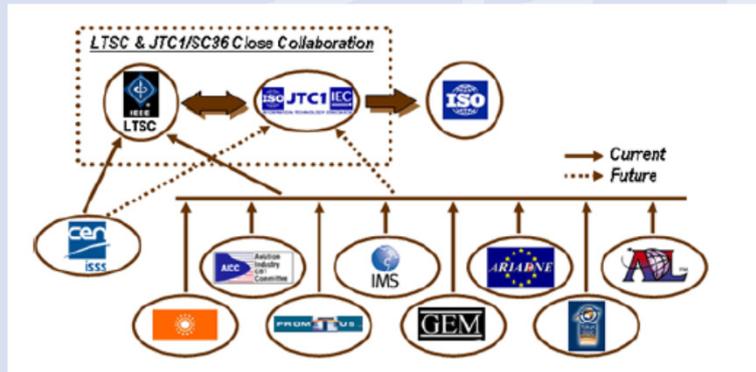


# Panorámica de los estándares tecnológicos en el ámbito del e-learning

Objetivo



- El objetivo de la conferencia es presentar las instituciones internacionales más importantes además de los estándares más utilizados en el ámbito del e-learning.



# Introducción



- Según la RAE, estándar se define como un adjetivo que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia.
- Diferencia entre estándar **de facto**-estándar **de jure**.
  - **De facto** son estándares que no tienen una institución detrás que lo acredite o avale pero su uso está muy difundido. Ejemplo: el protocolo de comunicaciones TCP/IP.
  - **De jure** tiene, por tanto, una institución detrás que lo avale. Ejemplo: el tamaño del papel se define en el estándar ISO 216 – Organización Internacional de Normalización (que a su vez viene de un estándar alemán DIN)



- **Motivo 1.-** Gran **demanda educativa** en éste ámbito, donde gobiernos, instituciones privadas, universidades, etc. han centrado parte de sus acciones formativas. Ejemplo: Universidades a distancia: UNED, UOC y UDIMA.
- **Motivo 2.- Elevado coste** en el desarrollo de este tipo de servicios (creación y adaptación de contenidos, plataformas tecnológicas). Artículo *“Para las organizaciones que se han implicado de una manera más nítida en la formación con sistemas e-learning, las fuertes inversiones en tiempo, dinero y capital humano necesarias para la construcción y el desarrollo de los **LMS** y sobre todo los contenidos docentes, serían recompensadas si los contenidos desarrollados fueran **intercambiables y reutilizables** en distintos entornos e independientes de la tecnología particular utilizada.”*



- Por ello, nacen diversas instituciones en los años 90´s que trabajan e investigan con el objetivo de crear/diseñar estándares, guías, especificaciones y recomendaciones que permitan validar a los entornos y los contenidos.
- Sin ninguna duda la mejor manera de conseguir una actividad formativa con sistemas e-learning **fuerte**, pasa por investigar, promover y usar los estándares, ya que ayudan a asegurar la excelencia y la eficacia del producto.



- Los aspectos de los que se deben ocupar los estándares de e-learning se pueden concretar en los siguientes, **según artículo publicado en el Congreso EXPO APeL (Asociación de Proveedores de e-Learning) de Octubre del 2002, ponencia ‘Seguimiento de los Estándares en e-Learning’**:
  - **Interoperabilidad**, el contenido debería ser independiente de herramienta o plataforma, de tal manera de poder utilizar diferentes plataformas para acceder un mismo contenido.
  - **Seguimiento del alumno**, existencia de un modelo predefinido de almacenamiento adecuado de los datos sobre autorización y soporte de alumnos para su posterior uso en la empresa o ente educativo.



- **Durabilidad**, el contenido debería poder utilizarse sin importar cambios en la tecnología base en la cual se elaboró.
- **Reutilización**, capacidad de la arquitectura de los objetos de aprendizaje para incorporar componentes en múltiples aplicaciones y contextos. Diseñar contenidos que puedan ser utilizados una y otra vez en diferentes asignaturas, cursos o programas educativos.
- **Accesibilidad**, proporcionar acceso al contenido desde cualquier lugar a través de un navegador de Internet sin importar la plataforma o el contenido en sí mismo.
- **Adaptabilidad**, facilitar la adaptación o personalización del entorno de aprendizaje.



- Los estándares no cubren todos los aspectos de los sistemas de e-learning. Aunque es cierto que ayudan en gran manera a la interoperabilidad, integración y reutilización de información hay otros aspectos que **no están contemplados en los estándares**.
- **Idealmente** si hubiera estándares para todos los procesos en de los sistemas e-learning, sería posible cambiar de un LMS a otro diferente pero que estuviera desarrollado de acuerdo al mismo conjunto de estándares, sin perder información y sin tener que hacer una gran inversión.



