

Metodología para la implementación de Proyectos E-Learning. Versión 1

Ing. Reina Loaiza⁽¹⁾ y Ing. María Eugenia Arévalo⁽²⁾

Universidad de Carabobo

⁽¹⁾rloaiza@uc.edu.ve, ⁽²⁾marevalo@uc.edu.ve

Resumen

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) introducen nuevas estrategias de desarrollo en el entorno enseñanza/aprendizaje, siendo el e-learning una de las estrategias de formación más atractivas de estudiar, por el combinado uso que le da a las TICs con elementos de aprendizaje tradicionales. De igual forma, el e-learning es fundamental para el desarrollo educativo, pedagógico y tecnológico y la adecuada transferencia de conocimientos entre ambos aspectos, es el objetivo esencial al emprender un plan de esta naturaleza.

Ahora bien, comenzar un proyecto e-learning trae consigo varias interrogantes relacionadas con la Metodología que debemos seguir. Partiendo de esta premisa, se ha diseñado una metodología para la implementación de proyectos e-learning, dividida en fases o etapas y comprende desde el estudio de viabilidad (económica, infraestructura tecnológica), elementos del proyecto (recurso humano, formas de aprendizaje), diseño, evaluación y desarrollo de contenidos, hasta su aplicación. Todos estos elementos se deberán manejar e integrar en el proyecto, bajo criterios de desarrollo y puesta en marcha señalando el orden de intervención y actuación de cada uno.

Cabe destacar que para el diseño de la metodología se consideraron los tres ambientes fundamentales que soportan los procesos educativos: laboratorio (investigación y desarrollo), biblioteca (almacenamiento), aula.

Palabras clave: *E-learning, Educación a Distancia, Educación Electrónica, Aprendizaje en Línea, Metodología.*

Planteamiento del Problema

El elearning como estrategia de formación en organizaciones empresariales e instituciones educativas se ha consolidado en la medida que las mismas; han utilizado la combinación de la tecnología y la internet como herramientas para crear una nueva tecnología del aprendizaje.

En este sentido, estudios realizados por la empresa de soluciones tecnológicas TECNONEXO <http://www.tecnonexo.com/> publicados en la revista digital elearning en América Latina, <http://www.elearningamericalatina.com/encuestas/latinoamerica.php> resaltan como ha sido la penetración del elearning en el mercado latinoamericano, México 29.17%, Brasil 20.83%, Argentina 18.75%, Chile 10.42%, Colombia 8.33%, Perú 6.67% y Ecuador 5.83%.

Ahora bien, en Venezuela no existe un estudio formal que indique cual ha sido el índice de penetración del elearning en el país, sin embargo; durante la Conferencia "Elearning en Venezuela 2003" se aplicó una encuesta a 95 participantes cuyos resultados se publicaron en Boletín AEL – Aprendiendo en Línea" 24 de Mayo 2003 - #24 producido por TECADI, en el que se plasmaron los siguientes resultados:

- Aproximadamente el 50% de los asistentes representaban empresas, 35% universidades y el resto al sector gobierno y a independientes.
- De igual manera el 50% de los asistentes manifestó tener experiencia en el desarrollo de contenidos para elearning.
- El 70% de las personas que entregaron la encuesta indican que la cantidad de iniciativas que tiene planificada para este año la organización en la que trabaja, será MAYOR que la cantidad de iniciativas del año pasado.
- La encuesta revela que el reto más significativo que se enfrenta para el diseño y desarrollo de contenidos son "el modelo apropiado de diseño instruccional" (52%) y los costos asociados (42%).

Asimismo, encuestas aplicadas a universidades del Estado Carabobo como UJAP, UNA, UNITEC, UC, indican claramente que han emprendido proyectos de elearning, el futuro es constituir Universidades Virtuales. El común entre los proyectos es que se aplican metodologías de planificación, administración de proyectos, de sistemas para los desarrollos de software y se consideran los factores de un proyecto elearning.

Por otra parte, como ejemplo más específico en la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo se han realizado investigaciones y puesto en marcha trabajos relacionados a la Plataforma Virtual de Aprendizaje (PVA) donde se han dado pasos firmes y exitosos hacia la futura implantación de programas de formación en línea con todas las herramientas que deben considerarse, las cuales van desde la gestión administrativa, elaboración de contenidos, seguimiento y control del estudiante, entre otros.

