el trabajo en un entorno industrial, para ello se creó Alecop S.Coop. que surge desde la Escuela Politécnica de Mondragón con el fin de ofrecer a los alumnos y alumnas de los centros del entorno una posibilidad de unir el mundo formativo con la realidad laboral.La alternancia E-T (trabajo que se compagina con los estudios durante el periodo del curso académico y de forma regular) se encuentra, pues, en el mismo origen de Alecop S. Coop., y forma parte esencial de su misión

Un estudiante puede ser socio de Alecop mientras se encuentra estudiando y, en principio, deja de serlo cuando finaliza sus estudios

El nuevo modelo educativo refuerza el fomentar la alternancia estudio-trabajo entre los alumnos a partir del 5º semestre, tutorizando desde la Escuela Politécnica Superior a los alumnos en los proyectos que estén realizando en el entorno laboral, con el objetivo de identificar las competencias específicas y generales que desarrolla el alumno, para así evaluarlas y calificarlas. Esto permite la posibilidad de estructurar los créditos ECTS en base a la dedicación en el entorno formativo y en el entorno laboral.

Hoy en día existe ya una guía y una normativa para el desarrollo de la alternancia estudio-trabajo, las funciones del tutor de los alumnos en alternancia, los créditos que pueden convalidarse, el sistema de evaluación

5. TRABAJO FINAL DE GRADO

La misión de MGEP consiste en lo que respecta a la formación es:

“La formación integral de ingenieros y técnicos y el aprendizaje a lo largo de la vida como elementos clave de desarrollo social.”

Y tal como se recoge en la *GUIA DEL TUTOR DE TRABAJOS FINAL DE GRADO* los TFG juegan un papel importantísimo, ya que son la primera experiencia profesional tutorizada para el total de nuestros alumnos, aquellos que han optado por la alternancia estudio trabajo ya han tenido su experiencia pero en el trabajo Final de Grado aseguramos que todos los alumnos adquieran esta, lo que les permite contrastar sus habilidades y competencias sobre el terreno, en base a la respuesta a problemas y objetivos reales de empresa. Además, los TFG son un elemento de reconocimiento clave de nuestra cercanía a la empresa, así como de la empleabilidad de nuestros egresados.

En el Plan Estratégico, indicamos, que queremos ser reconocidos por las empresas como referente por:

- el 100% de empleabilidad de nuestros titulados
- mayor demanda de TFG que oferta de alumnos
- y por que por lo menos un 50% de nuestros alumnos hayan estado en alternancia estudio-trabajo en algún momento de sus estudios.

El hecho de que los TFG respondan a necesidades reales de la empresa o de un proyecto científico-tecnológico relacionado con las líneas de investigación de MGEP, asegura que:

LA EMPRESA:

Vaya a dedicar recursos (tiempo del director de proyecto, recursos soporte y materiales, financiación, etc..) al proyecto, logrando así un nivel de implicación altos.

Sea exigente con el alumno en la consecución de los objetivos definidos, y realice conjuntamente con el director de proyecto y tutor el correspondiente seguimiento.

Esté dispuesta a dotar de una beca y un contrato al alumno, ya que este está realizando un proyecto de alto valor e interés para la empresa.

EL ALUMNO:

Se comprometa con la consecución de unos objetivos importantes para la empresa, lo que le reta a asumir la responsabilidad de lograrlo.

Se demuestre a sí mismo que es capaz de afrontar con éxito su primer reto profesional.

MGEP:

Sea exigente en la captación y asignación de los PFC.

Se comprometa con la empresa y los alumnos en su satisfacción en el desarrollo del proyecto.

6. CONCLUSIONES

La naturaleza de Mondragon Unibertsitatea, universidad cooperativa y perteneciente al grupo Mondragon, hace que tanto en los órganos de gestión como de decisión participen trabajadores de la universidad, empresas colaboradoras y estudiantes :

- La estructura de la universidad facilita la adecuación ágil a las necesidades del sistema productivo.
- El partir de las funciones profesionales que cubren los egresados en las empresas para desplegar el diseño de los grados garantiza la formación para el desempeño profesional.
- La selección de las asignaturas/materias viene dada por las competencias que han de adquirir los alumnos para desarrollar las funciones profesionales.
- La posibilidad de estructuración de la alternancia estudio-trabajo en el mismo curriculum fomenta la incursión de los alumnos en el mundo laboral.
- El TFG + los créditos de prácticas nos dan la posibilidad de que los alumnos realicen una estancia en las empresas de al menos 9 meses en régimen de alternancia estudi trabajo.

7. REFERENCIAS

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA, M. E. C. (1997). *Metodología para la definición de las titulaciones profesionales*. Madrid: Ministerio de educación y Cultura.
- PEREZ PEREZ, R. (1999). *Planes de estudio, Perfiles profesionales y Poderes departamentales*. Paper presented at the La Calidad de la Docencia en la Universidad I Symposium Iberoamericano sobre didáctica Universitaria., Santiago de Compostela.
- ZUBIZARRETA, M. I., & ALTUNA, J. (2009). Diseño de las titulaciones de ingeniería en base a competencias en Mondragon Unibertsitatea. *La cuestión universitaria*, 5("Europa pasa por Bolonia"), 17-32.
- ZUBIZARRETA MUJICA, M. I. (2006). *Innovación del proceso enseñanza-aprendizaje de la titulación de ingeniería técnica en electrónica industrial: un estudio de caso*. Unpublished Tesis doctoral, Universidad de Deusto, Bilbo.