- **Lamentablemente esta situación todavía no se ha alcanzado.**
- Aspectos como la interoperabilidad de contenidos, la búsqueda, localización y reutilización de objetos de aprendizaje o la importación o exportación de evaluaciones ya comienzan a **estar maduros**, hay herramientas que soportan.
- Pero hay otros aspectos que también son importantes en la enseñanza on-line, y que **no están resueltos**. Por ejemplo, hay cursos donde las contribuciones más valiosas se encuentran, no tanto en los contenidos iniciales, como en las aportaciones realizadas por los propios estudiantes en los foros de discusión o wikis. En un cambio de plataforma, esos contenidos se perderían o no serían fáciles de integrar otro LMS



## Estándares tecnológicos de los sistemas e-learning



• **¿Cuáles son las instituciones más importantes?**

- Para contestar a esta pregunta me gustaría presentar el **Observatorio de estándares tecnológicos del aprendizaje del CEN – Comité Europeo de Normalización.**
- El observatorio pone a nuestra disposición un documento donde se aglutinan todas las instituciones, proyectos y especificaciones separadas por temas (accesibilidad, interoperabilidad, etc.)

**CEN WS-LT Learning Technology Standards Observatory**

<http://www.cen-ltso.net/>



Listado de instituciones más relevantes (1/3):

Institución	Descripción
ADL	<b>Advanced Distributed Learning</b> es una iniciativa del Departamento de Defensa de los Estados Unidos para implementar y desarrollar herramientas y tecnologías de aprendizaje además de potenciar el uso de las tecnologías de la información para modernizar el aprendizaje estructurado.
AICC	<b>Aviation Industry Computed Based-Training Comitee</b> , es una asociación internacional de capacitación de profesionales basada en tecnología.
CEN WS-LT	El <b>Comité Europeo de Normalización (CEN)</b> , es una organización no lucrativa privada cuya misión es fomentar la economía europea en el negocio global, el bienestar de ciudadanos europeos proporcionando una infraestructura eficiente a las partes interesadas para el desarrollo, el mantenimiento y la distribución de sistemas estándares coherentes y de especificaciones.



Listado de instituciones más relevantes (2/3):

Institución	Descripción (*)
DCMI	<b>Dublin Core</b> es un modelo de metadatos elaborado y auspiciado por la DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), una organización dedicada a fomentar la adopción extensa de los estándares interoperables de los metadatos y a promover el desarrollo de los vocabularios especializados de metadatos para describir recursos para permitir sistemas más inteligentes del descubrimiento del recurso.
IEEE LTSC	<b>Learning Technology Standards Committee</b> , se ideó para crear estándares y guías en el ámbito de la tecnologías para el aprendizaje.
IMS * Principal institución *	<b>IMS Global Learning Consortium</b> , es una institución estadounidense que trabaja en el ámbito de las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza y aprendizaje. El objetivo de todas sus especificaciones es la <b>interoperabilidad</b> .



Listado de instituciones más relevantes (3/3):

Institución	Descripción (*)
ISO/IEC JTC1 SC36	<b>36 subcommittee of the first joint International Standardization Organization and International Electrotechnical Commission Committee</b> , objetivo de este subcomité es cubrir todos los aspectos relativos a la estandarización en el campo de las tecnologías para el aprendizaje.
AENOR	<b>Asociación Española de Normalización</b> , dispone del subcomité 36 “Tecnologías de la información para el aprendizaje” dentro del Comité Técnico de Normalización 71 “Tecnologías de la Información” – <b>espejo de la ISO</b> . Uno de los objetivos de este subcomité técnico es el seguimiento de los documentos, normas, especificaciones, etc. de carácter internacional que puedan ser adoptados a nivel nacional para así promover su uso.



- **Especificaciones que se presentan:**
  - **El Modelo SCORM de ADL**
  - La especificación Content Packing de IMS
  - **La especificación Question&Test Interoperability de IMS**
  - La especificación Learning Desing de IMS
  - La especificación Learner Information Package Specification de IMS
  - La especificación Learning Object Meta-Data de IEEE
  - **La especificación Dublin Core Metadata de Dublin Core**
  - Norma UNE 66181:2008. Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual de AENOR.



- **ADL - SCORM**
  - Su mayor logro ha sido el modelo de referencia.



- Objetivo de SCORM: Integración de especificaciones y estándares **ya existentes** en un marco común de referencia.