Haciendo un análisis de lo antes expuesto, donde se vislumbra el crecimiento del elearning y su importancia; revisando las estrategias de trabajo que se han utilizado en la PVA, se ha encontrado una ausencia de metodología específica que dicte lineamientos necesarios para diseñar, desarrollar e implementar. En todo caso lo más cercano a una metodología ha sido considerar los elementos de planificación del elearning presentados por Katy Campbell (2003), en su libro “E-effective writing for elearning enviroments”.

Esta ausencia de metodología ha conllevado a problemas de organización del proyecto donde se destacan por ejemplo que se han cumplido con desarrollos de software para la plataforma como administración y gestión de cursos, herramientas de trabajo colaborativo, entre otros; pero aun la plataforma no cuenta con infraestructura tecnológica propia, cabe destacar que los equipos asignados a la PVA son temporales y pertenecen a la comisión de Tecnología de la UC.

Otras de las dificultades encontradas es que una vez que se implementan los software se requiere de una planificación para aplicar controles de calidad que arrojen rendimiento y usabilidad real de los mismos. El no contar con una metodología de trabajo origina retrasos y el tiempo en un proyecto de esta magnitud es un elemento importantísimo para lograr alcanzar las metas fijadas ya que deben contemplarse y revisarse en forma continua los ejes principales de un proyecto elearning como son: Institucional (Aspectos administrativos, académicos y de servicios al estudiante), pedagógicos, tecnológicos, diseño de interfaz, evaluación, recursos de ayuda y ético.

Lo antes expuesto conlleva al equipo de trabajo a emprender un estudio para proponer un beta de una Metodología para desarrollo de proyectos elearning aplicados a instituciones de educación superior.

Marco Metodológico

Para elaborar la Propuesta se siguió como Metodología *Investigación Acción*. Consta de 5 fases, para efectos de esta investigación solo se culminaron las dos primeras fases, las siguientes serán presentadas en una segunda parte de esta investigación:

- **Diagnóstico:** Investigación del Estado del arte, el análisis de las buenas prácticas, técnicas, herramientas y formalismos existentes. Además, el diseño de la propuesta versión Beta.
- **Planificación de la acción:** Determinación de los ajustes y pasos necesarios para implementar la propuesta metodológica con el caso de estudio.
- **Tomar la acción:** Se debe aplicar la propuesta versión Beta en el proyecto PVA UC.
- **Evaluación:** Se debe evaluar la propuesta con los entregables alcanzados y se refinará la misma para obtener la 1era. Versión.

- **Especificación del aprendizaje:** Se establecerán las conclusiones de acuerdo a los resultados.

Metodología Version 1 Propuesta Para El Desarrollo De Proyectos Elearning.

Fase I Conceptualización Del Proyecto

Evaluar necesidades

Para cumplir con esta primera etapa, en principio cree una descripción detallada que muestre dónde desea que sus esfuerzos de desarrollo elearning estén. Para ello establezca una visión del proyecto donde describa el futuro como si fuese el presente y una misión que materialice el propósito (como lograr alcanzar la visión). Al detallar la situación deseada, conteste las siguientes preguntas con una perspectiva de dos y cinco años en adelante:

1. ¿Misión y metas de la institución. Hacia donde se dirige, cuales son las metas?
2. ¿Cual podría ser el papel del elearning en la organización.?
3. ¿Cuales son las mejores prácticas en aprendizaje y desarrollo, y en e-learning?
4. ¿Cuál sería su proposición de valor con respecto al elearning?
5. ¿Cómo participa el elearning dentro de la misión y visión de la institución?

Los resultados obtenidos le servirán para establecer la brecha entre la situación actual y la situación deseada. En este sentido se debe realizar una análisis DOFA (véase figura 1), donde se visualice a la institución entera para determinar sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, bien sea en ese preciso momento o en algún punto futuro en el tiempo.

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Plataforma de Red de la Universidad de Carabobo.	Los equipos asignados a la Plataforma Virtual de Aprendizaje son prestados por la Unidad de Informática.	En base al estudio de factibilidad donde se indica requerimientos de infraestructura tecnológica, adquirir los equipos que soportarían con éxito el proyecto.	Retrasos en la instalación de productos terminados por falta de equipos.

Figura 1. Ejemplo de Análisis DOFA para la Plataforma Virtual de Aprendizaje UC.

Por último se requiere establecer la Modalidad de Aprendizaje que el plan de Acción debe considerar:

- Presencial con apoyo de las TI
- A Distancia
- Mixto

La evaluación de las necesidades debe permitir fijar criterios necesarios para que independientemente de la modalidad de las acciones, se pueda lograr la valoración individual de los objetivos de aprendizaje a alcanzar de cada participante.

