



# LA INNOVACIÓN COMO PROCESO DE CAMBIO Y MEJORA EN LA EDUCACIÓN

Dr. D. Francisco José García Peñalvo  
Vicerrector de Innovación Tecnológica  
Universidad de Salamanca  
[vic.it@usal.es](mailto:vic.it@usal.es)



Innovación + Investigación: Procesos para la mejora de la calidad de las  
organizaciones y los sistemas educativos

Dirección General de Calidad, Innovación y Formación del Profesorado  
Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León

3-5 de junio de 2009





# Sumario

1. Introducción
2. Espacio Europeo de Educación Superior
3. Innovación
4. Hacia una Universidad Digital
5. Tecnología y Docencia
6. Casos de éxito en educación
7. Innovación Tecnológica en la USAL
8. Conclusiones
9. Referencias



# 1. Introducción



# La era digital

- En los comienzos del siglo XXI se está en los albores de una **sociedad digital**
- Nos encontramos ante un **momento transformación**, lo que implica necesariamente manejar los riesgos que ello conlleva





# Nuevas realidades

Los *bits* gobiernan  
a los átomos (P. Cochrane)

La transformación de  
átomos a bits es  
irrevocable e imparable  
(Negroponte, 1995)





# Nuevas reglas



- Los **servicios** se convierten en el centro del negocio
- Se demanda una **flexibilidad absoluta**
  - Las distancias geográficas y los horarios ya no son relevantes
- La **información y el conocimiento** están presentes allí **donde la actividad lo requiera**
  - Viajando por autopistas digitales y consumiéndose desde todo tipo de dispositivos



# Motivación



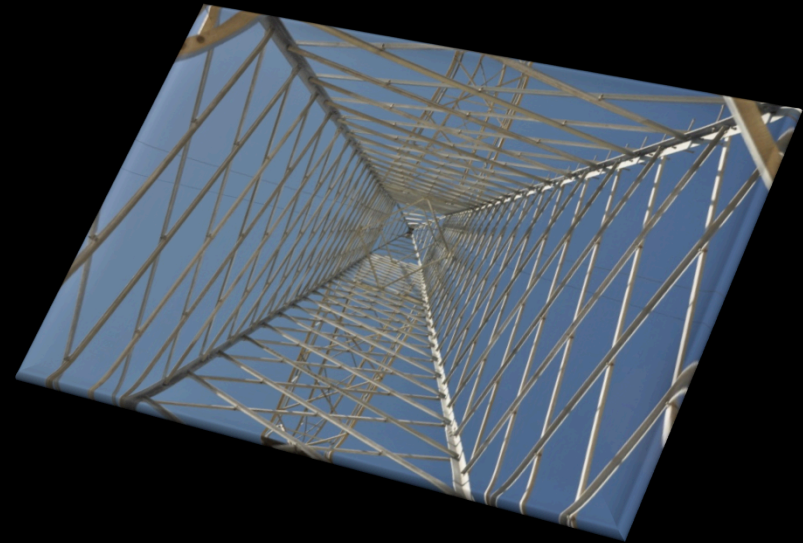
- Ante el rumbo con el que camina la sociedad es necesaria la adecuación e integración de la educación en el mundo digital
- Una entidad de **educación superior** está obligada a ofrecer sus servicios por medios telemáticos (además de por el contexto legal)
  - Para posicionarse como un **líder** en la formación superior y en la investigación
  - Para hacer gala de su compromiso con la **innovación**
  - Para ser **ágil** en sus procesos burocráticos
  - Para eliminar cualquier barrera de **accesibilidad**

(García-Peñalvo, 2008b; 2011)



# Contexto para una Sociedad Digital

- Connotaciones políticas y económicas
- Connotaciones legales
- Connotaciones académicas







# Contexto político y económico

“El paso a una **economía digital**, basada en el **conocimiento**, será un poderoso motor para el crecimiento, la competitividad y el empleo... todo ciudadano debe poseer los conocimientos necesarios para vivir y trabajar en la nueva sociedad de la información”



(Consejo Europeo. Lisboa, 2000)



# El contexto jurídico - legal



“Al **servicio**, pues, del **ciudadano** la **Administración** queda **obligada a transformarse** en una **administración electrónica** regida por el principio de eficacia que proclama el artículo 103 de nuestra constitución”

Ley 11/2007 de 22 de Junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos (LAECSP)

“A partir del 31 de diciembre de 2008, las **páginas de Internet** de las **Administraciones Públicas** **satisfarán**, como mínimo, el nivel medio de los **criterios de accesibilidad** al contenido **generalmente reconocidos**”

Ley 56/2007 de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información (LISI)



# El contexto académico



“El crecimiento de la sociedad del conocimiento depende de la **producción de nuevos conocimientos**, su **transmisión** a través de la **educación** y la **formación** y su **divulgación** a través de las **tecnologías de la información y la comunicación**”

(Declaración de la Comisión Europea:  
El papel de las Universidades en la Europa del conocimiento 2002)



# El contexto académico



Compromiso firme de los Estados (europeos) para crear un **área común de educación superior**, que promueva la convergencia de los sistemas educativos de los distintos países europeos y que busque la mejora de la transparencia y de la compatibilidad de los estudios, títulos y diplomas en Europa; con el objetivo de facilitar la movilidad tanto a nivel de estudios como a nivel profesional, y todo ello con la fecha límite del 2010

(Declaración de Bolonia – European Ministers of Education, 1999)



Y ante este contexto...

Es necesaria una  
cultura de la innovación



# Cultura de innovación

- La *cultura de innovación* es una forma de pensar y de actuar que genera unos valores y actitudes propensos a suscitar, asumir e impulsar ideas y cambios
  - Los cambios supondrán mejoras en el funcionamiento y eficiencia de las organizaciones
  - Aún cuando ello implique una ruptura con lo convencional o tradicional

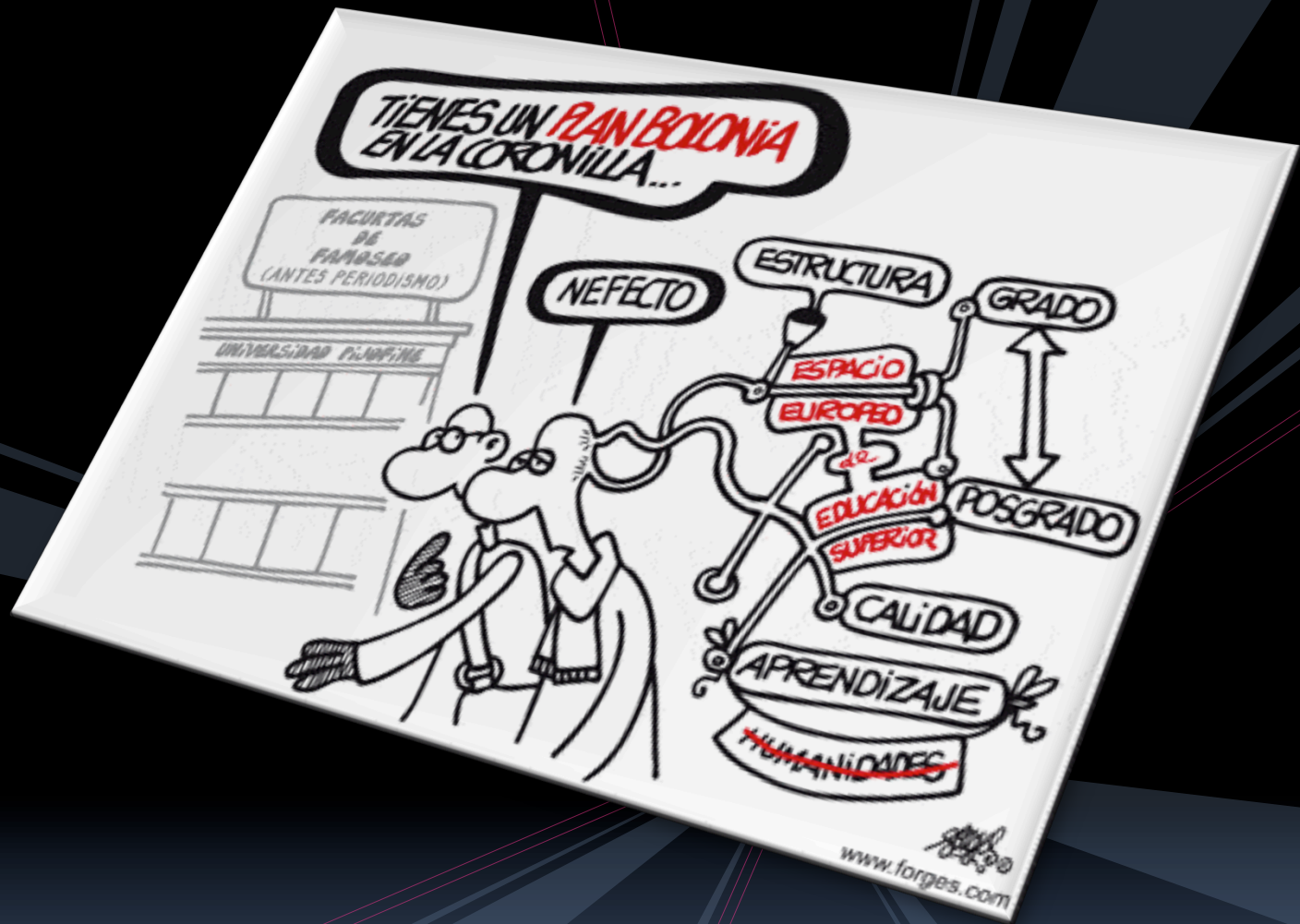


# Cultura de innovación

La cultura de innovación no depende solamente de las capacidades y habilidades que posee un individuo, sino de las condiciones ambientales y estructurales existentes en su entorno

La innovación constituye un factor de desarrollo fundamental y de ella depende, en gran parte, el futuro de nuestra sociedad

(Jesús Banegas Núñez, 1999)



