

## Tecnologías de negocio electrónico aplicadas a la EAD

Roldán Martínez, David

### 1 Resumen

Durante años, el éxito de la educación a distancia dependía en gran medida de la fuerza de voluntad del alumno con poco apoyo, dicho sea de paso, por parte del profesorado. Sin embargo, la introducción de las Nuevas Tecnologías en la Educación, materializada en el concepto de *e-learning*, ha revolucionado las relaciones entre alumno y profesor en el campo de la formación.

La Universidad Politécnica Abierta, formada por un grupo multidisciplinar de profesionales de sobrada y contrastada experiencia, ha diseñado una plataforma de *e-learning* robusta, flexible y que aplica los resultados de muchos años de investigación y la experiencia docente de la Universidad Politécnica de Valencia junto con las últimas tendencias en el área de *e-business* y negocio electrónico. El resultado es una solución global que proporciona al alumno un entorno amigable, cómodo y personalizado en el que formarse a su gusto.

### 2 ¿Qué es el *e-learning*?

El *e-learning* es un nuevo concepto de educación a distancia en el que se integra el uso de las TIC y otros elementos didácticos para el aprendizaje y la enseñanza. Esta idea de formación a distancia no es, ni mucho menos, novedosa. Sin embargo, hasta hace muy poco se reducía, en la mayor parte de los casos, en un libro de texto que se enviaba al alumno con los contenidos del curso y un servicio de tutorías en horarios muy concretos. Con una perspectiva como ésta, la tasa de abandonos era demasiado alta: la frustración, la falta de respaldo y la soledad hacían mella irremisiblemente en el alumnado.

Pero con la llegada de Internet todo cambió. La Red ha supuesto la eliminación de las fronteras espaciales: cualquier usuario, sin más que conectarse a Internet, tiene la capacidad de comunicarse instantáneamente y a un coste mínimo, con cualquier otro usuario independientemente del lugar del mundo en que se encuentren. El *e-learning*, por tanto, plantea una evolución en el modelo educativo, pasando a estar centrado en el alumno en lugar de en el profesor. En este nuevo paradigma de educación, el alumno es el elemento principal y alrededor de él tiene el resto de elementos encargados de formarle.

El entorno LRM es un entorno heterogéneo en el que interactúan profesores, alumnos, comunidades académicas, etc. en continua evolución de manera que se garantiza, en todo momento, la calidad pedagógica de los contenidos y una atención al alumno de alto nivel (ver [figura 1](#)).

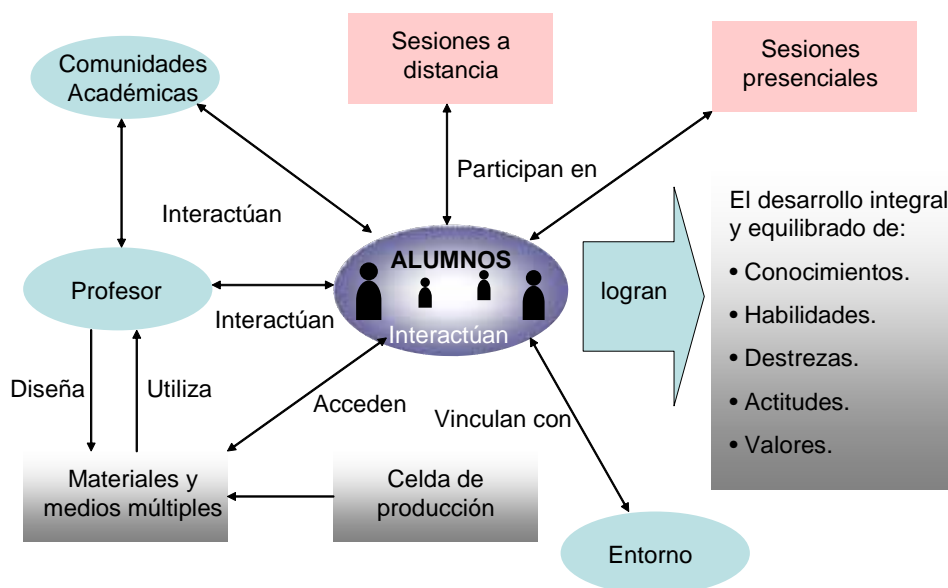


Figura 1. Entorno del e-learning.