De igual forma evaluar el mecanismo de seguimiento y retroalimentación para lograr un proceso de mejoramiento continuo.

Evaluar Riesgos.

A continuación, se mencionan algunos factores críticos de riesgo en los proyectos:

Tipo de Riesgos	Riesgos Posibles
Recursos	Capacitación requerida para el personal no disponible Insuficiencias de personal Plazos y presupuestos irreales
Requerimientos	Desarrollo de funciones equivocadas Desarrollo de interfaz de usuario equivocada Excesivas especificaciones Continuos cambios de requerimientos

Externalización	Insuficiencia en suministros externos de componentes Insuficiencia en realizaciones externas de tareas
Otros	Insuficiencias del rendimiento del sistema al funcionar en tiempo real Optimismo sobre las capacidades de las tecnologías informáticas
Factor subjetivo interno. Experiencia en la tecnología aplicable	Familiarización del equipo con el hardware, sistema operativo, gestores y lenguajes. Adicionalmente, encontrar o absorber experiencia externa
Factor subjetivo externo. Estructuración del proyecto.	Los objetivos iniciales del proyecto y sus resultados dependen de la claridad de los procedimientos trasladados por la organización “cliente” al equipo de desarrollo
Factor Objetivo – No reducible	Tamaño del proyecto: Importa sobretudo el tamaño (en costo horas / hombre) relativo al tamaño de proyecto que el equipo desarrolla normalmente
Estimación	El tiempo requerido para el proyecto está subestimado. Tamaño de los programas está subestimado.

A continuación se presentan los problemas de orígenes de naturaleza interna o externa y determinados por el proveedor o cliente:

	Cliente	Proveedor
Internos	Modificación continua del alcance e impacto en tiempo y cost Ausencia de liderazgo del responsable del proyecto Ausencia de tareas de control / desconocimiento del estado del proyecto Variación de expectativas (visión / presupuesto) Pobre estimación de costos y tiempos	Escasa comunicación entre equipos de trabajo y el cliente Proyectos siempre a “95%” de cierre Carencia de liderazgo Ausencia de herramientas de gestión de proyectos Extralimitación de costos y tiempos Recorte de tareas planificadas por extralimitar tiempos y costos Rotación del equipo de trabajo Calidad de los trabajos y productos
Externos	Cambio cultural Orientación a herramientas más que a la formación en “Buenas Prácticas” Negocio en constante estado de cambio Desarrollo de carreras profesionales	Aplicación de nuevas tecnologías Conocimiento y capacidad adecuados de los recursos humanos Ausencia de metodología

Proponer Estándares de Elearning:

Con la finalidad de garantizar accesibilidad, interoperabilidad, durabilidad y reutilización de los materiales didácticos, es necesario evaluar los estándares e-learning como el vehículo a través del cual será posible dotar de flexibilidad tanto a los contenidos como en infraestructura.

Los estándares han abierto una puerta hacia una manera más coherente de empaquetar los recursos y contenidos, tanto para los estudiantes como para los desarrolladores. Esta convergencia de tecnologías e-learning es muy importante debido a que los productos no quedarán obsoletos a corto plazo, protegiendo así las inversiones a realizar.

La tecnología elearning se divide en componentes funcionales como:

- a. LMS (Learning Management System): Gestionar los usuarios, Gestionar y lanzar los cursos, Gestionar los servicios de comunicación que son el apoyo al material online, foros de discusión, charlas, videoconferencia; programarlos y ofrecerlos conforme sean necesarios.
- b. Courseware: Los contenidos para e-learning pueden estar en diversos formatos, en función de su adecuación a la materia tratada. Sin embargo, en otros casos puede tratarse de una sesión de “aula virtual”, basada en videoconferencia o apoyada con una presentación en forma de diapositivas, o bien en explicaciones en una “pizarra virtual”. En este tipo de sesiones los usuarios interactúan con el docente, dado que son actividades sincrónicas en tiempo real. Lo habitual es que se complementen con materiales online o documentación accesoria que puede ser descargada e impresa..
- c. Sharable Content Objects (SCOs). SCO se refiere a objetos de aprendizaje reusables y estandarizados. El modelo, incluye especificaciones para los metadata y el CSF (Content Structure Format):
 1. Los metadata (datos sobre los datos) constituyen la clave para la reusabilidad. Describen e identifican los contenidos educativos, de manera que pueden formar la base de los repositorios. Tomar por ejemplo recomendaciones como IEEE LSTC Learning Object Metadata (LOM).
 2. Content Structure Format. El proceso de diseño y creación de un curso comprende la construcción de un conjunto de objetos de contenidos educativos, relacionados entre sí mediante cierta estructura. Este es el objetivo del Content Structure Format (Formato para la Estructura de los Contenidos), proporcionar un medio de agregación de bloques de contenidos, aplicando una estructura y asociándola a una taxonomía para que tengan una representación y un comportamiento común en cualquier LMS.