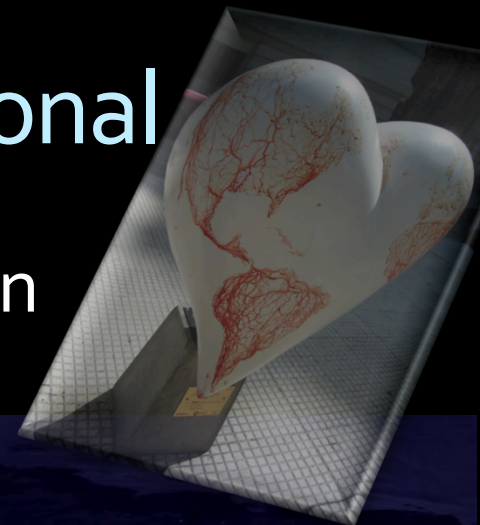
## 2. Espacio Europeo de Educación Superior





# Un nuevo entorno internacional

- Globalización e internacionalización de la enseñanza superior





# EEES



- El nuevo siglo demanda una serie de mejoras en los sistemas educativos de los estados de la Unión Europea que permitan una formación óptima de los estudiantes y su integración en un mercado laboral unificado y sin fronteras



# EEES

**“La educación no debe ser sólo información sino reflexión y creatividad. La capacidad creativa de la sociedad será nuestra esperanza de futuro”**

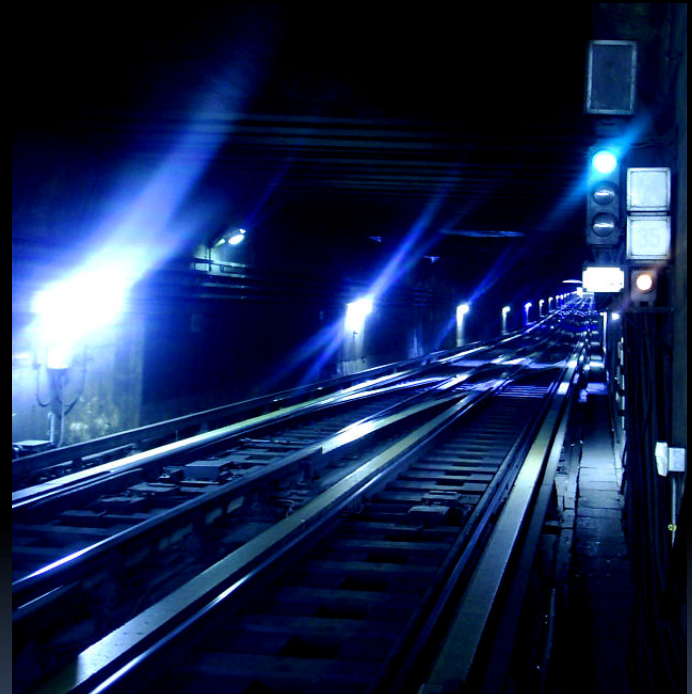


**Excmo. Sr. Dr. D. Federico Mayor Zaragoza**  
**“Grandes desafíos del siglo XXI: Propuestas para hacerles frente”**  
**Solemne apertura de curso Académico 2001**  
**Real Academia de Doctores (Madrid)**



# Objetivos del EEES

- Sistema de titulaciones transparente, comprensible y comparable
- Basado en los niveles de grado, posgrado y doctorado
- Sistema de créditos único: ECTS
- La promoción de la movilidad
- Desarrollo de un sistema de aseguramiento de la calidad
- La empleabilidad de los europeos
- El aprendizaje a lo largo de la vida (*lifelong learning*)
- La participación activa de los estudiantes





# Contexto institucional

## Marco Europeo de Educación Superior

### ASPECTOS ESENCIALES

Sistema educativo de calidad en paralelo con la investigación

Establecimiento de un referente europeo en educación superior

Educación centrada en el aprendizaje

Estructura y concepción de las titulaciones según perfiles profesionales



# Puntos clave del proceso

La adopción del sistema de créditos ECTS implicará una reorganización conceptual de los sistemas educativos para adaptarse a los nuevos modelos de formación centrados en el trabajo y el aprendizaje del estudiante

Calificaciones comparables

## Revisión de titulaciones

- ✓ Estructura (Ciclos)
- ✓ 60 ECTS/curso (1.500 - 1.800 horas)
- ✓ Nuevos *currículos* basados en contenidos y competencias

TRANSPARENCIA  
documentos normalizados

- ✓ 60 ECTS/curso
- ✓ Nuevos *currícula* basados en contenidos y competencias

Valoración de los niveles de **CALIDAD**  
(parámetros nacionales y transnacionales)

## DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA TITULACIÓN

- ✓ GRADO (240 Créditos Europeos/ECTS)
- ✓ POSGRADO (60 - 90 - 120 Créditos Europeos/ECTS) considerando
  - ✓ Datos europeos
  - ✓ Homogeneidad en universidades nacionales



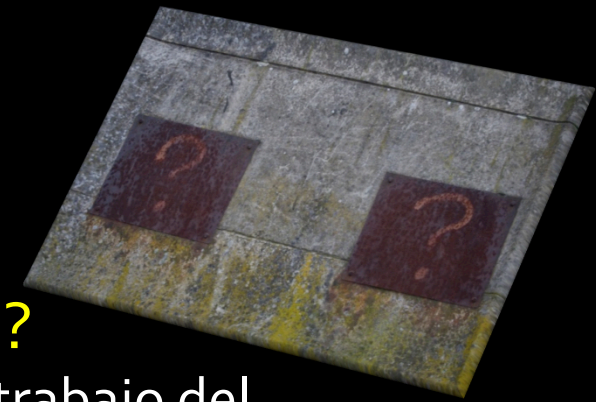
# Preguntas frecuentes



- **¿Cómo se organiza la educación en el EEES?**
  - La educación gira en torno al aprendizaje del estudiante
- **¿Qué diferencias principales hay con el modelo antiguo?**
  - El crédito de docencia se basaba en la carga de trabajo docente del profesor
- **¿En qué se distinguen las competencias de los contenidos?**
  - Las competencias integran conocimientos, habilidades, técnicas y estrategias, actitudes y hasta la conducta apropiada para resolver una situación problemática en un contexto profesional
- **¿Qué papeles tendrán el estudiante y el profesor?**
  - Tanto uno como otro tienen un papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- **¿Cómo se evalúa el aprendizaje en el EEES?**
  - Los procedimientos de evaluación serán más variados y continuos a lo largo del tiempo y sustituirán al examen único



# Preguntas frecuentes



- **¿Cuánto hay que trabajar en el EEES?**
  - Un crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del estudiante
- **¿Hay créditos de libre elección?**
  - Los estudiantes podrán obtener reconocimiento en créditos por la participación en actividades no académicas
- **¿Qué es el trabajo de Fin de Grado o Fin de Máster?**
  - Tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título
- **¿Qué formación recibe el profesorado para adaptarse al EEES?**
  - Desde 2007 se está llevando a cabo un programa de Formación del profesorado en la USAL





# Estudiantes

El profesor debe tener claro lo necesita saber el estudiante del espacio Europeo de Educación Superior

(Alonso, J.R., El País 12/01/09)

**Saber leer**



- ✓ Someter a juicio crítico lo que ese autor afirma
- ✓ Ser capaz de contrastar con otras fuentes y llegar a conclusiones propias, personales
- ✓ Extraer las ideas principales de un texto

**Saber escribir**



- ✓ No nos referimos a faltas de ortografía, ni de saber poner letras juntas. Es
  - ✓ Comunicar con claridad, con eficacia
  - ✓ Con una extensión equilibrada
  - ✓ Con rigor en el uso de información externa
  - ✓ Con la mente puesta en el lector

**Saber hablar**



- ✓ Ser capaz de presentar las ideas propias e indagar las ajenas
- ✓ Conducir un debate
- ✓ Respetar los tiempos y usar apoyos efectivos
- ✓ Saber hablar bien se considera el primer factor de éxito en la carrera profesional



# Estudiantes

El profesor debe tener claro lo necesita saber el estudiante del espacio Europeo de Educación Superior

(Alonso, J.R., El País 12/01/09)

**Tener Disciplina**

- ✓ Realizar esfuerzos continuados en el tiempo
- ✓ Hacer un plan y cumplirlo
- ✓ Comprometerse y respetar los compromisos
- ✓ Ser leal con sus compañeros y consigo mismo

**Ser creativo**

- ✓ En su trabajo y en su vida
- ✓ Debe explorar el arte en cualquiera de sus manifestaciones
- ✓ No sólo como espectador, también como autor, no quedarse siempre al margen, pasivo o mero crítico de lo que otros acometen, debe implicarse

**Visión internacional**

- ✓ Debe expresarse en inglés con soltura y tener ciertas habilidades en, al menos, otro idioma
- ✓ Debe conocer otros países, esto implica tener unos conocimientos básicos de la política, la historia, las aspiraciones, fortalezas y dificultades de ese país

**Conocer contenidos básicos de su disciplina**

- ✓ Debe conocer las herramientas propias de su disciplina, sea el método científico o las grandes tradiciones culturales de las humanidades



# Estudiantes

El profesor debe tener claro lo necesita saber el estudiante del espacio Europeo de Educación Superior

(Alonso, J.R., El País 12/01/09)

**Alfabetización en nuevas tecnologías**



Configurar una cuenta de correo, usar una hoja de cálculo, construir una base de datos y editar un texto, una imagen y un vídeo

**Cultura General**



No puede ser que el estudiante de historia, ante una regla de tres, o calcular un tanto por ciento, diga "yo es que soy de Letras"; ni que el de Ciencias no sepa quien era Augusto

**Tener valores y visión ética**



En todas las épocas ha habido problemas y dilemas, perspectivas y limitaciones que han dado la medida del ser humano de cada tiempo y cada lugar. Y eso no es distinto en este siglo XXI