### 3 Visión de la UPA

La Universidad Politécnica de Valencia, de la mano del Área Universidad Politécnica Abierta, dependiente del Vicerrectorado de Nuevas Tecnologías, ha recogido toda esta problemática en torno al *e-learning* y la ha resuelto mediante el desarrollo de solución propia e innovadora.

#### 3.1 Factores de éxito

La experiencia demuestra que la clave está en despertar el interés del alumno ofreciéndole la información y los servicios del modo más personalizado posible. Es decir, que cualquier solución de *e-learning* debe desarrollar un portal funcional, pensado, orientado y diseñado para el usuario. Esta personalización gira en torno al concepto de la experiencia del usuario, entendida como el conjunto de percepciones y sentimientos del usuario que determinan su relación con el portal. Obviamente, para conseguir fidelizar al usuario es necesario que sus experiencias con el portal sean plenamente satisfactorias.

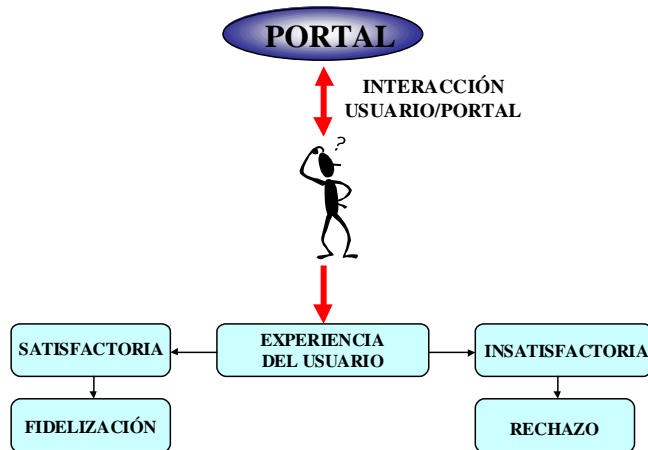


Figura 2. La experiencia del alumno como clave del éxito del *e-learning*.

### 3.2 Solución integral de la UPA

Como hemos dicho, la UPA ha desplegado una solución de *e-learning* integral que garantiza que el alumno es atendido en todo momento con unos niveles de calidad y rendimiento altos.

La solución de la UPA se fundamenta en tres pilares básicos (ver figura 3): calidad de los contenidos, entorno de aprendizaje y gestión de las relaciones con los alumnos (LRM, *Learner Relationship Management*).

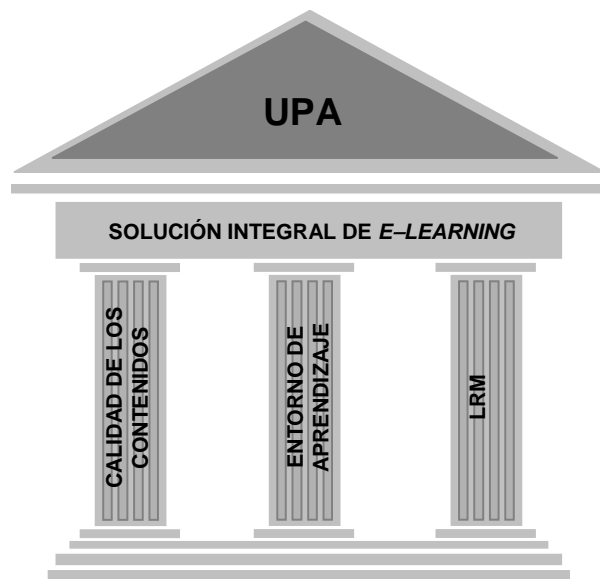


Figura 3. Solución integral de *e-learning* de la UPA.