- **ADL - SCORM**

- En concreto las especificaciones que integra son algunas de tres instituciones IEEE, AICC e IMS:

- **IEEE** Learning Object Meta-data 1484.12 (IEEE LOM 2002)
    - **IEEE** ECMAScript API for Content to Runtime Services Communication 1484.11.2 (IEEE EACRSC 2003)
    - **IEEE** Data Model for Content Object Communication 1484.11.1 (IEEE DMCOC 2002)
    - **AICC** Web-Based CMI Guidelines (AICC WBCMIG 1998)
    - **IMS** Content Packaging (IMS CP)
    - **IMS** Simple Sequencing (IMS SS)



- **ADL - SCORM**

- SCORM propone un **entorno de ejecución**, un **modelo de metadatos** y un **modelo de la estructura de los cursos** (modelo de agregación de contenidos).

- En su versión 2004 este modelo ha pasado a incluir también la **secuenciación y navegación de los contenidos**.

- SCORM define un modelo software que describe el modelo de agregación de contenidos, las interrelaciones establecidas entre las componentes de los cursos, los modelos de datos y los protocolos de comunicación, de manera que los **“objetos” definidos en un LMS puedan compartirse entre diferentes LMS**.



- **IMS – Content Packaging**

- El objetivo de esta especificación es permitir la distribución de contenidos reutilizables e intercambiables, es decir, describe el modo en el que se debe empaquetar el contenido educativo para que pueda ser procesado por otro sistema LMS diferente.
- Ofrece una forma de empaquetar (en un archivo comprimido tipo **.zip**) los contenidos educativos tales como cursos individuales, conjuntos de cursos, o cualquier tipo de recurso necesario en el proceso educativo (por ejemplo, evaluaciones o exámenes).



- **IMS – Content Packaging**

- Al distribuir una serie de contenidos empaquetados según el Content Packaging de IMS, existe un documento fundamental que es el **Manifiesto**. Dicho documento es un fichero XML en el que se describe la estructura de los contenidos incluidos en el paquete.
- En resumen, el Manifiesto es un fichero XML que describe y organiza los contenidos de un paquete, añadiendo información adicional en forma de **metadatos** que pueden ser procesados y aprovechados en tareas de catalogación de contenidos.



- **IMS – Content Packaging**



- **IMS – Question and Test Interoperability**

- Esta especificación contempla una estructura básica que describe la forma de **representar preguntas** y gestionar **exámenes** completos.
- Su objetivo es conseguir que tanto las evaluaciones como los resultados sean intercambiables entre los diferentes **LMS**.
- Así, podemos disponer de almacenes de preguntas y bases de datos con los resultados obtenidos por los alumnos a los que cualquier sistema de enseñanza electrónica podrá acceder.



- **IMS – Question and Test Interoperability**

- QTI plantea y documenta un formato en XML del contenido para almacenar las preguntas independientemente del sistema o herramienta de autoría utilizada para crearlas
- Esto permite, por ejemplo, el uso de las mismas preguntas en diversos LMS o en sistemas de evaluación electrónica, o la integración en un único LMS de preguntas o exámenes desarrollados con distintas herramientas.
- Por otro lado se propone un sistema coherente para que los sistemas puedan informar de cuál es el resultado de una evaluación.



- **IMS – Question and Test Interoperability**

- Además de LMS comerciales que soportan el formato y la importación de preguntas, también hay LMS de software libre que soportan dicho formato y que permiten incluso exportar las evaluaciones del sistema en formato QTI (como Claroline y Moodle).



- **IMS – Learning Desing**

- Esta especificación ha sido el resultado de la integración dentro de IMS de la especificación **Educational Modeling Language** (Lenguaje de modelado educacional), desarrollado inicialmente en la Universidad Abierta de Holanda.
- Se ocupa de describir y codificar el **diseño pedagógico**, es decir las metodologías educativas implícitas en un proceso de enseñanza, de forma que sean procesables por un LMS.
- En este caso se utiliza un nuevo concepto, la *unidad de aprendizaje*, ya que se considera que lo importante no son tanto los objetos de aprendizaje por sí mismos, si no las actividades en las que se encuentran implicados.



- **IMS – Learning Desing**

- El elemento clave de una Unidad de Aprendizaje es la *actividad o tarea*, que se concibe como uno o más actores que trabajan para lograr un cierto objetivo educativo.
- El entorno contiene los recursos y los servicios necesarios para realizar la actividad propuesta. El principio subyacente es que los alumnos aprenden realizando actividades en un entorno, en el cual los objetos de aprendizaje son recursos que permiten o facilitan la tarea.
- La unidad de aprendizaje es la nueva unidad mínima de intercambio entre sistemas, ya que se considera que si se descompone en sus elementos básicos se pierde el diseño pedagógico que permite alcanzar el resultado deseado.