**No conformista**



Romper con el qué dirán y el me da lo mismo

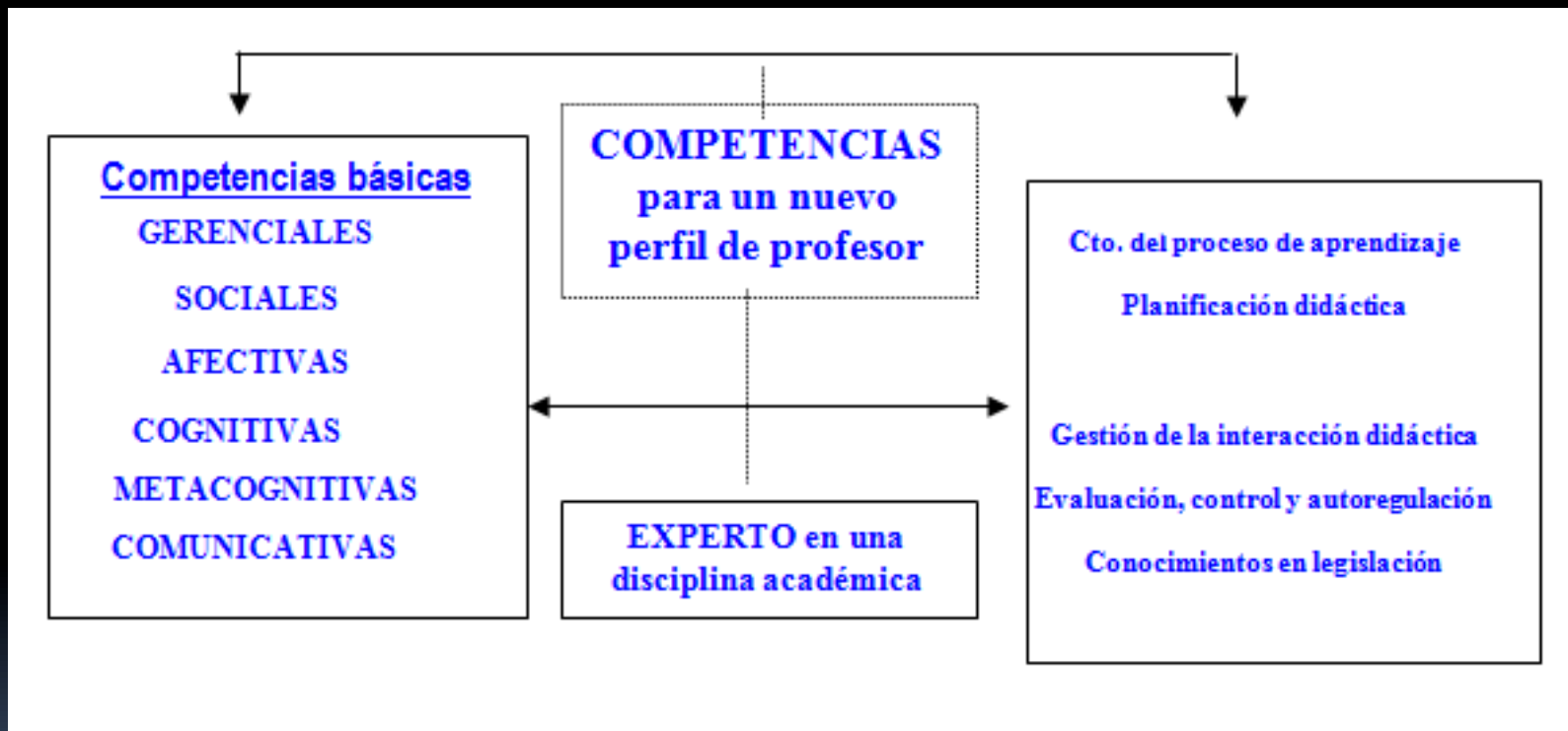


# Estudiantes

- Competencias transversales
  - Deben distinguirse tres grupos de competencias que tienen tratamientos diferenciados
    - Las competencias de desarrollo personal
    - Las competencias en TIC como usuario
    - Las competencias en idioma extranjero
  - Los créditos reconocidos por competencias transversales compensarán el número de créditos optativos exigidos por el correspondiente plan de estudios hasta un máximo de créditos ECTS determinados por cada universidad
  - El número máximo de créditos a reconocer por competencias en idioma extranjero debe venir determinado por cada plan de estudios ya que es necesario que éste incluya asignaturas sobre el idioma extranjero para que pueda realizarse reconocimiento de créditos



# Profesorado





# Profesorado

- Compromisos
  - Compromiso laboral
  - Compromiso científico profesional
  - Compromiso pedagógico/tecnológico
  - Compromiso pedagógico/comunicacional
  - Compromiso colaborativo
  - Compromiso formativo
  - Compromiso deontológico



*"No podemos resolver  
problemas pensando de la  
misma manera que cuando los  
creamos"*

*Albert Einstein*

### 3. Innovación



# Qué es la innovación

- Según el Diccionario de la Lengua Española Real Academia Española (2001)
  - **innovación**  
(Del lat. *innovatio*, *-ōnis*)
    1. f. Acción y efecto de innovar
    2. f. Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado





# Qué es innovación

- Innovación es un cambio en una organización que permita crear valor para sus *stakeholders*, la propia empresa o la sociedad
- La innovación debe ser considerada como un proceso con una serie de funciones bien definidas en la que se incluyan los correspondientes indicadores



# Mitos de la innovación

- La primera resistencia que se encuentra una organización en un proceso de innovación la constituyen los llamados mitos de la innovación
  - La innovación es fundamentalmente un asunto tecnológico
  - A más inversión, más innovación
  - Sólo cuentan las innovaciones disruptivas
  - La innovación es aleatoria e impredecible
  - No se puede enseñar a innovar
  - Inventar es innovar



# Manifiesto por la innovación

- Contribuir a la promoción de los valores y actitudes relacionados con la innovación y con los emprendedores
- Desarrollar una continua adaptación del modelo educativo del país
- Construir un sistema de aprendizaje a lo largo de la vida
- Promover un pensamiento crítico y libre en la sociedad
- Potenciar una práctica de innovación permanente en las organizaciones
- Potenciar el sistema de ciencia, tecnología e innovación como uno de los activos fundamentales para liderar el tránsito de un país hacia una sociedad innovadora
- Favorecer un concepto de innovación abierta
- Llevar la innovación a todos los ámbitos
- Aumentar el nivel de apertura internacional de nuestra ciudadanía y organizaciones
- Hacer de la innovación una seña de la propia identidad de un país

(Adaptado del Manifiesto por la innovación en Euskadi,  
<http://www.innobasque.com/home.aspx?tabid=136>)



# Innovación abierta

- La innovación abierta se ha convertido desde su formulación por Henry Chesbrough (2003) en el marco de referencia en la gestión de la innovación en las organizaciones
- Durante la mayor parte del siglo XX la innovación se realizó dentro de los límites de entidades cerradas
  - Los monopolios de conocimiento de la sociedad industrial se están descomponiendo
  - Ya nos se puede esperar que los países del G8 monopolicen la investigación científica avanzada



# Innovación abierta

- Una innovación que además de basarse en las capacidades internas, incorpore todas sus posibles fuentes (usuarios, proveedores, redes, etc.) y que yendo más allá del producto y la tecnología contemple los intangibles y en general las múltiples dimensiones que conducen a la creación de valor
- La idea central es concebir la innovación como un sistema abierto en el que tanto agentes internos como externos participan en dicho sistema



# Innovación abierta

- ¿Por qué?
  - Los usuarios/clientes son cada vez más exigentes
  - El progreso científico y tecnológico se acelera
  - El ciclo de vida de los productos se acorta
  - La globalización se intensifica
  - Existe una mayor movilidad de personas
  - Existe un mayor nivel de educación y de acceso a la información
  - Democratización de las tecnologías



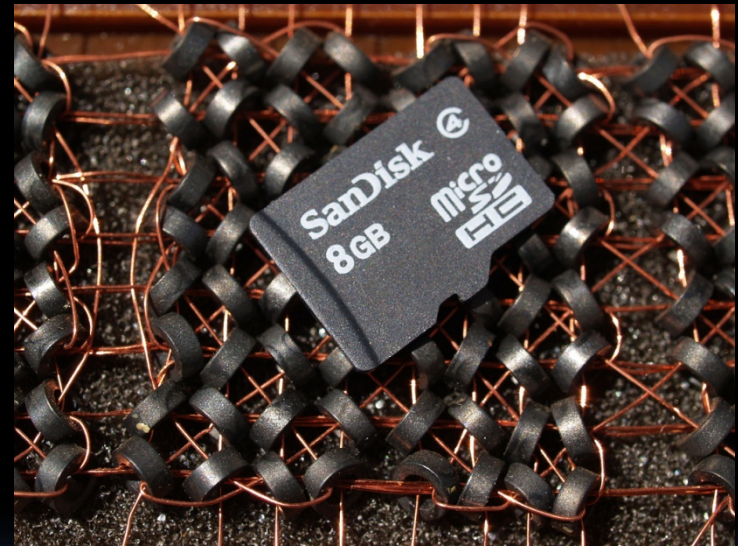
## 4. Hacia una Universidad Digital

(Berlangu et al., 2010)



# Tiempos de cambio

- La Universidad es una de las organizaciones más antiguas y con mayor capacidad de adaptación al cambio
- La evolución de las universidades no debe ser ajena a las tendencias del desarrollo social, cultural y económico de las regiones
- “La revolución digital permitirá a la Universidad mejorar su sincronización con la Empresa” Tofler y Tofler (2006)







# Ejes estratégicos de la educación superior



1. Enseñanza-Aprendizaje
2. Investigación
3. Procesos de gestión universitaria
4. Gestión de información en la institución
5. Formación y cultura TIC
6. Organización de las TIC