A continuación describiremos en detalle cada uno de estos pilares básicos.

#### 4 Calidad de los contenidos

Uno de los requisitos imprescindibles para que un curso pase a formar parte de la oferta educativa de la UPA es la superación de unas pruebas de calidad altamente exigentes. Solo así es posible alcanzar nuestro objetivo esencial: la excelencia. Fruto de su amplia experiencia en el entorno de *e-learning*, la UPA ha establecido un sello de calidad constituido por el conjunto de políticas, sistemas y herramientas propias que la UPA ha desplegado y que se aplica a cualesquiera de las dimensiones de la UPA, bien sea en el ámbito institucional o en el de una actividad concreta.

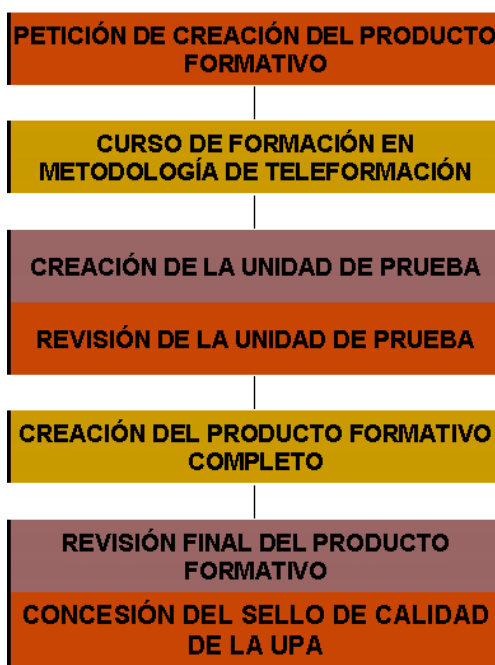


Figura 4. Requisitos de concesión del sello de calidad de la UPA.

El proceso de calidad educativa diseñado por la UPA parte de cuatro premisas básicas, que son:

- Evaluación continuada del proceso: desde el mismo comienzo de génesis del curso, hasta su desarrollo, impartición y evaluación, se revisan y evalúan los procesos formativos, con el fin de mejorarlos, reestructurarlos, mantenerlos, etc.
- Importancia de la formación: todos los agentes implicados (alumnos, profesores y asistentes de producción) deben conocer las características propias de un curso de formación *on-line*.
- Seguimiento de los alumnos: se realiza un seguimiento minucioso de los alumnos, de modo que todos y cada uno de ellos reciban el apoyo y asesoramiento necesario en cada momento.
- Cuidado del entorno: en todo momento, el entorno de aprendizaje debe resultar atractivo, lo que se consigue introduciendo elementos visuales e interactivos que hagan sentir cómodo al alumno. Además, el material debe resultar motivador para el alumno.

La UPA ha hecho una clara apuesta por una filosofía centrada en el alumno y, por ello, el proceso anterior es realimentado con información de encuestas realizadas a los alumnos después de cada curso. Estas encuestas, basadas en la metodología de Kirkpatrick y Phillips para la

evaluación de cursos de teleformación, constituyen la esencia del sistema LRM (*Learner Relationship Management*) de la UPA, sobre el que se construye todo su sistema de calidad y que se trató en la última parte de este documento.

#### 4.1 Metodología

La UPA ha definido una metodología cuyo objetivo es que los actores implicados se centren en las tareas que dominan, reduciendo así el *time-to-learn* en el manejo de la herramienta. La metodología de Expertos desarrollada por la UPA se basa en la interacción cíclica entre tres tipos de expertos implicados en la creación de los contenidos (ver figura 5).

