

## **El desarrollo de las habilidades y capacidades en gestión en la ETSII de la Universidad Politécnica de Valencia**

**Gabriela Ribes Giner<sup>1</sup>, Maria de Miguel Molina<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Dpto. de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Campus de Vera, 46022 Valencia. gabrigi@omp.upv.es

<sup>2</sup> Dpto. de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Campus de Vera, 46022 Valencia. mademi@omp.upv.es

**Palabras clave:** Competencias, habilidades, gestión de empresas

### **1. Resumen**

Con el presente trabajo queremos presentar cómo y por qué son necesarios los conocimientos en temas empresariales para los ingenieros industriales en nuestro país.

En España y sobretodo en la comunidad valenciana en la cual se encuentra nuestra universidad, la mayoría del tejido empresarial son pequeñas empresas( PYMES). Estas empresas demandan profesionales generalistas, es decir, las empresas no disponen de suficientes recursos como para contratar un ingeniero, un contable, un especialista en marketing, etc. La mayoría de veces las empresas que contratan a ingenieros necesitan que estos profesionales tengan conocimientos de gestión y administración de empresas para poder hacer frente a su trabajo.

Al observar esta situación nosotros como docentes intentamos plantear y simular situaciones reales de empresas para enseñar los conocimientos de administración y gestión. Creemos que es necesario y muy importante los conocimientos y habilidades como la motivación, el liderazgo, el trabajo en equipo, etc, para completar la formación del ingeniero y hacer de éste un profesional con futuro. En este trabajo plantearemos diferentes experiencias seguidas en asignaturas como Gestión de empresas en la titulación de Ingeniería Industrial y el resultado que han tenido en la mejora de la motivación y la actitud del alumno

## **2. Introducción**

Empecemos definiendo Ingeniería como “El conocimiento requerido, y el proceso aplicado, para concebir, diseñar, hacer, construir, operar, sostener, reciclar o retirar algo que posee un contenido técnico significativo para un propósito específico: un concepto, un modelo, un producto, un mecanismo o equipo, un proceso, un sistema, un servicio, una tecnología”.

Según el autor Hedberg (2001) “el Ingeniero Global es necesario para hacer avanzar la tecnología en armonía con la evolución de la sociedad y con los sueños y deseos de sus ciudadanos. los sueños y deseos de sus ciudadanos y forma parte de su responsabilidad aplicar sus destrezas técnicas y su competencia a algunos de los problemas de nuestra sociedad – medioambiente, energía, falta de alimentos, pobreza, escasez de agua, etc.”.

Reub (2001) defiende que la ingeniería es, por lo tanto, una profesión muy variada que proporciona oportunidades para desarrollar actividades muy diversas: de investigación y desarrollo, diseño, gestión de proyectos, planificación de la fabricación y ensamblaje, y en los servicios de venta y post-venta, de productos de ingeniería

## **3. Entorno Empresarial**

Las políticas de empleo de nuevos ingenieros de las diferentes compañías varían considerablemente con el tamaño de las mismas y con la naturaleza de sus productos y procesos. Las grandes compañías tienden a emplear ingenieros/as con una educación generalista en mayor proporción que las pequeñas o medianas. En las grandes compañías esto es así porque consideran en mayor medida las planificaciones a largo plazo, mientras que las pequeñas y medianas basan sus políticas de empleo en el corto plazo, sólo emplean a titulados para cubrir carencias detectadas o para planificar y ejecutar cambios estructurales. Las pymes debido a su escasez de recursos requieren a su vez ingenieros industriales de carácter generalista, con conocimientos tanto técnicos como de administración y gestión de empresas.

La formación del Ingeniero Industrial tiene un contenido ampliamente multidisciplinar, con una importante base científica teórica y una especialización en alguna de las disciplinas clásicas de la Industria. Cuando se finalizan los estudios, el Ingeniero Industrial debe estar capacitado para aplicar de forma práctica los conocimientos teóricos al proyecto y fabricación de todo tipo de productos para su uso directo o indirecto en la Sociedad.

La Ingeniería Industrial Superior es la más generalista de las Ingenierías y el Ingeniero Industrial está capacitado para adaptarse a cualquier sector empresarial y saber dónde encontrar la solución y cómo aplicarla a cualquier problema que se le presente. La carrera nació con una verdadera vocación generalista y de servicio sin huir al sacrificio, porque la Industria necesita de personas preparadas, con la adecuada formación técnica e intelectual y habituadas a encarar problemas de diferente índole. Profesionales con una formación generalista de amplio espectro que vivan como propios los problemas de la empresa y se responsabilicen de su organización y control y que sepan estar atentos a nuevas oportunidades de negocio.