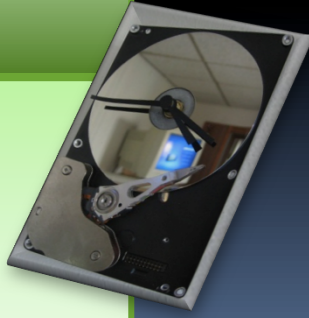
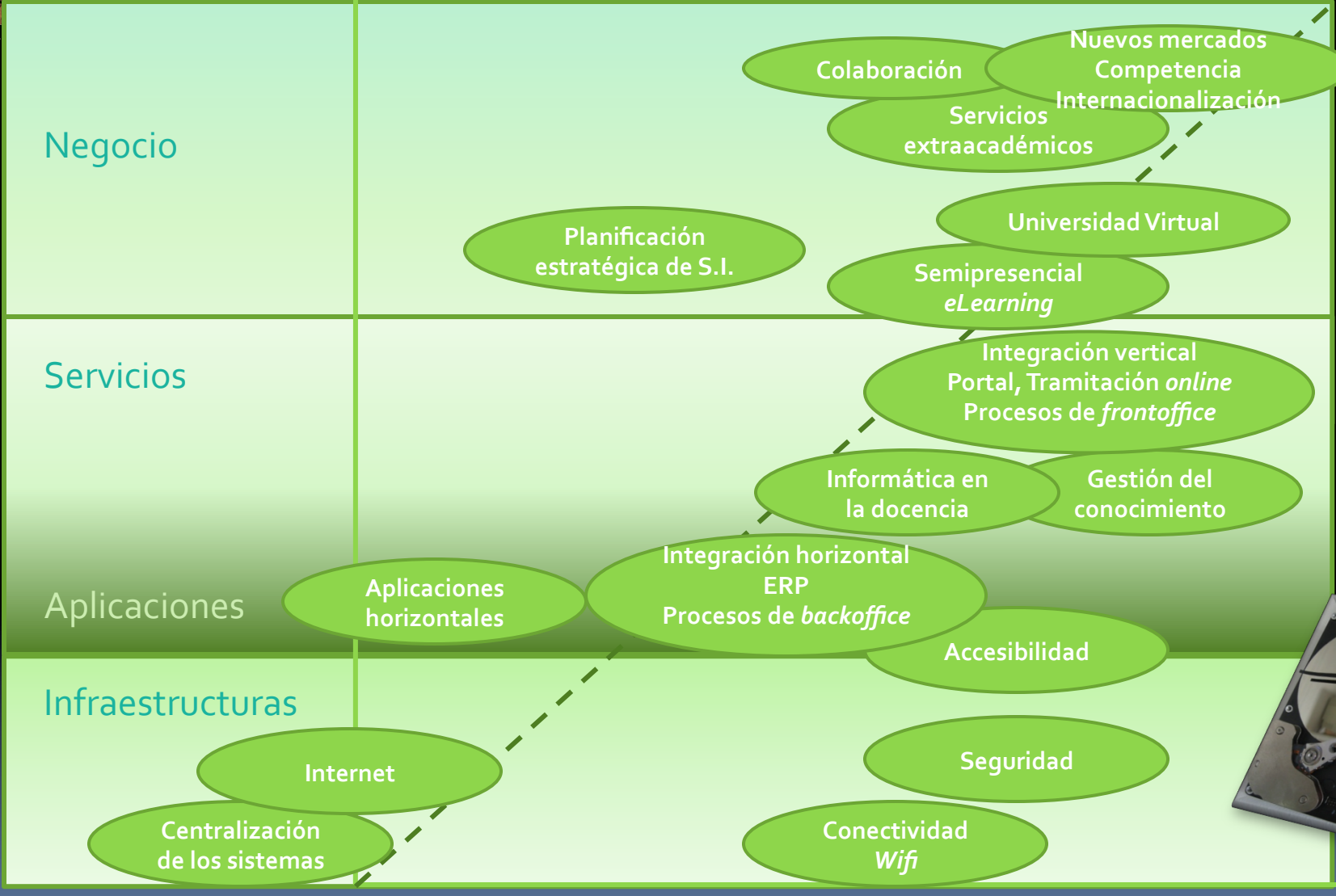
UNIVERSITIC, 2008 – CRUE TIC  
(Uceda et al., 2008)



# Evolución de la tecnología en la Universidad

Apertura a la sociedad  
Eficiencia

Adaptado de (Laviña y Del Rey, 2006)



2000

2005

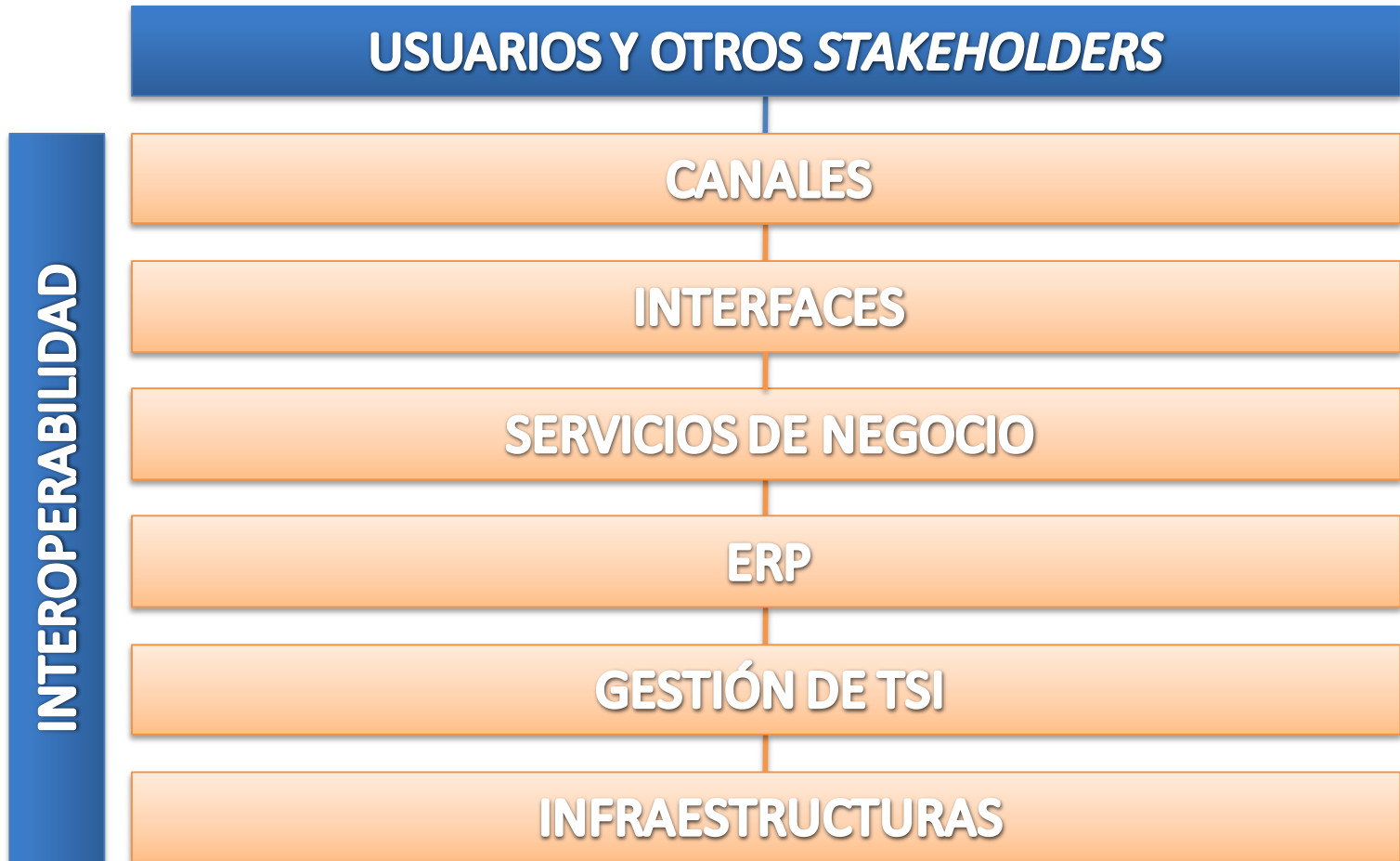
2010

La innovación como proceso de cambio y mejora en la educación



# Modelo UD2010

## Dirección estratégica y Gobierno TSI



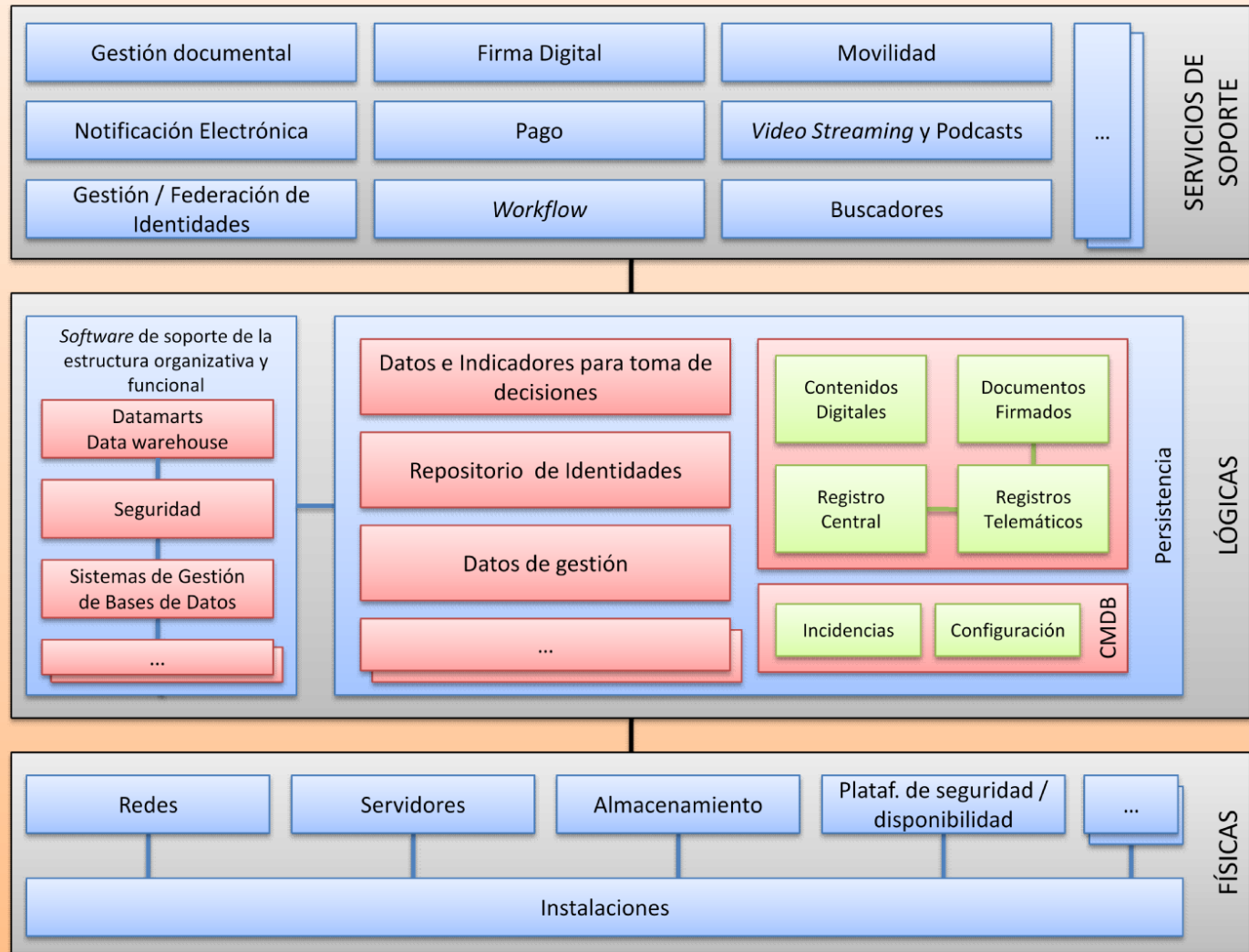
(Piattini y Mengual, 2008)