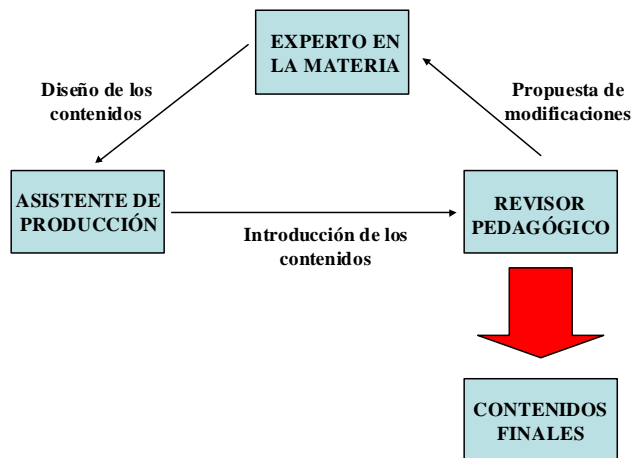


Figura 5. Metodología de la UPA.

El experto en la materia, habitualmente el profesor, diseña y crea los contenidos del curso. Su única aportación es que los contenidos sean de calidad y que se encuentren en formato electrónico (Microsoft Word, PDF, Latex, etc.). Estos contenidos son introducidos en el portal de *e-learning* por el asistente de producción utilizando la herramienta de autor. Finalmente, el revisor pedagógico se encarga de que los contenidos del curso se ajusten a los exigentes criterios de calidad establecidos por la UPA proponiendo, en caso necesario, las modificaciones oportunas al experto en la materia.

#### 4.2 Estructura de los contenidos

Uno de los mayores problemas con que se debe enfrentarse la creación de los contenidos de un curso es su estructuración. En efecto, la mayor parte de los docentes están acostumbrados a elaborar contenidos escritos y olvidan, más menudo de lo deseable, que la interfaz con que cuenta el alumno en un curso *on-line* es la pantalla de un ordenador, algo que va a determinar, en gran medida, el formato de los contenidos.

Teniendo en consideración todos estos factores, la UPA ha diseñado una estructura de contenidos por niveles que facilitan la comprensión de los contenidos y la navegación de los alumnos por los mismos. Esta estructura se divide en 5 niveles, que ordenados de menor a mayor entidad, son:

- Unidad Mínima de Conocimiento (UMC): todo aquel conocimiento mostrado por un ítem.
- Ítem: unidad mínima de información facilitada a un alumno (texto, vídeo, audio, etc.).

- Pantágina: cantidad de información que le aparece al alumno en una ventana del navegador. Su longitud se corresponde con la estimada para mantener la atención durante la lectura en una pantalla de ordenador.
- Segmento de información: es la división natural en apartados de una unidad pedagógica.
- Unidad Pedagógica: agrupación de ítems interrelacionados que aumentan el grado de comprensión de los contenidos por parte del alumno. Su propósito principal consiste en el aprendizaje de una serie de conocimientos que se establecerán en los objetivos de la propia UP.

Estos conceptos se deben aplicar de una forma estructurada, coherente y pedagógica. Para ello, la UPA ha definido el esqueleto de una unidad pedagógica tipo mostrado en la [figura 6](#).