- **IMS – Learner Information Package Specification**

- Especificación que nos indica qué información se almacena referente a un alumno (o grupo de alumnos) o incluso a un productor de contenido educativo, y cómo debe almacenarse.
- El objetivo de esta especificación es definir una estructura que permita el intercambio de paquetes con información relativa a cualquiera de los implicados en el sistema de enseñanza.
- LIP incluye la información de otra especificación sobre información de alumnos denominada *Personal and Private Information* de IEEE, y que en la actualidad está siendo revisada por ISO viendo la posibilidad de ser un estándar.



- **IEEE – Learning Object Meta-Data**

- El objetivo de LOM es la creación de **descripciones** estructuradas de recursos educativos.
- Su modelo de datos especifica qué aspectos de un objeto de aprendizaje deberían ser descritos y qué vocabularios se pueden utilizar en dicha descripción.
- Actualmente LOM es el estándar de e-learning formalmente aprobado que goza de mayor aceptación (estándar IEEE 1484.12.1 – 2002), y que ha sido adoptado en la especificación de *IMS Learning Resource Metadata*.
- **Problema: Dispone de más de 70 campos (no todos obligatorios) para describir un recurso.**



## • Dublin Core – Dublin Core Metadata

- Otra especificación en el ámbito de los metadatos cuyo nivel de aceptación es también muy amplio porque reduce de los más de 70 campos de LOM a los 15 metadatos básicos de Dublin Core.
- Nacida con el objetivo de describir recursos de carácter genérico en la Web, también ha sido adoptado por la comunidad educativa con el fin de adjuntar información complementaria a los recursos educativos.
- Un recurso educativo se describe como: título, autor, tema o palabras clave, descripción, editor, otros colaboradores, fecha, tipo de recurso, formato, identificador, fuente, idioma, relación con otros recursos, cobertura, y derechos.



## • Norma UNE 66181:2008. Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual

- **Objetivo:** Ayudar a valorar la calidad de las acciones formativas virtuales y mejorar el grado de satisfacción de los consumidores en relación con sus necesidades y expectativas.
- Establece directrices para identificar las características que definen la calidad de la formación virtual.



- **Norma UNE 66181:2008. Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual**

**Suministradores**

**Identificar la calidad de su oferta y mejorar su comercialización**

**Alumnos y clientes**

**Seleccionar la oferta formativa más adecuada**



- **Norma UNE 66181:2008. Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual**

- **Indicadores Calidad de una acción formativa virtual:**

- Metadatos básicos (Información mínima)
- Facilidad de asimilación
  - Interactividad y Tutoría
- Accesibilidad
  - Accesibilidad del software y del hardware
  - Accesibilidad de los contenidos Web
- Empleabilidad
  - Demanda del mercado
  - Reconocimiento de la formación



- **Norma UNE 66181:2008. Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual**
  - **Metadatos básicos**

Información general mínima a facilitar por el suministrador
Nombre o descripción de la acción formativa, forma de contacto y coste
Objetivos de la acción formativa expresados de forma razonablemente clara
Tipo de formación: autoformación, teleformación o formación mixta
Formación necesaria para acceder con éxito al curso
Dedicación necesaria por parte del alumno, incluyendo tanto el tiempo de estudio como el de tutoría
Hardware necesario y periféricos asociados (si los hay)
Software necesario: programas informáticos necesarios