# Modelo UD2010

(Piattini y Mengual, 2008)

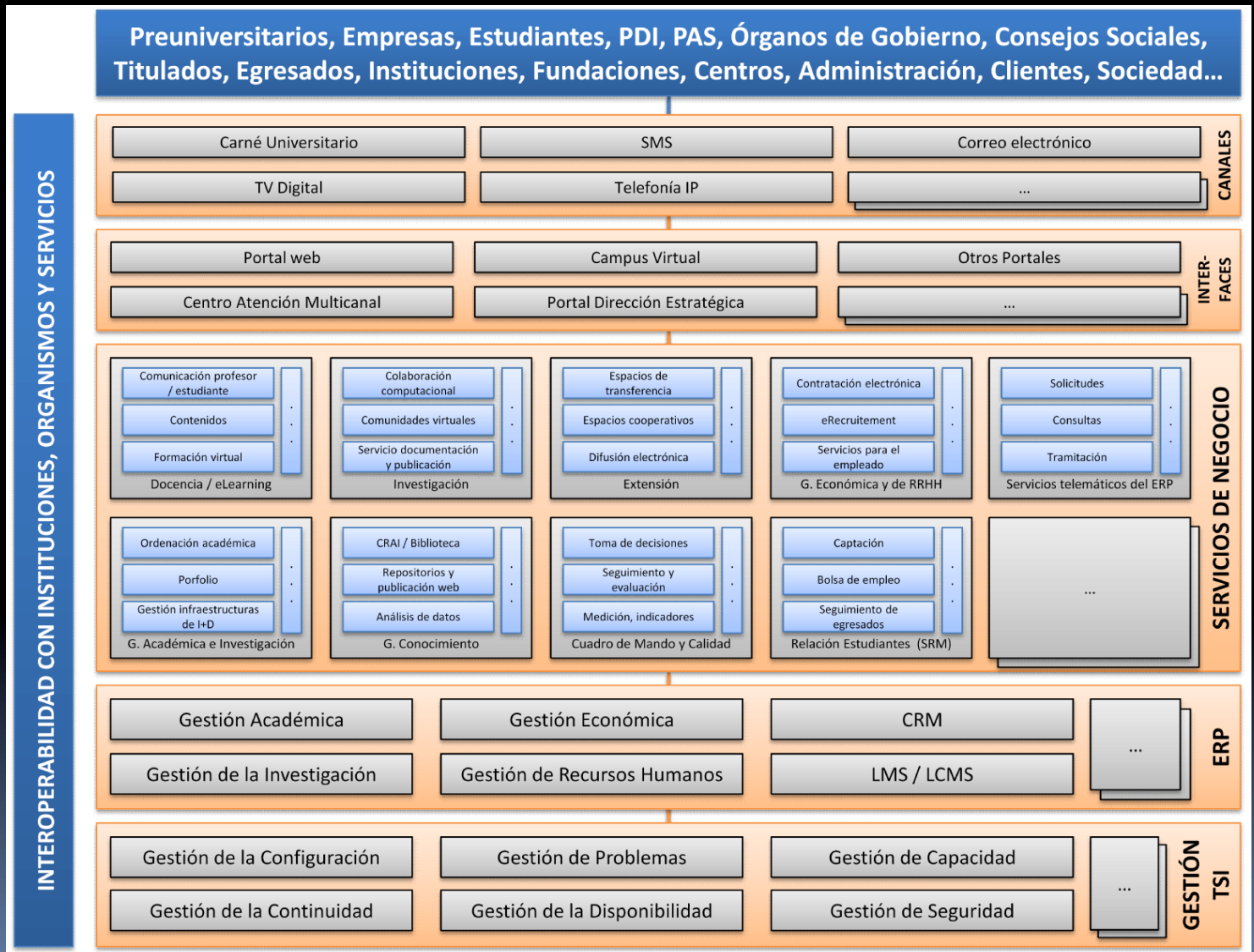
INTEROPERABILIDAD CON INSTITUCIONES Y ORGANISMOS: Grid Computing, ...





# Modelo UD2010

(Piattini y Mengual, 2008)



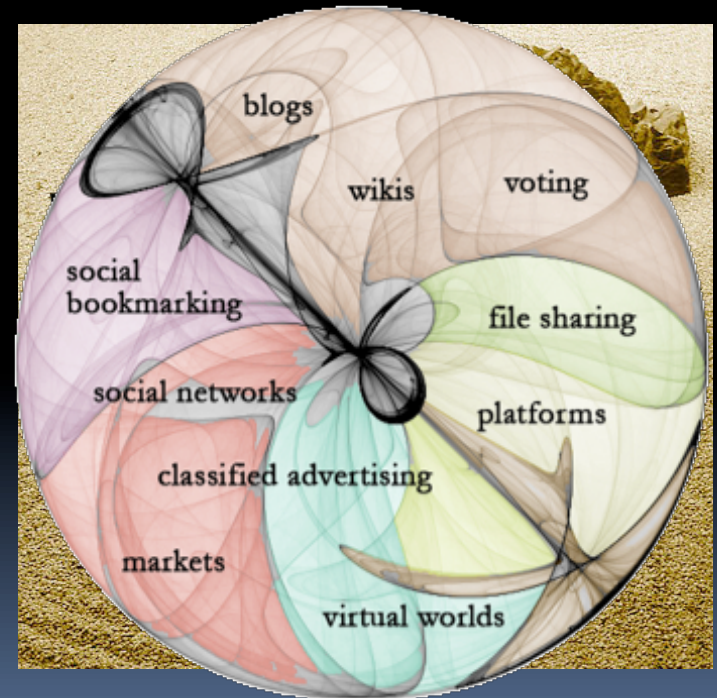


## 5. Tecnología y Docencia



# Algunos apuntes

- La tecnología es imprescindible en el desarrollo de la educación superior
  - Tecnologías para la formación en red
    - eLearning 2.0
  - Contenidos digitales en abierto
    - Conocimiento abierto





# Tecnología y formación

- En los últimos años el ámbito de la aplicación de las “llamadas” nuevas tecnologías ha registrado un incremento significativo en el apartado de la formación
  - Oferta de cursos
  - Programas e iniciativas comerciales destinadas a cubrir una demanda creciente tanto a nivel individual como institucional
- La oferta abarca prácticamente todos los niveles educativos
  - Titulaciones o programas reglados
  - Formación continua
  - Otras iniciativas





# Aprendizaje basado en ordenador

Y con toda la tecnología....  
¿Cuánto hemos avanzado en educación?





# Aprendizaje basado en ordenador

El impacto de la tecnología en la educación, en general, ha sido sólo marginal

Siglo XXI



Siglo XI



# Aprendizaje basado en ordenador

Y en cuanto a la formación a distancia...

<http://www>



# *eLearning*

- El término de *eLearning* se refiere a la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación con un propósito de aprendizaje (García-Peñalvo, 2005)
- Una de estas tecnologías es Internet, pero también se pueden incluir el multimedia o los simuladores
- Una de las principales ventajas del *eLearning* es la facilidad de acceso
  - La formación puede llegar a más personas, puesto que desaparecen las barreras espacio-temporales



# Cómo no debe entenderse el *eLearning*





# Hacia dónde debería caminar el *eLearning*





# Hacia dónde debería caminar el eLearning



## ■ Tendencias

- Campus virtual vs. Web 2.0
- Contenidos privativos vs. Contenidos abiertos
- Gestión y uniformidad vs. Dispersión de esfuerzos y falta de representatividad
- Factor humano (tutoría) vs. Factor humano (compartir y colaborar)

eLearning 2.0

(Downes, 2005)



# Definición de *eLearning*



Desde una perspectiva de la calidad se puede definir *eLearning* como un proceso de enseñanza/aprendizaje, orientado a la **adquisición de una serie de competencias y destrezas** por parte del estudiante, caracterizado por el uso de las **tecnologías basadas en web**, la **secuenciación de unos contenidos estructurados** según estrategias preestablecidas a la vez que flexibles, la **interacción con la red de estudiantes y tutores** y unos **mecanismos adecuados de evaluación**, tanto del aprendizaje resultante como de la intervención formativa en su conjunto, en un ambiente de **trabajo colaborativo** de **presencialidad diferida en espacio y tiempo**, y enriquecido por un conjunto de **servicios de valor añadido** que la tecnología puede aportar para lograr la máxima interacción, garantizando así la más alta **calidad en el proceso de enseñanza/aprendizaje**

(García-Peñalvo, 2008a; García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2015)





# Conocimiento abierto



- La era digital ha abierto innumerables vías para la difusión del conocimiento
- Compartir el conocimiento eficientemente es de gran importancia para el desarrollo científico de las regiones
- Una de las formas más efectivas de compartir conocimiento es mediante el **acceso abierto** (*open access*)
  - No exenta de controversia

(García-Peñalvo et al., 2010a; 2010b)



# Conocimiento vs globalización



- El conocimiento es imprescindible para el desarrollo de la sociedad en un mundo globalizado
- Internet permite el acceso al conocimiento con independencia de dónde se produzca y en cualquier momento

Un objetivo principal es construir sociedades del conocimiento modernas en las que las personas puedan participar de la información y el conocimiento  
(UNESCO)