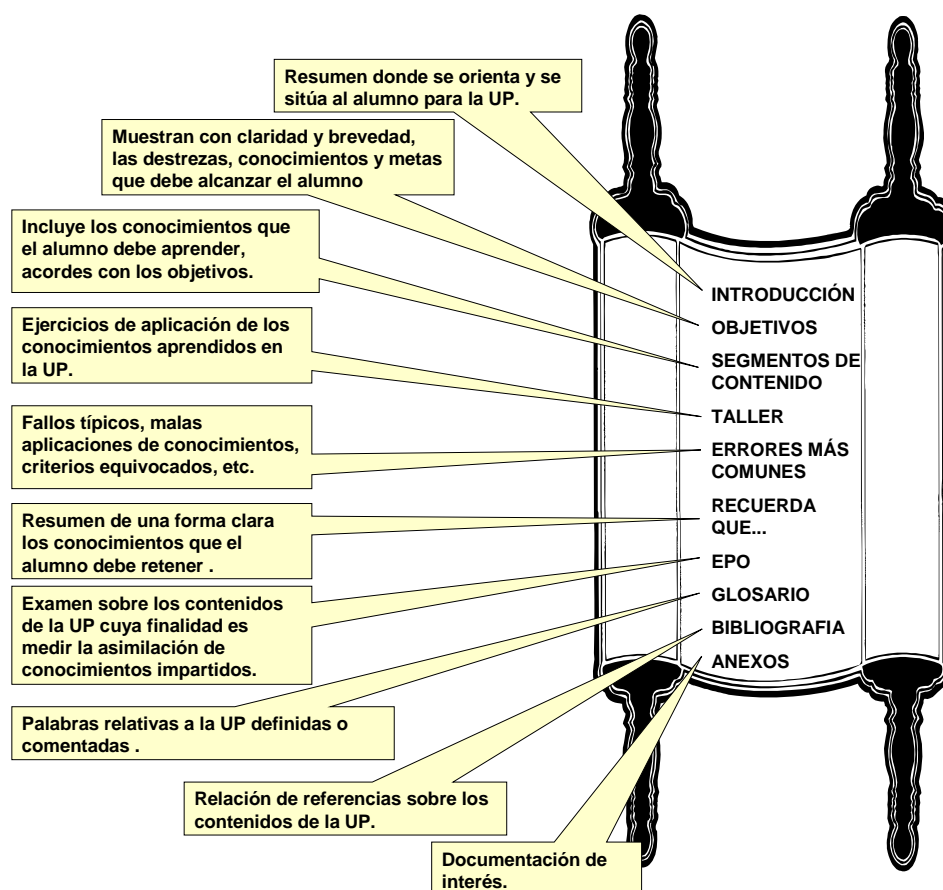


Figura 6. Unidad Pedagógica.

## 5 Entorno de aprendizaje

Este componente de la solución de la UPA se construye sobre el concepto de objeto de aprendizaje. Con objeto de aprendizaje nos referimos a todos y cada uno de los siguientes elementos:

- Una sesión docente tradicional (presencial).
- Una clase virtual.
- Un elemento de un curso *on-line*.
- Cualquier tipo de material didáctico en formato electrónico.

Dentro de esta plataforma, distinguimos dos tipos de herramientas dependiendo de la coincidencia o no en el tiempo entre el profesor y los alumnos y que pueden ser síncronas o asíncronas.

Las herramientas síncronas son aquellas que permiten la comunicación, en tiempo real, de alumnos y profesores. La gran estrella de este tipo de aplicaciones es la videoconferencia (ver [figura 7](#)). La videoconferencia permite el establecimiento de comunicaciones de vídeo y audio entre los participantes en la sesión.



Figura 7. Herramientas de videoconferencia de la UPA.

Las herramientas asíncronas, por su parte, soportan la comunicación entre alumnos y profesores en tiempo diferido. Son la herramienta de autor, la plataforma de teleformación y el visualizador de contenidos (ver [figura 8](#)):

- La herramienta de autor permite la gestión de cursos interactivos respetando los principios de ergonomía y consistencia. Por ello, se ha escogido una solución web que facilite el acceso remoto a la aplicación, ofrece la posibilidad de comprobar el resultado de las modificaciones efectuadas instantáneamente y que simplifique el trabajo en equipo.
- El visualizador de contenidos. Una vez que los contenidos satisfacen la revisión pedagógica, el curso pasa a explotación y quedará disponible para los usuarios a través de Internet.
- Plataforma de teleformación a la que acceden los alumnos y que constituye el verdadero “campo de batalla” en el que tiene lugar la actividad docente. Esta plataforma es, por sus características, el medio de interacción ideal entre profesores y alumnos al poner a su alcance una multitud de herramientas de comunicación que garantizan que, en todo momento, el alumno se sienta atendido y guiado por el profesor.

