

## **CREALAB: UN ESPACIO TECNOLÓGICO PARA LA CREACIÓN Y EL APRENDIZAJE EN COLABORACIÓN.**

J. MORENO, A. CARMONA, C. CORREDOR, A. ALBA, E. MONTERO Y L. BEIRA

*Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, Facultad de Ciencias Náuticas, Universidad de Cádiz, joaquin.moreno@uca.es*

*Este trabajo presenta una experiencia de formación que se está llevando a cabo en el Área de Tecnología Electrónica de la Facultad de Ciencias Náuticas de la Universidad de Cádiz. Se basa en los conceptos de trabajo en colaboración y plantea el desarrollo de nuevas metodologías de formación utilizando tecnologías de la información y comunicaciones.*

### **1. Introducción**

En los últimos años se han producido cambios profundos a nivel mundial en la concepción y el desarrollo de la actividades económicas, financieras, tecnológicas y también políticas [1]. El futuro parece que no hará sino incrementar esta tendencia. Esta situación nos debe llevar a una reflexión y renovación de los objetivos planteados en la universidad y de las metodologías utilizadas.

### **2. Nuevos objetivos para la formación universitaria**

Tradicionalmente se entiende que una de las funciones de la Universidad es la de la transmisión de conocimientos. Y este suele ser el objetivo principal de la docencia: la adquisición de unos determinados conocimientos y ciertas habilidades. Está bien, es un objetivo sin duda importante. Sin embargo hay que tener en cuenta algunas consideraciones respecto a este objetivo de formación.

En primer lugar que la adquisición de conocimientos se realiza cada vez utilizando un mayor número y diversificación de medios. No es la Universidad la única fuente de conocimiento. Por otro lado, los conocimientos no son el principal activo de una persona. Las empresas demandan cada vez más ciertas capacidades y actitudes como las indicadas en la Tabla 1, según encuestas recientes de la Universidad Carlos III.

Algunas de estas capacidades entran dentro de lo que se denomina inteligencia emocional [2]. La cultura de la innovación para mejorar la competitividad de las empresas es una realidad. Por otro lado cada vez se hace mayor énfasis en la creación de empresas y en el autoempleo, también desde la Universidad.

1. Tener iniciativa e inquietudes	61.5%
2. Potencial de desarrollo	60.4%
3. Capacidad de trabajo en equipo	54.9%
4. Entusiasmo	56.0%
5. Experiencia laboral afín a la titulación	49.5%
6. Interés de desarrollo profesional	39.6%
7. Comunicación verbal	34.1%
8. Conocimientos específicos	31.9%
9. Facilidad de integración	30.8%
10. Expediente académico	24.2%

**Tabla 1.** *Lo más valorado por las empresas.*

### 3. Nuevas metodologías de formación

Consideramos que en la Universidad debemos plantearnos objetivos de formación acordes con los tiempos que corren. Estamos hablando de estimular en las personas que cursan estudios universitarios en actitudes y capacidades del tipo de las indicadas anteriormente (Tabla1), que por un lado son las necesarias para tener éxito profesionalmente (un objetivo, es de suponer, de los estudiantes), y por otro son las que la sociedad del siglo XXI demanda.

En síntesis, estos nuevos objetivos de formación, frente a los *tradicionales*, están definiendo un tipo de persona con un papel muchísimo más activo en su aprendizaje. En efecto, se trata de un papel en el que la persona construye el conocimiento (*su* conocimiento), elabora proyectos y aprende a desarrollarlos y a soportar, y sortear las dificultades que conllevan, que trabaja en colaboración con otras personas, que expone sus ideas y sus trabajos, que desarrolla su creatividad, que estudia casos reales, que utiliza, en fin, las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) en todas estas actividades. Para trabajar en la línea que definen estos nuevos objetivos necesitamos hacer uso de metodologías adecuadas. En la Tabla 2 se plantean las diferencias entre metodologías secuenciales (usadas habitualmente) y nuevas metodologías o metodologías concurrentes [3].