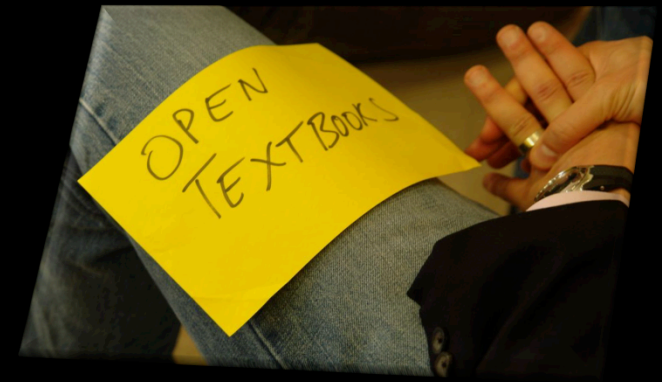


# Algunos datos

- Se publican al año sobre 1.4 millones de artículos revisados en más de 23.000 revistas científicas, el 90% de los cuales está accesible *online* (Mark Ware Consulting Ltd, 2006)
- El directorio de las revistas *Open Access* cuenta con 4.186 revistas (<http://www.doaj.org/>, 1-6-2009)
- El directorio de repositorios *Open Access* cuenta con 1.402 entradas (<http://www.openoar.org/>, 1-6-2009)
  - 107 en español



# Origen



Una publicación debe estar disponible como una versión completa, esto es con todos los materiales suplementarios (los resultados de la investigación científica original, datos primarios y metadatos, materiales fuente, representaciones digitales de materiales gráficos y pictóricos y materiales eruditos en multimedia)

(Declaración de Berlín, 2003)



# Origen



- Este movimiento supone atender a las nuevas posibilidades que ofrece Internet para la distribución a escala mundial de conocimiento científico y el patrimonio cultural
- El Acceso Abierto no se limita a artículos de revistas científicas y se extiende a
  - *Software* libre
  - Contenidos educativos en abierto



## 6. Casos de éxito en educación



# Contenidos educativos

- Existen en la Red grandes colecciones de contenidos educativos libres
  - OER Commons (<http://www.oercommons.org/>)
  - OCWC – OpenCourseWare Consortium (<http://www.ocwconsortium.org/>)
  - Skool (<http://www.skool.es/>; <http://www.skool.com/>)
  - Agrega (<http://www.proyectoagrega.es/>)





# Skool

Líderes del sector en el apoyo a la educación de las Matemáticas y las Ciencias

Fundación Germán Sánchez Ruipérez

14 Abril 2009
Primer ciclo de Secundaria ▼
Segundo ciclo de Secundaria ▼
Profesores ▼
Padres ▼

**Novedades de skool!**

*step* [Punto de ebullición y punto de fusión](#)

*step*

**¡Bienvenido/a a skool España!**

Accede a los contenidos de tu curso con tan sólo hacer clic con el ratón.

Haz [click aquí](#) para más información

**skool.com**

skool en el mundo

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

*Caja Duero*

**SMART**  
Technologies

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
Iniciativa Comunitaria Interreg IIIA

Matemáticas ciclo 1

Ciencias ciclo 1

Matemáticas ciclo 2

Ciencias ciclo 2

el proyecto **skool.es**

más

**Herramienta de Matemáticas Interactivas**

Recta numérica Formas en 2D  
Creación de diagramas  
Coordenadas Elaboración de gráficos

más





# Agrega

agrega

Buscar

PORTADA TUTORIALES EXPERIENCIA DOCUMENTACIÓN BLOG



Busca, comparte y participa.

Comienza la experiencia Agrega.



02:07

vimeo

LO ÚLTIMO

[Crear sitios web entorno a objetos sociales](#)

07 04 2009

Recientemente en twitter el gran maestro y comunicador Jordi Adell @jordi\_a hacia referencia a un artículo de Jyri Engeström, co-fundador de Jaiku y ahora empleado de Google. Jyri comenta que hay 5 principios elementales para construir sitios web (¿digamos Agrega?) entorno a objetos sociales (¿objetos educativos digitales?) y nosotros aprovechamos estos principios (realizamos una traducción [...])

[Ver Blog](#)

Descargar Catálogo de Contenidos



BUSCAR CONTENIDOS



Puedes realizar búsquedas sencillas o filtrar con la opción avanzada, también puedes seleccionar el ámbito de búsqueda por árbol curricular. Como resultado de la búsqueda se muestra una pantalla con la lista de objetos digitales educativos que cumplen el criterio de la búsqueda realizada.

[Ver Tutoriales](#)

CONTENIDO DEL MES



Acertías: 0 Intentos: 0 Tiempo: 00:19

De excursión a Ludoland



# Contenidos audiovisuales educativos

- Aumento de la presencia de audio y de vídeo como recursos educativos
  - *Podcast*.- Influencia del fenómeno iPod
  - *Streaming* de vídeo.- Cultura audiovisual, influencia del fenómeno YouTube (<http://www.youtube.com/>)
  - Canales educativos de televisión a través de Internet



# Contenidos audiovisuales educativos

- Existencia de repositorios de materiales audiovisuales
  - YouTube para educación
    - Youtube ha hecho una recopilación de todos los canales de entidades educacionales del mundo para unirlos en un sólo canal (<http://youtube.com/edu>)
  - iTunes U
    - Acceso a material educativo de muchas entidades educativas en formato *podcast*
    - Formato de tienda *online*
    - Se accede a través de la aplicación iTunes de Apple
  - Teachers TV
    - Miles de programas educativos en televisión a través de Internet (<http://www.teachers.tv/>)
  - Universia TV
    - Portal de vídeos y *podcasting* de Universia (<http://www.universia.tv/>)
  - Eduvlog
    - Es un proyecto en el que todos los profesores que intervienen se convierten en editores y emisores de vídeo educativo para la Red. Esto es más potente que una televisión típica IP por Internet, ya que el formato elegido es el de *videoblog* o *vlog*, algo que da mayor interactividad a los contenidos (<http://www.eduvlog.org/>)



# YouTube Educación

YouTube Broadcast Yourself™ España | Español (0) fggp08 ▾ | Cuenta | Lista rápida (0) | Ayuda | Salir

Inicio Vídeos Canales Comunidad

**YouTube EDU** Buscar YouTube EDU:

Canales Directorio Con más suscripciones **Más vistos** Ver más Este mes | Siempre

|   |  |  |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|
| <br><b>HarvardBusiness</b><br>37 Vídeos<br>48900 Reproducciones | <br><b>uctelevision</b><br>3214 Vídeos<br>32944 Reproducciones | <br><b>UNCChapelHill</b><br>184 Vídeos<br>21582 Reproducciones | <br><b>nptelhrd</b><br>3603 Vídeos<br>19917 Reproducciones | <br><b>Dartmouth</b><br>96 Vídeos<br>18278 Reproducciones | <br><b>MIT</b><br>913 Vídeos<br>16737 Reproducciones |
|---|--|--|--|---|--|

Videos **Más vistos** Ver más Este mes | Siempre

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| <br><b>Consumer Psychology in a</b><br>25734 reproducciones<br>HarvardBusiness | <br><b>Creating an Innovation Mindset</b><br>23531 reproducciones<br>HarvardBusiness | <br><b>Carolina Celebrates Its Champions</b><br>19869 reproducciones<br>UNCChapelHill | <br><b>UCTV April 2009 Highlights</b><br>17105 reproducciones<br>uctelevision | <br><b>Curing Kleptomania</b><br>12074 reproducciones<br>UniversityofMinn               |
| <br><b>Spring Carnival</b><br>9186 reproducciones<br>carnegiemellon            | <br><b>Dartmouth - Mining an American S...</b><br>8063 reproducciones<br>Dartmouth   | <br><b>Lecture - 23 Quantum Physics</b><br>8057 reproducciones<br>nptelhrd            | <br><b>Lec 26   MIT 18.085 Computational...</b><br>7207 reproducciones<br>MIT | <br><b>Yale Economists Discuss the Nati...</b><br>7428 reproducciones<br>yaleuniversity |



# iTunes U

## iPhone Application Programming



Evan Doll and Alan Cannistraro

Modificado por última vez: 15/abr/2009

Pistas en Video: 4

OBTENER PISTAS

SUSCRIBIRSE

### DESCRIPCIÓN

Tools and APIs required to build applications for the iPhone platform using the iPhone SDK. User interface designs for mobile devices and unique user interactions using multitouch technologies. Object-oriented design using model-view-controller pattern, memory management, Objective-C programming language. iPhone APIs and tools including Xcode, Interface Builder and Instruments on Mac OS X. Other topics include: core animation, Bonjour networking, mobile device power management and performance considerations.

Prerequisites: C language and programming experience at the level of 106B or X. Recommended: UNIX, object-oriented programming, graphical toolkits

Offered by Stanford's School of Engineering, the course will last ten weeks and include both the lecture videos and PDF documents. A new lecture will be posted each Wednesday and Friday. Subscribe to this course, and automatically receive new lectures as they become available.

Video PDF

| ▲ | Nombre                            | Duración | Artista          | Álbum                    | Precio                                  |
|---|-----------------------------------|----------|------------------|--------------------------|---|
| 1 | 1. Introduction to Mac OS X ...   | 1:04:45  | Evan Doll        | iPhone Application Pr... | Gratis <a href="#">Obtener película</a> |
| 2 | 2. Using Objective-C, Found...    | 1:09:00  | Alan Cannistraro | iPhone Application Pr... | Gratis <a href="#">Obtener película</a> |
| 3 | 3. Custom Classes, Memory ...     | 1:16:06  | Evan Doll        | iPhone Application Pr... | Gratis <a href="#">Obtener película</a> |
| 4 | 4. Interface Builder, Controls... | 53:54    | Alan Cannistraro | iPhone Application Pr... | Gratis <a href="#">Obtener película</a> |

PASA LA VOZ

LINKS

- Stanford University
- Stanford on iTunes U
- School of Engineering
- Apple iPhone Developer Program
- CS193P Course Website

ACES

lorar

squeda avanzada

cuenta

alzar con iTunes

year

orte

alertas

ompletar el álbum

ualiza a iTunes Plus 1

DOWNLOADS

STANFORD UNIVERSITY

iPhone Application Programming

1. Introduction to Mac OS...

Evan Doll

Cooler Than Me ft. Big Se...

Mike Posner & the Brain Trust

Lecture 01: Powers of Te...

Walter Lewin

FREE!