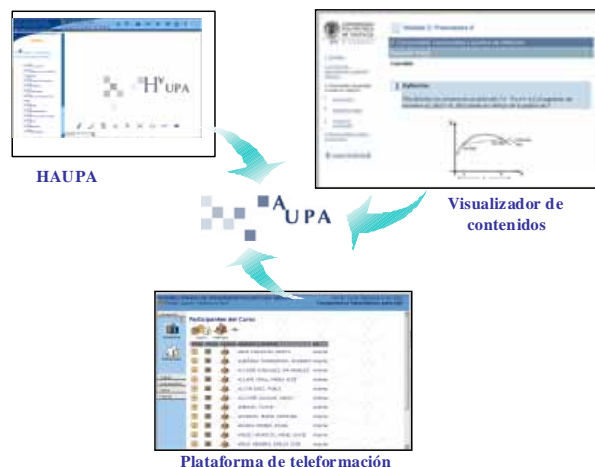


Figura 8. Herramientas asíncronas de la UPA.

## 6 LRM

LRM (*Learner Relationship Management*) es una solución *e-business* desarrollada por la UPA que aplica las últimas tecnologías de negocio electrónico al contexto docente y que responde a las preguntas del estilo de cómo identificar clientes/alumnos potenciales, qué tipo de servicios son necesarios para satisfacer sus necesidades y cómo podemos retenerlos y fidelizarlos el mayor tiempo posible

LRM, en realidad, nace de la aplicación de las tecnologías CRM (*Customer Relationship Management*) a la formación *on-line*. Las tecnologías CRM, hasta ahora circunscritas única y exclusivamente al ámbito empresarial, suponen un cambio de planteamiento dominado por la perspectiva de incrementar los resultados a través de una estrategia centrada en el cliente y la relación que se establece entre éste y la empresa, frente a planteamientos tradicionales de mercado cuyo referente clave es la optimización del beneficio por producto y el maximizar la cuota de mercado adquirida.

Aplicado al contexto del *e-learning* se trata, en esencia, de no perder de vista que la relación con el alumno no acaba cuando termina el curso sino que se extiende mucho más allá. Resulta mucho más sencillo que un alumno que ya ha contratado un curso, repita si la experiencia ha sido satisfactoria que conseguir que alguien completamente ajeno contrate un nuevo curso. El objetivo básico de LRM es, por tanto, proporcionar el conjunto de herramientas necesarias para fidelizar a los alumnos (clientes) de manera que perciban un valor especial, un trato individualizado y una relación uno a uno que les permita expresarse y pedir lo que realmente necesitan, consiguiendo así diferenciar a la UPA de la competencia.



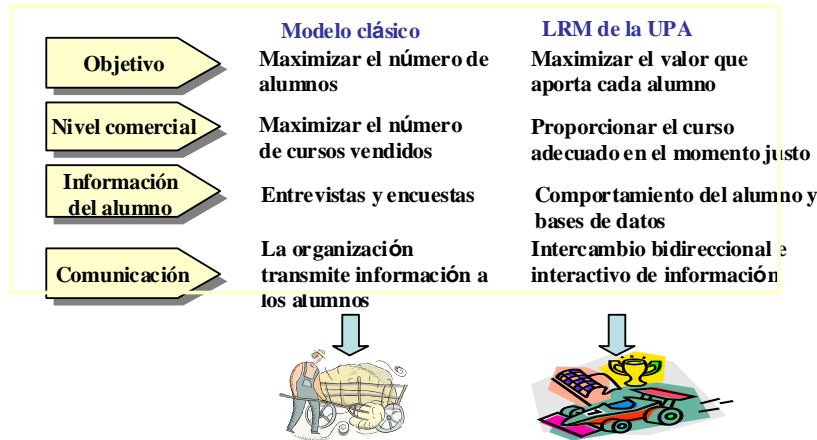


Figura 9. Modelo clásico de e-learning vs. Modelo de la UPA.