- **Norma UNE 66181:2008.**

NIVELES	NIVEL (Los niveles son acumulativos; cada nivel incluye todo lo del nivel anterior)				
	1 - INICIAL	2 - BÁSICO (nivel 1+...)	3 - BUENO (nivel 2+...)	4 - MUY BUENO (nivel 3+...)	5 - EXCELENTE (NIVEL 4+...)
<b>FACTORES DE SATISFACCIÓN</b>		Además de todo lo del nivel 1 cumple lo siguiente	Además de todo lo del nivel 2 cumple lo siguiente	Además de todo lo del nivel 3 cumple lo siguiente	Además de todo lo del nivel 4 cumple lo siguiente
<b>FACILIDAD DE ASIMILACIÓN</b> Capacidad de la acción formativa virtual para estimular al usuario con el fin de entender los contenidos y favorecer el aprendizaje	Asimilación limitada por la lectura de textos o imágenes sin apenas interactividad No hay tutor ni retroalimentación del progreso.	La formación contiene imágenes animadas. Existe algún tipo de tutorización.	Posibilidad de comenzar y terminar cuando el alumno lo desea. Existen ejercicios prácticos, foros y chats.	Existen simulaciones. Posibilidad de respuesta casi inmediata por parte del tutor.	Mantiene permanentemente motivado al alumno y favorece el aprendizaje. A través de esta formación, aprender se hace hasta divertido y fácil.
<b>ACCESIBILIDAD</b> Condición que deben cumplir los entornos, productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas	El suministrador desconoce el nivel	Accesible para individuos sin limitaciones y a través de la mayoría de los equipos informáticos comúnmente usados en el mercado. Será imposible para uno o más grupos de personas con discapacidad utilizar el producto	Será muy difícil para uno o más grupos de personas con discapacidad utilizar el producto. Aún hay barreras significativas a la hora de usar el producto.	Algunos grupos podrían encontrar una dificultad relativa para utilizar el producto.	Accesible para todas las personas, independientemente de su capacidad.
<b>EMPLEABILIDAD</b> Capacidad de un individuo para integrarse en el mercado laboral o mejorar su condición laboral actual	El suministrador desconoce el nivel o éste es muy bajo.	El suministrador reconoce que existe una importante demanda en el mercado. El suministrador entregará un diploma de asistencia.	El suministrador dispone de indicadores que avalan una posible inserción laboral o mejora de la situación actual. El suministrador entregará un certificado a los alumnos que superen la evaluación.	El suministrador puede asegurar que una parte de los alumnos conseguirán su inserción laboral o mejorarán su situación laboral actual. El suministrador entregará un certificado oficial o reconocido por el empleador.	El suministrador puede asegurar que la mayor parte de los alumnos conseguirán su inserción laboral o mejorarán su situación laboral actual. El suministrador entregará un título o diploma de prestigio internacional.



## • Certificación Norma UNE 66181:2008.

**20 minutos.es** León

Actualidad » Tu ciudad » GenteTV » Deportes » Motor » Tecnología » Videoguegos » Cine » M...  
Fotos antiguas | Callejero | Cartelera | Empleo | Mini20 | RSS

Domingo, 26/09/10 Actualizado hace 1 minuto

Artículo 5 de 6 en León « Anterior - Siguiente »

Estás en España » Castilla y León » León

### Inteco, primera organización española con certificado de calidad de formación virtual en accesibilidad

El Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (Inteco) ha recibido el Certificado UNE 66181:2008 Gestión de la Calidad. Calidad de la Formación Virtual de la Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor), por lo que se convierte en la primera organización española en certificar la calidad de la formación online en accesibilidad.



Esta norma esta apoyada y reconocida entre otras por el **Ministerio de Industria, Turismo y Comercio**, valorándose positivamente (**hasta 10 puntos sobre 100**) en concursos y subvenciones como el **"Plan Avanza Formación"**.



### BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 110

Jueves 6 de mayo de 2010

Sec. III. Pág. 40347

3. Memoria de solvencia y eficacia de la entidad solicitante y de los participantes:
  - e) Solvencia técnica: Certificación de la entidad prestadora de servicios de formación en la norma UNE **66181** «Calidad en la Formación Virtual», adaptando la formación a los factores: Asimilación, Empleabilidad y Accesibilidad.



## Casos de éxito: Experiencias Personales



- **Proyecto ATICA**

- Formación a más de **2.000 funcionarios** de Gerencia de Informática de la Seguridad Social. Comienzo en el Febrero 2007 y finalización en Febrero de 2010 – **3 años.**
- Se articularon 5 Masters Propios de carácter semipresencial (20% presencial y 80% virtual):
  - Ingeniería del Software
  - Ingeniería Web
  - Comunicaciones y Redes
  - Administración de Sistemas
  - Dirección y Gestión Informática (**Director**)
- Especificaciones utilizadas **Modelo SCORM** para el empaquetado y **QTI** para la evaluación.



- **Proyecto Élogos**



- En la actualidad hemos firmado un acuerdo de colaboración con la empresa Élogos para formar a estudiantes en 11 acciones formativas como:
  - Bases de Datos Avanzadas
  - Datamining
  - Programación de dispositivos móviles
  - ...
- Los cursos son 100% virtuales y se han programado hasta ahora 4 ediciones con más de 400 alumnos involucrados.
- La especificación utilizada es el **Modelo SCORM** para el empaquetado y distribución de los cursos.

# Panorámica de los estándares tecnológicos en el ámbito del e-learning