Dan Ariely

TCP/IP and Ethernet - Part

Prof. Dr. Gerhard Schneider

Steve Jobs' 2005 Comme...

Steve Jobs

David Sedaris - "When Yo...

Bookstore Staff

Really Achieving Your Ch...

Randy Pausch



# Stanford on iTunes U

SoiT Overview Quickstart FAQ RSS Contribute Contact [Open Stanford on iTunes U](#)

## Stanford on iTunes U


Stanford to go.

**Download** courses, faculty lectures, interviews, music and sports.  
**Play** on your iPod, Mac or PC, or burn a CD.  
**Stay Connected** anytime anywhere.  
**Experience** a wealth of learning from Stanford.

[Open Stanford on iTunes U](#)



# Teachers TV



TA's

Search

videos | key stages | subjects | news | whole school issues | tv guide | learning journeys | groups | associates | help

Thousands of education programmes on TV and online

## Today's highlight: Behaviour Matters



### Behaviour videos and advice

Take a look at Behaviour Matters, a specialist area with videos, tips and resources, all aimed at helping you promote positive behaviour in the classroom.

Get expert advice from Sue Cowley as she answers questions on behaviour management strategies.

[Read more](#)



### Log in

Email:

Password:

Remember me [Log in](#)

[Register now](#)  
[Request new password](#)

### What's on TV?



### What's new

#### Latest news

Delivered by

**From good to outstanding**  
Did James and Esther make the outstanding grade?



**Teacher breakdowns on the increase - 16 Apr 09**  
NUT working group on mental health reports that the situation in ...

### Features

**How to use**  
Read our online help guide and FAQs to help you get started.

**CPD leaders**  
Resources to help CPD leaders support



**Steer: No room for complacency on behaviour - 15 Apr 09**  
Sir Alan Steer's final report on behaviour says schools must do more

[More News](#)



Programmes to support your development

videos | key stages | subjects | news | whole school issues | tv guide | learning journeys | groups | associates | help

## Bacterialand



Rating (1 vote)



[Log in to rate](#)

**Comments (0)**

[Log in to comment](#)

**Resources (2)**

**Download**

[Log in to download](#)

### Recent comments

- [science...](#)  
1 hour 40 min ago
- [As a new Head of English, I](#)  
6 hours 16 min ago
- [performance management and threshold](#)  
7 hours 7 min ago
- [good to outstanding](#)  
15 hours 43 min ago
- [Improving GCSE Results - English](#)  
19 weeks 1 day ago

### Video Information

**Length:** 52 minutes  
**Key stages:** [Key Stage 3](#) [Key Stage 4](#) [Secondary](#)  
**Subjects:** [Chemical and material behaviour](#) [Organisms, behaviour and health](#) [Science](#)  
**Roles:** [Pupil](#)

**Next showing on TV:**  
[Thu 16 Apr 22:00](#) [Sat 18 Apr 22:00](#) [Sun 19 Apr 21:00](#)

### Synopsis

**The positive impact of bacteria is explored in this documentary looking at how bacteria have shaped our lives, and how they might be used in future technologies.**

Bacteria can adapt to the most extreme environments, even surviving in ice and lava. Humans have been quick to understand how to use bacteria for their own benefit, using them in everything from medicines to washing powders.

Leading specialists in bacteriology from around the world demonstrate some of the abilities of the microscopic life forms.

They also reveal how developing technologies use bacteria, from creating self-cleaning clothing and treating waste to cleaning up oil spills. Some think bacteria could even help remove greenhouse gases from the atmosphere.



As a supply teacher, I have an influence on a cluster of schools. I create clips of Teachers TV [KS3](#) Science programmes and store them on the intranets of the different schools at which I teach. The schools can go on to use the programmes themselves.  
— Jeff McQuone, Supply Teacher in Secondary Science, Nottinghamshire  
[Read more about the Associates scheme](#)



# Eduvlog



8.4.09

## Catosfera 2009, Crítica y futuro de los blogs

Os dejo la presentación completa que no pude terminar en la Catosfera digital de este año. Trataba sobre la crítica y el futuro de los blogs: Duración: 16:56.

[Cdigital09. El futuro de los blogs](#)

Slidocast  
Audio track inside

### Crítica y futuro 2.0

Dolors Reig Hernández (dreig)  
<http://www.dreig.eu/caparazon>

2es Jornades de la Catosfera

CDigital GRANOLLERS

Buffered 00:00 / 17:38 1 / 12

View more [presentations](#) from [dreig](#).

Technorati: [blogs](#)
 Autor: [Dreig](#)
 Delicious: [etiquetar](#)
 Marcar

Menea esto
 Sindicar

OTROS IDIOMAS

[EU \(euskara\)](#) [EN \(English\)](#)

BUSCAR EN EDUVLOG

USUARIOS CONECTADOS AHORA

**Total visitors**

- Cuba: 16
- Bélgica: 15
- Reino Unido: 10
- Europa: 8
- Japón: 8
- Canadá: 8
- Suiza: 7
- Irlanda: 7
- Andorra: 6
- Países Bajos: 6
- Australia: 5
- Suecia: 5
- Marruecos: 4
- Turquía: 4

**22262 visitors from 66 countries**  
**FREE NeoCounter**

PROGRAMACIÓN DE EDUVLOG TV





# Herramientas Web 2.0

- Presentaciones
  - Slideshare (<http://www.slideshare.net/>)
    - Para compartir presentaciones en Internet
    - Se admiten presentaciones en formato PowerPoint u OpenOffice
    - Las convierte a Flash antes de publicarlas

**Eduvlog project**

Share Favorite More...

Learning with video microcontents in vlog format [en]  
Bideo mikroedukinen bidezko ikaskuntza vlog formatuan [eu]

Web 2.0 is the revolution of web services and from now on the king is the content. But we'll have a lot of content in the future. As far as I'm concerned, it is clear that in the web content era microcontents will be the key in the field of users' consumption habits

**Table of contents**

- 1.- The 'Long Tail' and the its implications in the learning sphere
- 2.- Teachers and students as providers and cosumers of learning audiovisual content
- 3.- We need useful cluster-like platforms to contain the huge amount of content is coming up
- 4.- Eduvlogs with microcontents and Multilingual Learning Video Systems (MLVS)

www.eduvlog.org

share 2 / 6 full



# Herramientas Web 2.0

- Pizarras digitales
  - Scriblink (<http://www.scriblink.com/>)
    - Pizarra *online* para equipos de trabajos descentralizados
    - Con sus funciones colaborativas permite hasta a 5 usuarios simultáneos trabajar sobre el mismo panel



# Herramientas Web 2.0

- Blogs
  - Blogger (<https://www.blogger.com/start?hl=es>)
    - La opción de Google para disponer de un blog gratuito
  - WordPress (<http://es.wordpress.com/>)
    - Servicio de creación de blogs gratuitos en Internet
- Wikis
  - Wikispaces (<http://www.wikispaces.com/>)
    - Los wikis son una herramienta para el trabajo en equipo *online*
    - Permiten la edición compartida de documentos simples o complejos en Internet
    - Wikispaces ofrece la posibilidad de usar wikis de manera gratuita en la Web



## 7. Innovación Tecnológica en la USAL



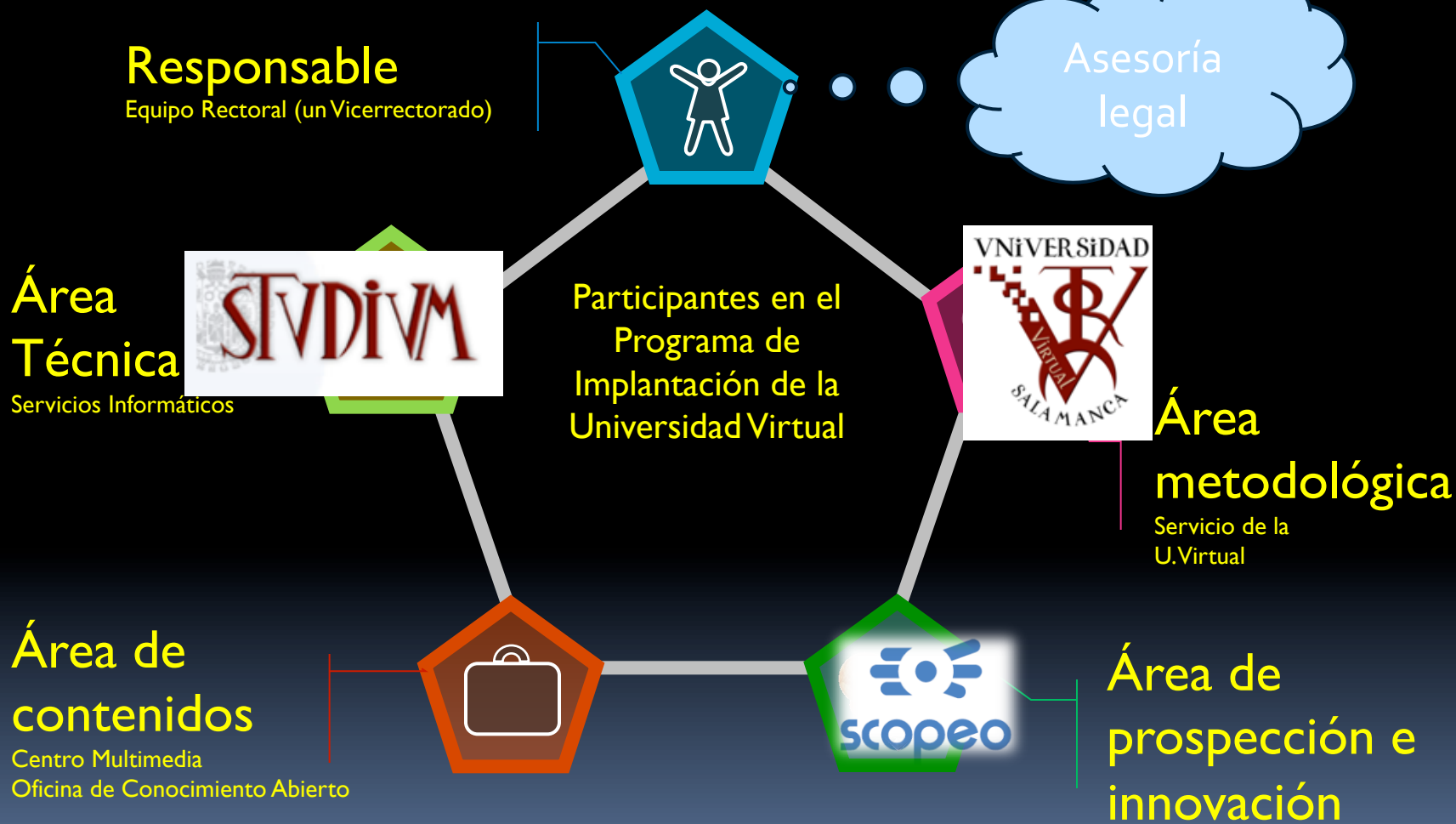
# Contexto de partida

- Un plan estratégico TIC para la Universidad de Salamanca
  - Proyecto Universidad de Salamanca Digital
- Algunas claves relacionadas con la docencia
  - Apuesta por el conocimiento en abierto
  - Campus virtual institucional para la docencia online => Soportado por un servicio “La Universidad Virtual