LRM posibilita evolucionar desde la visión centrada en el curso (producto) hacia una perspectiva referida a la figura del alumno y su relación con la UPA, maximizando la información que se dispone acerca de dichos alumnos con el fin de construir, a partir de ella, relaciones altamente rentables y duraderas con aquellos segmentos que mayor rentabilidad puedan proporcionar. De esta manera, una solución LRM combina la adquisición de información de los alumnos con la aplicación de una serie de tecnologías para la gestión de tal información y su conversión en conocimiento de “negocio”.

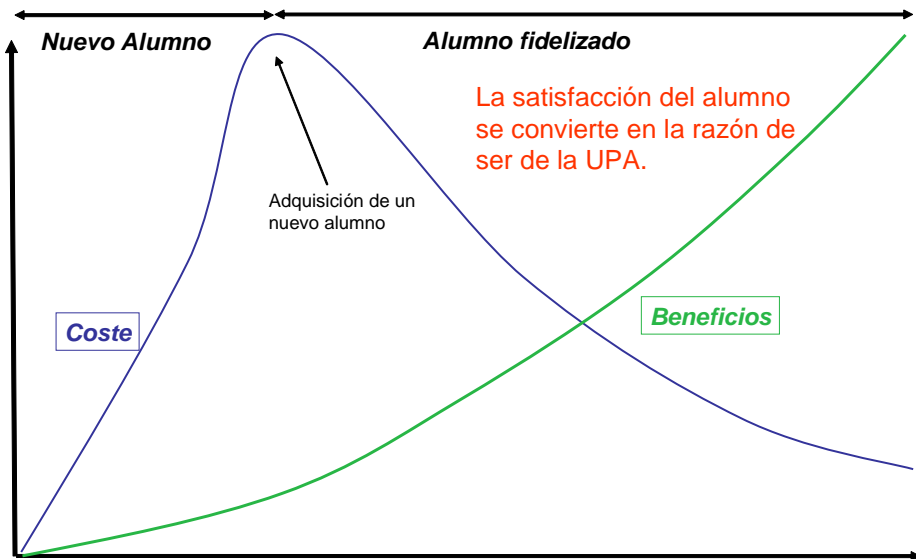


Figura 10. Fidelización del alumno.

## 6.1 **Objetivos del LRM**

Una solución LRM persigue un propósito final: una mejor relación, basada en un mayor conocimiento, con el alumno.

LRM posibilita evolucionar desde la visión centrada en el curso (producto) hacia una perspectiva referida a la figura del alumno y su relación con la UPA, maximizando la información que se dispone acerca de dichos alumnos con el fin de construir, a partir de ella, relaciones altamente rentables y duraderas con aquellos segmentos que mayor rentabilidad puedan proporcionar. De esta manera, una solución LRM combina la adquisición de información de los alumnos con la aplicación de una serie de tecnologías para la gestión de tal información y su conversión en conocimiento de “negocio”.

Los objetivos de la implantación de una solución LRM son:

- Mejora del servicio al alumno: la mejora de la eficiencia de los procesos de relación con los alumnos, tanto los ya existentes como aquellos susceptibles de serlo en el futuro (alumnos potenciales).
- Maximizar la información del alumnos: el incremento del conocimiento disponible en la UPA sobre tales alumnos y, por tanto, del grado de diferenciación e individualización entre distintos alumnos.
- Identificar nuevas oportunidades de negocio: la detección de nuevas oportunidades de marketing y venta derivadas del conocimiento adquirido sobre cada alumno (marketing *one-to-one*).
- Procesos optimizados y personalizados: la mejor adecuación de las ofertas y servicios a las necesidades o deseos del alumno, consecuencia derivada directamente del mayor conocimiento sobre él adquirido por la UPA.
- Reducción de costes: la reducción de los costes asociados a las campañas de venta y marketing. El conocimiento adquirido del alumno permite a la UPA personalizar sus campañas de modo que sólo aquellos segmentos de alumnos susceptibles de responder a una promoción dada sean objeto de ella, reduciendo el coste asociado a campañas masivas de captación.
- Fidelizar al alumno: aumentar la tasa de retención de alumnos. Identificar los alumnos potenciales que mayor beneficio generen para la UPA.
- Bidireccionalidad de la comunicación.
- Gran audiencia potencial: capacidad de comunicar con cualquier sitio desde cualquier lugar.
- Mayor eficacia y eficiencia de las acciones de comunicación.