Los titulados en Ingeniería Industrial son muy demandados en el mercado laboral (en torno al 95% en seis meses y cerca del 100% en dos años). Muchos de los alumnos egresados ya están trabajando en una empresa antes de finalizar los estudios. Este hecho, unido al elevado cupo

de acceso que se mantiene por la fácil colocación de los titulados, permite afirmar que sí que se tienen en cuenta los niveles de ocupación a la hora de definir el nuevo Plan de Estudios.

#### **4. Entorno Social: Nuevos requerimientos de las empresas a los Universitarios recién titulados.**

Nos parece interesante en este artículo comentar un estudio que realizó el grupo universidad/empresa del Club Gestión de Calidad, donde se buscó analizar las necesidades de formación del mercado laboral Mejoras en la formación universitaria: sugerencias desde la empresa” .En el estudio participaron las mejores empresas y universidades de España.

Las empresas valoraban como de gran importancia para la formación de alumnos universitarios, independientemente de la formación que cursen, una serie de habilidades y conocimientos requeridos, en general, por el mercado laboral.

Los nuevos requerimientos de las empresas para los recién titulados son: Liderazgo, Trabajo en equipo, Gestión del cambio, Ética, Cultura empresarial, Identificación de problemas, Creatividad, Gestión de proyectos, Procesos de compra y venta, autoaprendizaje/ desarrollo personal, Calidad y Comunicación

Además de todos estos requerimientos, en el estudio se han detectado una serie de conocimientos y de habilidades necesarios para satisfacer las necesidades de las empresas.

De entre todos los requerimientos vamos a desarrollar las habilidades y conocimientos que más relación tienen con la gestión y la organización de empresas.

Hemos elegido estas habilidades porque comulgamos con la idea que se pretendió en este trabajo de “facilitar la incorporación del universitario en el mercado laboral y transmitir a la institución universitaria la necesidad y urgencia de que en sus actuaciones se contemplen las necesidades de formación”.

##### **1. Habilidades y conocimientos de Liderazgo.**

Como habilidades en el tema de liderazgo, el recién empleado ha de tener capacidad para dirigir personas, implicación personal, de forma que el directivo muestre su compromiso con la empresa y capacidad para dirigir reuniones de grupo.

Entre los conocimientos, según el estudio, los recién titulados han de conocer materias como: liderazgo, motivación, asesoramiento individual “coaching” y delegación formal de autoridad.

##### **2. Habilidades y conocimientos de Trabajo en equipo.**

En relación a las habilidades necesarias para saber trabajar en equipo, el recién empleado ha de tener capacidad para trabajar con otros y vincular el éxito particular al éxito del equipo, tomar decisiones y habilidades en relaciones interpersonales, con la capacidad de establecer vínculos de confianza y colaboración mutua.

Los conocimientos que han de tener han de estar relacionados con las materias de dinámicas de grupo, reuniones de trabajo, trabajo en red y creación de equipos.

##### **3. Habilidades y conocimientos de Cultura empresarial**

El recién titulado para satisfacer los requerimientos de cultura empresarial demandados por las empresas habrá de tener habilidades de tipo emprendedor, ha de saber desarrollar aptitudes personales de autonomía e iniciativa. Además ha de tener Visión de la empresa, ha de tener habilidades de organización para poder dimensionar y estructurar la empresa, así como habilidades para captar recursos humanos.

Entre los conocimientos relativos a la cultura ha de saber materias relacionadas con la empresa y los sistemas de gestión.

#### 4. Habilidades y conocimientos para la Identificación de problemas

Las habilidades que ha de poseer el recién universitario para poder identificar los problemas son la capacidad de análisis, ha de saber distinguir y separar los datos en una situación compleja para tener un conocimiento claro de la realidad, otras capacidades son las de relación, así tendrá una visión global del problema, y la de síntesis para resumir y compeditar materias o situaciones complejas.

Los conocimientos que ha de adquirir han de estar relacionados con la toma de decisiones, las técnicas de documentación y de presentación, equipos de alto rendimiento..

#### 5. Habilidades y conocimientos en Creatividad

Como habilidades en el área de la creatividad, el recién empleado ha de tener capacidad de innovación y de cambio, además de desarrollo del pensamiento inductivo para poder llegar a los principios a partir del conocimiento de datos, mediante un método lógico ascendente.

Desde el punto de vista práctico, el alumno para poder desarrollarse en el mundo profesional ha de formarse en las siguientes técnicas: tormenta de ideas, método Delfos, buzón de sugerencias, diseño de escenarios, análisis morfológico, pensamiento lateral, etc.

#### 6. Habilidades y conocimientos en los procesos de compra y venta

El recién titulado para poder dominar los procesos de compra y venta ha de tener habilidades como la capacidad de análisis, saber buscar información, habilidades de negociación y persuasión, así como habilidades de planificación y gestión.