Determinar Requerimientos:

- a. Servicios: Inscripción, gestión, asignaciones, evaluaciones, presentación de contenidos, asesorar, responder consultas; la integración de servicios y soluciones de aprendizaje en un espacio común.
- b. Tecnológicos: Equipamiento necesario para la distribución de los contenidos y garantizar vías de comunicación (foros, chat, teléfono, email, videoconferencia).
- c. Contenidos: Asociados a un plan (necesidades de formaron y modalidad: presencial, elearning puro, mixto, tutoria y soporte).
- d. Equipo Interdisciplinar:
 - a. Perfiles profesionales relacionados con el desarrollo de procesos de aprendizaje con elearning.
 1. Diseñador de la Instrucción
 2. Experto en la materia
 3. Profesor
 4. Formador
 5. Tutor
 6. Coach
 7. Mentor
 8. Expertos
 - b. Profesionales de las TIC relacionados con el diseño y programación de los elementos digitales correspondiente a los contenidos (unidades de aprendizaje).
 1. Analista de Sistemas.
 2. Programador de Bases de Datos.
 3. Programador Entornos WEB
 4. Diseñador Gráfico y de Animaciones
 5. Otros Especialistas.
 - c. Profesionales'que dan soporte técnico a la infraestructura tecnológica y sistemas en general.
 1. Programador
 2. Administrador Base de Datos
 3. Soporte Técnico
 4. Otros Profesionales.

Estudio de Factibilidad.

Evaluar la Infraestructura Tecnológica y Plataformas Elearning requeridas para la puesta en marcha e implementación del proyecto. La falta de una buena infraestructura puede detener al elearning en su camino.

La infraestructura tecnológica deberá responder tanto a los procesos educativos de la enseñanza y aprendizaje (investigación, diseño y desarrollo de contenidos, estructuración de contenidos en unidades de aprendizaje, almacenamiento de unidades de aprendizaje, enseñanza, y evaluación); así como a los administrativos (capturar expertos de contenido, docentes, alumnos y otros recursos instruccionales, administrar la demanda de desarrollo, la oferta educativa, el registro, permanencia y retiros, y la certificación).

Del mismo modo, se debe estimar si se compra o desarrolla el software requerido para la plataforma. A continuación se detallan los criterios de evaluación que deben considerarse tanto en la compra de un software como en el desarrollo de una nueva plataforma:

Criterios de Evaluación	
Características Técnicas	Infraestructura tecnológica accesibilidad y complejidad Necesidades de hardware y servidor Hardware y Software que requiere el usuario Número de Usuarios que soporta online Costos de Mantenimiento Conocimientos Técnicos del Personal Soporte Interfaz Sistemas de Seguridad y Acceso a los Materiales Gestión de Cursos Versatilidad administración de usuarios Modalidades de Contratación de la Licencia
Organización y Desarrollo de proceso Enseñanza-Aprendizaje	Flexibilidad en la elección del proceso enseñanza – aprendizaje (constructivista, conductual, etc.) Nivel de adaptación con otros entornos. Diseño e implementación de sistemas de ayuda Herramientas de diseño de contenidos Posibilidad de organizar los contenidos en índices y mapas conceptuales Creación de Glosarios Integración con elementos multimedia Herramientas de Evaluación, autoevaluaciones e interevaluación grupal) Evaluación del Proceso: Evaluaciones diagnóstico, evaluaciones continuas, herramientas de monitorización de las actividades de los alumnos, herramientas de observación y seguimiento. Evaluación final o sumativa: Algunos tipos de pruebas: De respuesta múltiple, de relación de rellenar, de verdadero, falso, respuesta corta, respuesta abierta, etc.
Entornos de Comunicación	Asincrónicas: Email, foros, listas de distribución, tablón de noticias, calendario. Sincrónicas: Encerado Electrónico Compartido, Chat, audioconferencia, videoconferencia.
Características Didácticas del material	Principios del Aprendizaje Activo. Contenidos y actividades diseñados con riqueza lingüística, apoyados con archivos de texto, audio, video, etc. Principio del Aprendizaje Inductivo por descubrimiento: Materiales que favorezcan la investigación, casos de estudio, planteamientos de estudiantes y profesores. Principio de la significatividad del aprendizaje: Personalización de los contenidos. Necesidad de establecer relaciones interpersonales