Los beneficios del LRM no sólo se concretan en la retención y la lealtad de los alumnos, sino también en tener un marketing más efectivo, crear oportunidades inteligentes de *cross-selling* y abrir la posibilidad a una rápida introducción de nuevos cursos, productos o servicios.

Para conseguir todos estos objetivos, LRM aplica los principios básicos del *e-business* a la teleformación desarrollando estrategias de e-Marketing, e-Ventas y e-Servicios que, junto con el tratamiento consistente y coherente de la información del entorno del alumno consigan la fidelización del alumno gracias a la elevada calidad de la atención prestada.

## 6.2 **Tratamiento de la figura del alumno**

El arma más importante para conseguir la diferenciación es el mejor conocimiento de los alumnos. Por lo tanto, el primer reto en una estrategia LRM es segmentar los alumnos, distinguiendo entre visitantes al portal, alumnos y alumnos estratégicos.

De forma general, hay una serie de pasos que es necesario completar para llegar a un tratamiento consistente del alumno:

- Disponer de medios que permitan identificar a los alumnos: la identificación de los usuarios/alumnos es un aspecto clave de la estrategia LRM ya que podremos personalización la atención en tanto y en cuanto seamos capaces de conocer quién es el alumno que está conectándose al portal. Existen muchos procedimientos para identificar a los visitantes de nuestra web. Los mecanismos más sencillos son las *cookies* y el registro explícito del usuario.
- Diseñar indicadores y atributos que permitan diferenciar entre las diferentes categorías de alumno: una vez que tengamos unívocamente identificados a los usuarios podremos ver cómo evolucionan. Para ello, es necesario definir indicadores que permitan asignar valores a los atributos que definen al alumno.
- Integrar los datos de alumnos: con dos objetivos fundamentales: ofrecer un servicio sin fisuras al alumno independientemente del canal seleccionado por éste y enriquecer la información de que se dispone para el análisis de los alumnos. La identificación unívoca de un alumno requiere disponer de unos datos mínimos fiables de éste.

## 7 Conclusión

Ya como conclusión, remarcar las grandes ventajas que supone el *e-learning* para todos los actores implicados en el proceso de la formación, la importancia que las plataformas *open source* están adquiriendo en este contexto, el carácter crítico que tiene la personalización de la relación con el alumno en el éxito de una estrategia de *e-learning* y el hecho de que tan pronto como algún estándar se consolide definitivamente asistiremos, de nuevo guiados por la evolución de las tecnologías Internet, a una revolución en el ámbito de la enseñanza a distancia a la que las universidades en general, y la UPA en particular, no pueden ni deben ser ajenas.

## 8 Bibliografía

- [1]. Sun Microsystems, e-Learning Interoperability Standards, 2002.
- [2]. Learning Technology Standards Committee, <http://ltsc.ieee.org/wg12/>
- [3]. IMS Global Learning Consortium, <http://www.imsproject.org>.
- [4]. Aviation Industry CBT Committee, <http://www.aicc.org/>.
- [5]. Advanced Distributed Learning initiative, <http://www.adlnet.org/>.
- [6]. <http://edutool.com/papi/>
- [7]. Schools Interoperability Framework, <http://www.sifinfo.org>.
- [8]. dotLRN, <http://dotlrn.org/>
- [9]. Moodle, <http://moodle.org>
- [10]. ATutor, <http://www.atutor.ca>
- [11]. Sakai, <http://www.sakaiproject.org>
- [12]. JSR-168, *Portlet Specification*, <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=168>.