Los conocimientos que ha de poseer el recién titulado han de estar relacionados con conceptos como: quién es el cliente, técnicas de atención al cliente, técnicas de negociación, técnicas de márketing, técnicas de venta, etc.

#### 7. Habilidades y conocimientos en Comunicación

La comunicación en la empresa puede estudiarse en dos planos el teórico relacionado con las habilidades de dirección y el del dominio de las habilidades comunicativas. Para controlar los dos planos el titulado habrá de tener habilidades de motivación y liderazgo así como saber buscar información y tener una correcta expresión oral y escrita.

Las cualidades del Ingeniero en el siglo XXI según Hedberg (1999) son, por supuesto, tener una alta competencia técnica y científica, pero además: deberá comunicarse en su lengua nativa, en inglés y a ser posible en otra lengua extranjera más; tendrá que poseer destrezas para la comunicación intercultural, junto con habilidades para la gestión y para el trabajo en equipo; deberá tener un profundo conocimiento de las cuestiones éticas y medioambientales, ser tolerante, innovador, imaginativo y creativo, cultivado en humanidades y poseer un profundo conocimiento de las relaciones entre la tecnología y el desarrollo social; deberá tener curiosidad, tener sentido común, estar dispuesto a aprender y dispuesto a asumir responsabilidades. Un alto ideal que coincide en gran parte con el denominado Ingeniero del Renacimiento.

Los Ingenieros deben disponer, junto a las destrezas técnicas, la habilidad para pensar en términos de diferentes sistemas, para establecer diferentes relaciones causales y para evaluar las consecuencias de su trabajo en la sociedad y en sus entornos medioambientales. Este conjunto de habilidades vienen requeridas por diversas realidades como la presencia de las empresas en mercados internacionales y la necesidad de apoyar la competitividad con la

investigación y el desarrollo tecnológico. Además del fuerte incremento del sector servicios y la necesidad de gestionar la implantación de las nuevas tecnologías. Todas estas realidades han de influir de manera importante en la educación y la formación superior.

Según las conclusiones del Seminario organizado por SEFI (1992), los programas de formación deberán dirigirse a:

- proporcionar un aceptable conocimiento de los fundamentos.
- desarrollar la habilidad de pensar y para aplicar conocimiento para la resolución de problemas.
- desarrollar la habilidad de “aprender a cómo aprender” para mantenerla en uso durante largo tiempo.
- desarrollar buenas destrezas de comunicación, incluido el dominio de lenguas.
- desarrollar la habilidad para trabajar como miembros de un equipo.
- desarrollar destrezas básicas de gestión.
- poseer un alto grado de interdisciplinaridad.
- educar ingenieros para que asuman sus responsabilidades sociales y con el medio ambiente.
- proporcionar ciertas especializaciones para preparar a los alumnos para su primer empleo.

## **5. Nuestra experiencia en la docencia en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales**

Ante todas las premisas detalladas en los puntos anteriores nos pareció interesante comprometernos con la mayoría de ellas y por esta razón realizamos parte de nuestra docencia enfocada a desarrollar habilidades en Gestión.

El alumno tras cursar las asignaturas<sup>1</sup> ha de ser capaz de:

- Acercarse a la realidad económica del mundo laboral en que tendrá que desarrollar su capacitación empresarial.
- Introducirse en el vocabulario comercial dentro del sector industrial o del sector servicios.
- Desarrollar capacidades y habilidades de comunicación.
- Desarrollar capacidades y habilidades comerciales
- Descubrir la importancia del marketing dentro de la empresa.
- Profundizar en el enfoque marketing, entendiendo el interés que tiene el cliente para la empresa.
- Realizar un plan de marketing

### **5.1. Metodología**

Siguiendo la metodología propuesta en el Proyecto EUROPA<sup>2</sup> y siendo coherentes con la tabla de distribución que se muestra en el apartado siguiente la metodología propuesta para nuestras asignaturas es la siguiente:

#### Clases Magistral

Las clases de teoría tienen como componente fundamental la lección magistral. La clase magistral debe tener una estructura muy clara. El esquema básico es el de introducción-desarrollo-síntesis:

---

<sup>1</sup> La experiencia se realizó en las asignaturas de “Gestión” y “marketing”, en la de carácter troncal en la titulación de Ingeniería Industrial en la ETSII de la UPV.

<sup>2</sup> Proyectos de innovación docentes propios de la UPV.

En el caso concreto de las asignaturas que se incluyen en el Proyecto tomamos como técnica fundamental la lección magistral participativa.

Mediante la lección magistral participativa lo que buscamos es facilitar el aprendizaje activo y cooperativo por parte de nuestros alumnos.