	Principio del aprendizaje cooperativo: Aulas virtuales deben ofrecer comunicación asíncrona y síncrona. Versatilidad de los ambientes formativos: Simulación de ambientes de aprendizaje. Secuencialidad conceptual: Posibilidad de construir mapa conceptual como formula vertebradora de los contenidos. Orden y claridad didáctica. Comunicación multimedia eficaz.
--	--

Construir Plan de Acción:

Implementar recomendaciones estratégicas para el elearning mediante un plan de acción amplio. Describir en detalle las tácticas específicas de manera que se conozca las necesidades que deben satisfacerse.

1. Plasme los descubrimientos obtenidos en el análisis situacional (evaluación de necesidades), seguido de las recomendaciones. Enumerelos comenzando con los aspectos más importantes, elimine los que pueden ser resueltos en forma inmediata. Al construir un conjunto de recomendaciones para la implementación del elearning, asegúrese de orientar los temas relacionados con liderazgo, cultura, apoyo, justificación y realineamiento organizacional, además de aquellos como la tecnología, el diseño del aprendizaje y la infraestructura.
2. Concebir como hacer para ejecutar las recomendaciones. Especificar la ejecución de la estrategia real, respondiendo a preguntas típicas: qué, quién, cuándo, dónde, porqué y cómo.
3. Identificar factores de éxito: Costos, calidad, servicio y velocidad. Ajustar con la estrategia planteada, detallando al menos una medida específica en cada área, vinculándolas directamente con las metas establecidas del negocio.
4. Establecer fechas límites y eventos. Todos los involucrados deben estar claros con sus asignaciones, con quienes necesitan trabajar, cuando se requieren los resultados, como solucionar los problemas, etc. Es necesario escribir lo antes mencionado e ir tachando cada actividad cumplida para que cualquiera de los involucrados conozca los estatus de cada proceso.
5. Evaluar financiamiento del proyecto. Asegúrese que existen los recursos económicos necesarios para implementar las estrategia.
6. Establecer plan de gerencia del cambio. Identificar las barreras de implementación del elearning y desarrollar las iniciativas de cambio apropiadas para reducir la resistencia.
7. Implemente Plan de Comunicaciones: Diseño tanto para informar como para ayudar a superar dudas y resistencia al nuevo enfoque.

Fase II Diseño y Aplicación de Estándares.

- a. El entorno virtual: En el que se ofertará la actividad formativa (marco formativo). Para establecer el entorno en la que se produce la actividad educativa, se deben realizar dos distinciones básicas:
 - a. EVA: Entorno Virtual de Aprendizaje, sería el espacio en el cual se agrupan las distintas herramientas y servicios para el aprendizaje y donde interaccionan al personal de gestión instruccional, el profesorado y los estudiantes.
 - b. Entornos de Comunicación asíncronos o síncronos: Herramientas de comunicación (correo electrónico, listas de distribución, chats, videos conferencias) empleadas como apoyo al aprendizaje entre profesorado y estudiantes.
 - c. Entornos Informáticos que pueden ser de dos tipos:
 - i. Entornos abiertos: Internet (diseños abiertos). Se coloca la información y todos los contenidos educativos para ser expuestos directamente en la red sin restricciones de acceso.
 - ii. Entornos restringidos: intranet, extranet o plataforma de elearning (diseños cerrados). Contenidos e informaciones a los que el acceso

está limitado por contraseñas y privilegios con la finalidad de atender a las necesidades formativas de un colectivo determinado.

- b. Agentes Formativos: Se debe especificar como interactuarán estudiantes y profesores. La comunicación se debe establecer de un modo multidireccional entre los diferentes agentes, incluyendo además agentes no personales como la institución y materiales interactivos.
- c. Contenidos Formativos: diseño gráfico, ergonómico, e instruccional de los materiales didácticos.
 - a. Soporte: Los documentos electrónicos, han introducido cambios en el hábito de estudio que se ven reflejados en el siguiente cuadro de comparación entre Documento Impreso y Documento Digital:

Documento Impreso	Documento Digital
Lectura Directa	Lectura indirecta, necesita de un equipo intermediario para su lectura.
Ilustraciones, dibujos e imágenes fijas	Documentos multimedia
Escasa actualización	Actualización
Volumen de información limitado	Grandes volúmenes de información.
Ergonómico	Ergonómicamente aceptable
Estructura Lineal	Estructura Flexibles
No comprimible	Comprimible
Rigidez en la recuperación de la información	Recuperabilidad de información

Con las características antes expuestas se deduce que los documentos electrónicos permiten introducir elementos multimedia e hipertexto, el tratamiento de gran contenido de información, una lectura flexible de elementos multimedia y una interacción con estos.