### 4. CREALAB: Una experiencia en el Área de Tecnología Electrónica

Teniendo en cuenta los nuevos objetivos y metodologías antes comentados se está llevando a cabo una experiencia denominada CREALAB (Creación en el Laboratorio), en el seno del Área de Tecnología Electrónica de la Universidad de Cádiz. CREALAB es un espacio para el aprendizaje y el trabajo en colaboración, la creación, representación y difusión del conocimiento. Tiene en cuenta planteamientos de la Gestión del Conocimiento y las Organizaciones de Aprendizaje [1], y en ese sentido considera que el conocimiento crece cuando se comparte y utiliza las TIC como soporte fundamental para ello. CREALAB es un espacio virtual y un espacio real. Es virtual pues utiliza una base de conocimientos hipermedia y la red interna de la Universidad de Cádiz para acceso, comunicación y uso. Es un espacio

Metodología secuencial	Metodología concurrente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basada en la exposición del profesor.</li> <li>• El profesor es el único poseedor del conocimiento.</li> <li>• Pasividad de los alumnos.</li> <li>• Estudio de materiales propuestos.</li> <li>• Organización secuencial de los contenidos</li> <li>• Resolución de ejercicios abstractos con una única solución.</li> <li>• Diferenciación entre teoría y práctica</li> <li>• Evaluación por la conformidad de las respuestas</li> <li>• Motivación basada en el grado de presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimula el desarrollo de actitudes: creatividad, innovación, ...</li> <li>• El conocimiento se construye.</li> <li>• El profesor no lo sabe todo.</li> <li>• Actividad de lo estudiante/el profesor supervisa el trabajo.</li> <li>• Desarrollo de proyectos</li> <li>• Orientada a la resolución de problemas reales.</li> <li>• Utiliza recursos variados, incluyendo las TIC.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Trabajo en colaboración y equipos de profesores.</li> <li>• Evaluación por el trabajo desarrollado.</li> <li>• Motivación basada en el reto de alcanzar unos objetivos</li> </ul>

**Tabla 2.** Diferencias entre metodologías secuenciales y metodologías concurrentes

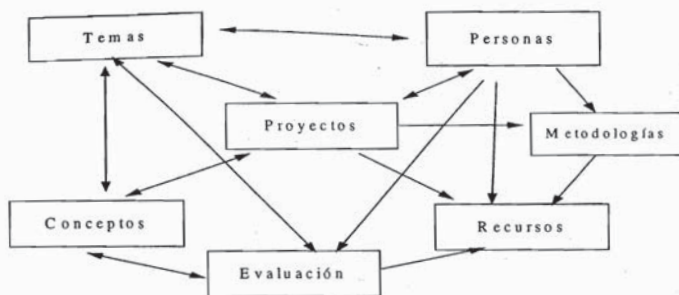
real al incluir el Laboratorio de Electrónica del CASEM (Centro Andaluz Superior de Estudios Marinos). La Figura 1 presenta los fundamentos del CREALAB.

La base de conocimientos de CREALAB posee una estructura hipertexto y multimedia. La metodología de desarrollo hipertextual sigue un enfoque top-down, basándose en el concepto de epítome, es decir en la identificación de nodos con gran poder de síntesis conceptual, que se estructuran jerárquicamente [4]. Se ha utilizado también una aproximación orientada al objeto [5] para identificar la ontología del dominio, es decir las entidades que lo describen y sus relaciones (Figura 2), teniendo cada una de estas entidades una estructura de clase, con sus atributos y propiedades que la definen.



**Figura 1:** Actividades de CREALAB.





**Figura 2:** Ontología de la base de conocimientos

## 5. Conclusiones

La sociedad de la información evoluciona hacia una sociedad del aprendizaje. Aprender a aprender, innovar, estimular la creatividad o el gusto por el trabajo en colaboración son objetivos, y retos, para la educación y la formación en el comienzo del siglo XXI. Las instituciones educativas, y las personas, que no lo entiendan así, probablemente queden obsoletas en sus competencias educativas respecto a las demandas sociales.

Estos nuevos objetivos exigen metodologías de trabajo acordes, en las que se incluyan el uso de las TIC como recursos imprescindibles para la comunicación y la creación. La implantación de estas formas de entender la nueva formación es un proceso bastante experimental y de cierta lentitud. En esta comunicación se ha presentado una de estas experiencias, iniciándose aún, pero que creemos que puede ser de utilidad para generar nuevas ideas y proyectos en este sentido.

## Referencias

- [1] J.M. Novales. *La gestión del conocimiento y las estructuras organizativas*. Conferencia "La Gestión del Conocimiento en la Empresa". Instituto de Empresa. Marzo 1998, Madrid.
- [2] D. Goleman. *Inteligencia Emocional*. Kairós (1996).
- [3] M. Azevedo y Scavarda-do-Carmo. *Sequential and Concurrent Teaching: Structuring Hands-on Methodology*. *IEEE Transactions on Education*, 103-109 (1999).
- [4] S. A. Mengel y W. J. Adams. *The Need for a Hipertext Instructional Design Methodology*. *IEEE Transaction on Education*. **39** (1996) 96.
- [5] N.F. Abernethy et al. *Sophia: A flexible, Web-Based Knowledge Server*. *IEEE Intelligent Systems*, July/August, 79-85 (1999).