Por lo tanto, para llevar a cabo una buena enseñanza- aprendizaje, hemos de fomentar la participación y la cooperación del alumno en clase a través de:

- El manejo eficaz de la pregunta.

- Técnicas de grupo en aula (nosotros la desarrollaremos en las denominadas prácticas de aula).

Mediante la lección magistral participativa lo que pretendemos es la implicación y el compromiso del alumno en el proceso de aprender, además de que al “aprender haciendo” y el aprendizaje en grupo facilitará la asimilación personal y social de los conocimientos.

### Prácticas en el aula

Con las prácticas de aula tienen pretendemos que los alumnos realicen una aplicación concreta de la materia expuesta en la asignatura durante las clases teóricas, de modo que el alumno se ejercite en su desarrollo, comprensión y aplicación.

En estas clases se debe fomentar el intercambio de ideas entre profesor y alumnos, de modo que éstos puedan participar plenamente. El profesor hará intervenir a los alumnos, preguntándoles y haciendo que hablen en los debates. En definitiva, induciéndoles a pensar en el problema o ejercicio práctico que se está resolviendo, de modo que bien los alumnos individualmente o bien en grupo puedan realizar ejercicios similares cuya dificultad sea progresiva.

La lectura y discusión de textos en grupos o en clase consiste en la propuesta, por parte del profesor de una serie de referencias bibliográficas seleccionadas para cada lección del programa. Sirven de complemento de los contenidos abordados en la lección magistral, permite profundizar en los conocimientos adquiridos en el aula a la vez que estimular el sentido crítico del alumno, especialmente si encuentran distintos enfoques sobre un mismo tema. Además, constituyen un buen recurso para ilustrar cómo la teoría se materializa en el mundo empresarial.

Algunas de las técnicas de grupo en aula que vamos a utilizar son: Philips 66 y panel integrado, cuchicheo, corrillos, grupos de discusión o mesas redondas, estudio de casos, torbellino de ideas, "role-playing, etc.

### Prácticas de laboratorio

Las prácticas de laboratorio tienen una función motivadora hacia la asignatura. Además, facilitan la interacción profesor/alumno y también entre los propios alumnos. El alumno en las prácticas de laboratorio es mucho más activo, debido, en parte, a la propia organización y objetivos de la tarea, pero también al hecho de que el reducido grupo de alumnos que hay en las prácticas disminuye su inhibición natural a hablar en el aula, donde el número de personas presentes es mucho mayor.

Las prácticas de laboratorio las vamos a planificar de forma que se desarrollen inmediatamente después de haber introducido los temas objeto de la práctica en las clases de aula. Además en esta planificación también influyen otros factores como la capacidad del aula de prácticas y el número óptimo de alumnos, por profesor, que condicionará el número de alumnos por grupo y, por ende, del número de grupos totales por curso.

A modo de resumen los principales objetivos formativos que buscamos durante las clases de prácticas son:

- Desarrollar el espíritu crítico del alumno mediante el análisis de problemas, la síntesis de soluciones, la ejecución de las soluciones propuestas y la evaluación de los resultados.
- Mejorar la capacidad de comunicación oral mediante la discusión en grupo de los aspectos relativos al análisis y síntesis del problema.
- Mejorar la capacidad de comunicación escrita mediante la preparación de informes semejantes a los que se realizan en la industria.
- Obtener experiencia del trabajo en equipo mediante la participación como miembro de pequeños grupos.

### Visitas a empresas e instituciones.

Con estas actividades pretendemos poner en contacto al alumno con aspectos de la realidad acerca de la materia que se está impartiendo en clase. Los viajes de prácticas, visitando diversas instalaciones o lugares, complementan de manera muy adecuada la actividad de las clases.

## **2. Referencias**

Club Gestión de Calidad. (1998). “Mejora en la formación universitaria: sugerencias desde la empresa” Estudio realizado por el “Decreto del 18 de septiembre de 1.935”, publicado en la Gaceta de Madrid, nº 263, 20 de septiembre de 1935.

Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales.” II Plan de Calidad de las Universidades: Informe de Autoevaluación de la ETSII”

“Estudio del perfil del ingeniero industrial generalista en el nuevo espacio europeo de la formación superior y del libre ejercicio Profesional”. (2003).

Hedberg T. (2001) “The role of the Global Engineer- A European view. Educating the Engineer for the 21st Century”. Proceedings of the 3rd Workshop on Global Engineering ducation. Kluwer Academic Publishers.

Reuber M. y Klocke F.(2001) “News demands on engineers-Paths in education leading to professional qualifications”. Educating the Engineer for the 21st Century. Proceedings of the 3rd Workshop on Global Engineering Education. Kluwer Academic Publishers.

Seminario “La educación en Ingeniería en los 2000. Europa necesita especialistas o generalistas?”. SEFI. 1992.