- b. Formato: El formato del documento electrónico es otro aspecto muy importante a la hora de desarrollar un material:

	Formatos	Ejemplos
Texto: Contenido escrito	HTML, DOC, RTF, PDF, XML,	Textos literarios y técnicos, comentarios, etc..
Ilustraciones: Imágenes estáticas	GIF, JPEG, BMP, TIFF, PCX, CDR, WMF,...	Fotografías, dibujos, esquemas, gráficos, etc.
Animaciones: Secuencia de imágenes en movimiento no reales	Quick time, mpeg, avi,...	Realidad Virtual, objetos en 3D, imágenes planas, etc..
Audio: Secuencia Sonora	MIDI, Real Audio, MP3, WAV,...	Música, locuciones, efectos sonorous, etc..
Video: Secuencia de imágenes reales	AVI, Real video, quick time, MPEG.	Especificaciones, fenómenos, descripción de procesos, etc.
3D: Imagen interactiva en 3D, escenarios, 3D, etc.	VRML, Ipix, Quick time, ...	Fotografías y espacios en 3D

Hipermedia: Permite moverse por varios items e informaciones en distintos formatos	HTML, Flash, Shockwave, exe,	WEB, aplicaciones interactivas, multimedia, tutoriales, presentaciones, etc.
--	-----------------------------------	--

La elección y la planificación de las estructuras hipertextuales adecuadas (jerárquica, mixta, reticular, lineal, ramificada,...) establecerá un recorrido óptimo por los contenidos, según el modelo de estudios que se diseñe.

Fase III Construcción o Adecuación de Programas y Plataforma.

La tendencia general de la mayoría de las instituciones de educación superior pasa por implementar su propia plataforma, adecuándola a sus necesidades concretas. En este sentido, en las plataformas e-learning hay que incluir servicios que respondan a las diferentes necesidades de los agentes implicados en la acción formativa (responsables del seguimiento, diseñadores, profesores y alumnos).

- Administración y gestión de cursos: inscripción, directorio de participantes y profesores, agenda, consulta de calificaciones, buzón de sugerencias, etc.
- Elaboración y distribución de contenidos .
- Servicio de correo electrónico entre todos los participantes: alumnos, profesores y administradores.
- Herramientas de trabajo colaborativo: foros, chats, listas de distribución de correo, pizarra electrónica, audio/videoconferencia, etc.
- Acceso a catálogos, directorios y bibliotecas online.
- Servicio de tutorías: sincrónica y asincrónica.
- Sistemas de control y seguimiento del alumno.
- Sistemas de evaluación y autoevaluación.
- Diseño de planes personalizados de formación.

Recursos que Incluyen

Las plataformas e-learning ofrecen variedad de recursos clasificados por su funcionalidad:

- Herramientas colaborativas: Facilitan el aprendizaje, la comunicación y la colaboración.
- Herramientas para el diseño del interfaz de usuario.
- Herramientas de gestión del curso

Dado que las plataformas ofrecen gran variedad de recursos para el profesor y para los estudiantes, es recomendable experimentar y familiarizarse con las distintas herramientas antes de proceder a su implantación y utilización en el entorno a distancia.

Lo mínimo que ofrecen es un registro de la actividad de los estudiantes, puntuación y resultados de los tests de los programas de formación online.

Las más avanzadas permiten la transferencia de esta información en programas de gestión, así los registros educativos reflejan constantemente el progreso en la formación online. Y muchas de ellas incluyen herramientas de autor, o cuando mínimo permiten la integración con estas herramientas.

En función de los beneficios que una plataforma e-learning debe prestar a los distintos agentes implicados en el proceso, se establecen algunos requisitos.

Alumnos

Para este tipo de usuario se plantea el acceso inmediato a los materiales, que estarán centralizados, disponibles, actualizados y con acceso directo.

La plataforma ha de permitir la interacción y la colaboración entre los alumnos y con los tutores, a través del diseño efectivo de entornos de aprendizaje colaborativos; facilitando el intercambio de experiencias, los trabajos en grupo y las relaciones entre los participantes.

La plataforma ha de disponer de recursos tecnológicos, asíncronos (correo electrónico, transferencia de ficheros, tableros, etc.), como síncronos (pizarra electrónica, videoconferencia, chat).

El alumno deberá disponer en todo momento de una información exacta de cómo se está produciendo su proceso de aprendizaje: cuál es su grado de avance y puntuaciones alcanzadas.

De este modo se contribuirá a conseguir un aprendizaje abierto y participativo, en el que la toma de decisiones sobre el aprendizaje la realiza el propio estudiante con la colaboración activa de su tutor.

Tutores

El tutor como facilitador actuará proactiva y reactivamente. De forma proactiva, el tutor mantendrá la motivación e interés del alumno. La plataforma debe ofrecer la información centralizada, de forma simultánea y automatizada, que permita al tutor disponer de información inmediata sobre la evolución del aprendizaje para proponer, en función del mismo, tareas complementarias.

De forma reactiva, la disposición del tutor para la resolución de dudas o incidencias ha de ser total. Resumiendo, el tutor requiere disponer de información de forma inmediata y actualizada sobre el ritmo, el aprovechamiento, la aplicación y la opinión de la experiencia formativa del alumno, para poder llevar un seguimiento del mismo.

Coordinadores

Los coordinadores, responsables de la formación, precisarán información sobre el seguimiento global del plan de formación emprendido. Esta información les ayudará en la toma de decisiones, ya que, les permitirá saber si los objetivos previamente definidos se están cumpliendo y cómo se está llevando a cabo la formación, para detectar posibles carencias y porqué. Información que les permita detectar cómo se está llevando a cabo y si las expectativas y objetivos definidos se están cumpliendo y si no es así dónde y por qué.

Para realizar un control óptimo del proceso de formación, es necesario disponer de datos, tanto a nivel grupal como individual, sobre si se están cumpliendo los plazos establecidos en la acción formativa, sobre la opinión de los alumnos, la aplicación de los contenidos y el aprovechamiento de la formación.

La plataforma deberá suministrar información estructurada gráfica y visualmente. Así mismo, y con el fin de poder analizar la actuación de los tutores en el proceso de formación, se requerirá de un control de las tutorías para evaluar las interacciones mantenidas con los alumnos, las tareas encomendadas, la resolución de dudas o incidencias, etc.

Diseñadores y expertos en contenidos

Las herramientas que permitan recibir un feedback sobre cómo se está llevado a cabo el proceso de formación, en cuanto a si han tenido dificultades en el acceso a los contenidos, la metodología de exposición, opinión del interfaz gráfico y los recursos utilizados; lo que permitirá adecuar los materiales a las necesidades que se detecten.

Herramientas Colaborativas

La metodología tradicional de la educación a distancia presenta las siguientes limitaciones:

- Problemas de comunicación: El contacto entre los participantes al curso (alumnos, tutores, profesores) es siempre enriquecedor y gratificante, pero con las herramientas tradicionales era muy difícil llevarlo a cabo dentro de cada nivel. La distancia constante condiciona la comunicación.

- Contenidos estáticos: La temática del curso, varía a lo largo del tiempo, por lo que hay que mantener actualizados los contenidos; las dificultades (encarecimiento del coste de producción, reutilización del material formativo, etc.) I surgían a la hora de modificar alguna circunstancia del curso.

Las aplicaciones incorporadas por las plataformas contribuyen a la solución de estos inconvenientes:

- Las herramientas de comunicación (Tablón de anuncios, correo electrónico, pizarra, charlas online) favorecen la intensificación de las relaciones.

Herramientas para el diseño del Interfaz de Usuario

Uno de los requisitos imprescindibles para que cualquier tipo de formación tenga éxito, es que los contenidos que se quieran enseñar, los materiales que se quieran mostrar sean de calidad, no sólo en relación con la materia de la que tratan, sino también en la forma en que se presentan.

Una vez determinadas las necesidades de formación debe asegurarse el conocimiento necesario para satisfacerlas. La fuente de dicho conocimiento constituye un parámetro importante para determinar la calidad del conjunto del programa, especialmente en el caso de un programa e-learning con acreditación académica. En programas internos de formación empresarial, el proveedor del conocimiento suele ser el departamento de formación o de Recursos Humanos. Sin embargo, en ocasiones puede ser necesario recurrir a la ayuda de expertos externos a la compañía.

Asegurada la participación de expertos capacitados para satisfacer nuestras necesidades formativas, el material formativo suministrado por dichos expertos debe estructurarse en un curso con sentido pedagógico. El formato concreto de dicho curso dependerá de la tecnología a través de la cual vaya a ser transmitido; sin embargo, independientemente de la tecnología elegida, deben respetarse ciertos criterios de diseño didáctico. Por tanto es necesaria en este punto la participación de personal capacitado para realizar este diseño, que a grandes rasgos implica la estructuración del material en unidades, la progresión de manera adecuada a través del material, la inclusión de módulos de evaluación en momentos apropiados, etc.

Herramientas de Gestión

Llegados a este punto se plantea lo siguiente: ¿Cómo queremos que se realice la gestión de la formación? ¿Cómo puede ayudar la plataforma elearning? Es necesario identificar los puntos clave que van a permitir analizar los requisitos formativos que debe reunir la plataforma e-learning, para abordar con éxito la implantación del proyecto.

Fase IV Piloto

La fase de desarrollo probablemente tomará algún tiempo, los procesos que se relacionan en particular con la elaboración de contenidos, desarrollo de herramientas colaborativas y administración y gestión de cursos pueden tomar varios meses, hasta para un programa limitado.

Una vez concluida parte del desarrollo, se recomienda ir haciendo pruebas pilotos, ofreciendo los programas a un grupo de estudiantes, incluso 10 a 20 sería bastante. Esto es en particular importante cuando se desarrollan materiales de aprendizaje propios, se debe

asegurar que el estilo, el tono y el nivel de la dificultad son convenientes. Este puede evitar adaptaciones larguísimas y costosas más tarde.

Podría ofertarse entre los estudiantes la posibilidad de estudiar los contenidos a cambio de ganar créditos hacia una calificación, de forma tal que se despierte el interés real de los mismos en la revisión de dichos contenidos.

Un piloto le permitirá probar los elementos principales de los programas. Es importante el piloto porque permite la posibilidad de revisar los programas antes de que esto vaya en vivo.

Fase V Implantación

- a. Monitorear el comportamiento de las herramientas integradas.
- b. Aplicar indicadores de calidad para medir procesos, rendimientos, herramientas, contenidos.
- c. Planificar modificaciones en base a los nuevos requerimientos y fallas presentadas.

Conclusiones

- Ausencia de un marco metodológico adecuado para implementar proyectos elearning, motivo por el cual se diseñó una propuesta metodológica usando Investigación Acción.
- Esta combina las fortalezas de las disciplinas de Administración de Proyectos, Ingeniería de Requerimientos, Administración de riesgos, Trabajo Colaborativo, métricas y Diseño de Material Instruccional. Favorece la efectividad en la implementación de un proyecto elearning, por orientarse a los 3 ejes que comprenden un proyecto de esta naturaleza como son: la organización, los contenidos y la comunicación.

Referencias Bibliográficas

ALVAREZ A. JOSE V. "Uso de Estándares E-learning en espacios educativos". Revista Fuentes. Disponible en: http://www.cica.es/aliens/revfuentes/campo_02.htm

AVGERIOU P., PAPASALOULOS A. & RETAILS S., (2003) "Learning Technology System: issues, trends, challenges". Disponible en: http://www.softlab.ntua.gr/~retal/papers/conferences/ioste_cyp2001/LTSreview_fin.pdf

BASKERVILLE, R. (October, 1999). *Investigating Information Systems with Action Research*. Communications of the AIS, Vol. 2, art. 19. Disponible en <http://www.aisnet.org>

CAMPBELL, K. (2003). E-effective Writing for E-Learning Environments. Hershey, PA, USA: Idea Group Inc., 2003. p 2 <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacentraluc/Doc?id=10044315&page=35>

LEWIS, R. (2003). How to Plan and Manage an E-Learning Programme. Abingdon, Oxon, GBR: Gower Publishing Limited, p 2. <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacentraluc/Doc?id=1004681&page=22>

MCCONNELL, S. (1997). Desarrollo y gestión de Proyectos Informáticos. Microsoft Press.

ROSENBERG, M. (2002). E-learning Estrategias para transmitir conocimiento en la era digital. Mc Graw Hill Interamericana, S.A.

ROYCE, W (1998). Software Project management: a unified Framework. The Addison –Wesley object technology series.

SOMMERVILLE, I. (2002). Ingeniería de Software. Sexta edición. Pearson Educación, México.

WIEGERS, K. (1999). Software Requirements. Microsoft Press.