# Universidad Virtual





# Studium

- Campus virtual de la Universidad de Salamanca (<http://studium.usal.es>)
- Basado en Moodle 1.9
- Algunos datos (25/2/09)
  - N° de usuarios totales: 18.174
  - N° de profesores: 1.098
  - N° de estudiantes: 15.260
  - N° de asignaturas: 1.672



# Studium

## STVDIVM PORTAL DE SERVICIOS

- INFORMACIÓN
- AYUDA
- SERVICIOS
- COMUNIDAD
- Acceso al Campus

### Menú Principal

- ▼ INFORMACIÓN
  - Inicio
  - Objetivos
  - Organigrama
  - Contacto
- ▼ AYUDA
  - Cómo Acceder
  - Guías de Uso
  - Tutoriales
  - FAQ
  - Soporte Técnico
- ▼ SERVICIOS
  - Asesoramiento al Docente
  - Plan de Formación
- ▼ COMUNIDAD
  - Noticias
  - Enlaces
  - Utilidades
- Acceso al Campus



### Sindicación

RSS 2.0

### Contacto

+34 923 294746

@ studium@usal.es

Desconectado

### Inicio



Recibe la bienvenida al Portal de Servicios de **Studium**, el nuevo Campus Virtual de la Universidad de Salamanca. En este espacio podrás encontrar toda la información necesaria para familiarizarte con **Studium**, junto a un conjunto de servicios de valor añadido que te invitamos a consultar con frecuencia para obtener el máximo aprovechamiento de las posibilidades del Campus Virtual.

### Incorporación de grupos de Formación Continua a Studium

Studium



Se informa que todos los grupos de usuarios de Formación Continua (Cursos Extraordinarios, Cursos de Verano, etc.) que los docentes incorporen a alguno de sus cursos de **Studium**, una vez concluido el curso seguirán teniendo acceso a estas actividades durante 60 días contados a partir de la fecha de cierre oficial de las mismas.

Leer más

### Herramienta recomendada: eXelearning

Studium



En la sección "Tutoriales" (menú AYUDA) hemos incorporado algunos tutoriales de herramientas útiles para los usuarios de recursos *online*. Hoy destacamos **eXelearning**, una herramienta que permite crear contenido *nativo* para *eLearning* con resultados excelentes y por poco más esfuerzo del que supone preparar un documento de texto. Descarga la aplicación,

### Nuevo módulo de Cursos Extraordinarios en Studium

Studium



Ya está disponible en **Studium** un módulo de gestión





# Conocimiento abierto en la USAL

- Estrategia Universidad de Salamanca Digital
- Apuesta de modernización, digitalización y apertura de la Universidad de Salamanca
- La Universidad de Salamanca se ha adherido a la Declaración de Berlín sobre el Conocimiento Abierto en Ciencias y Humanidades (27-2-2009)



# Conocimiento abierto en la USAL

- Eje estratégico





# Conocimiento abierto en la USAL

- Proyectos más significativos
  - OpenCourseWare-USAL (<http://ocw.usal.es>)
  - GREDOS (Gestión del REpositorio DOcumental de la universidad de Salamanca – <http://gredos.usal.es>)

(García-Peñalvo et al., 2010c)



# OCW-USAL

- El *OpenCourseWare* (OCW) es una iniciativa editorial electrónica basada en Internet
- Sus objetivos son proporcionar un acceso libre, sencillo y coherente a los materiales de los cursos de las instituciones de educación superior para educadores, estudiantes y autodidactas de todo el mundo
- En 2001 el MIT decidió poner en Internet en abierto los contenidos de algunos de sus cursos *online*
- En 2009 casi el 100 % de los cursos *online* del MIT tienen sus contenidos disponibles en abierto
- Esta iniciativa fue seguida inmediatamente por otras instituciones relacionadas con la Enseñanza Superior
- En la actualidad centenares de Universidades de todo el mundo participan de esta iniciativa



# OCW-USAL

- El OCW de la USAL (<http://ocw.usal.es>) está a cargo de la Oficina de Conocimiento Abierto (OCA)
- ¿Quién puede acceder?, y ¿qué uso se puede hacer de los materiales del portal OCW de la USAL?
  - Todo el mundo puede acceder a esos materiales
  - Sólo hay dos restricciones
    - Citar de forma expresa a los autores de los materiales
    - Compartirlos de forma no comercial
  - Los materiales pueden ser descargados, copiados, compartidos, etc.



# OCW-USAL

- Reglamento OCW de la USAL
  - Aprobado al más alto nivel (Consejo de Gobierno)
  - Establece características de calidad de los materiales
    - Asignaturas oficiales
    - Asignaturas completas
    - Se distribuyen en formatos estándar y abiertos
    - Se distribuyen con licencia *Creative Commons*



# OCW-USAL

- El portal OCW de la USAL se abrió el 30 de octubre de 2008 con 11 asignaturas
- En marzo de 2009 tenía 35 asignaturas
- En la actualidad tiene una media de 140 visitas reales al día
- De las 32 universidades españolas con portales operativos pertenecientes a Universia, la USAL ocupa el puesto 8 en cuanto a número de visitas



# OCW-USAL

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA  
Oficina Conocimiento Abierto

SEARCH advanced

OpenCourseWare

inicio cursos reglamento ocw usal instrucciones para autores

login

print pdf rss

## OpenCourseWare de la Universidad de Salamanca

### ¿Qué es el OCW?

El OpenCourseWare es una iniciativa auspiciada por la *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) que consiste en poner a disposición del público en general, a través de la red, sus materiales docentes. Estos materiales docentes consisten por lo general en cursos o asignaturas completas, puestas de manera totalmente abierta a disposición de quien quiera usarlas.

Surgida en 2001, muchas universidades de todo el mundo se han adherido a ella, constituyendo el OCW Consortium. En España, la red Universia presta soporte y apoyo a las universidades involucradas en el OCW. Los usuarios típicos de un OCW son de tres clases:

- autoaprenderos: personas que utilizan estos materiales para adquirir nuevos conocimientos y/o destrezas
- otros docentes, que utilizan estos recursos como modelos o referencias para elaborar sus propios modelos. Al estar totalmente en abierto, los materiales OCW pueden ser reutilizados, total o parcialmente, por quien lo desee
- estudiantes o futuros estudiantes que tiene que decidir en qué se matriculan. Las asignaturas disponibles a través del OCW les proporcionan información y elementos de decisión no solamente sobre los contenidos, sino sobre las formas de impartirlos y la calidad de éstas. En este sentido, el OCW se ha revelado como un excelente captador de estudiantes

### ¿Qué NO es el OCW?

- no es enseñanza reglada
- no proporciona ningún tipo de diploma, certificado o similares
- no proporciona el acceso a facultades o escuelas
- no proporciona la condición de alumno de la Universidad
- no garantiza la puesta al día de los materiales expuestos, aunque se indica la fecha de los mismos, y se espera que el nivel de actualización por parte de los autores de los cursos sea aceptable
- no proporciona interacción con el profesor o profesores

Copyright 2008, de los Autores de los Cursos. Unless otherwise stated, content on this site is licensed under a Creative Commons License.





# OCW-USAL

inicio cursos reglamento ocw usal instrucciones para autores

**Categorías**

- Ciencias Biosanitarias
- Ciencias Experimentales
- Ciencias Sociales
- Enseñanzas Técnicas**
- Humanidades

inicio » enseñanzas técnicas

## Enseñanzas Técnicas

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

| Courses  |
|--|
| <a href="#">10373 - Gestión de Recursos Hidráulicos, 2007-08</a>                                 |
| <a href="#">12109 - Informática (Ingeniero Técnico en Obras Públicas), 2008-09</a>               |
| <a href="#">12115 - Resistencia de materiales (Ingeniero Técnico en Obras Públicas), 2008-09</a> |
| <b><a href="#">12522 - Ingeniería del Software, 2008-09</a></b>                                  |
| <a href="#">14517 - Aplicaciones Informáticas para Humanidades, 2008-09</a>                      |
| <a href="#">1688 - Taller de Introducción a OJS (Open Journal System), 2008-09</a>               |
| <a href="#">300182 - Recuperación Avanzada de la Información, 2008-09</a>                        |
| <a href="#">300218 - Taller de Software Libre para el diseño de materiales, 2008-09</a>          |



## Contenidos

Ingeniería del Software  
Inicio

Programa

Materiales de clase

Materiales complementarios

Tareas

Bibliografía

Evaluación

Descargar el curso completo

inicio » enseñanzas técnicas » ingeniería del software

## 12522 - Ingeniería del Software , 2008-09



### Ingeniería del Software

Profesor Dr. Francisco J. García Peñalvo

([fgrial.usal.es](mailto:fgrial.usal.es))

([dptoia.usal.es](mailto:dptoia.usal.es))

Profesor D. Sergio Bravo Martín

Profesor D. Miguel Ángel Conde González

Departamento de Informática y Automática  
Facultad de Ciencias

Asignatura obligatoria que se imparte en el primer semestre de tercer curso de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

### Descripción del curso

La Ingeniería del Software dentro del currículo de los ingenieros en informática aporta la primera aproximación a la práctica real del desarrollo de software

- Proyectos realizados por equipos de desarrollo
- Programación a gran escala (programming in large)
- Obtención (elicitación) de los requisitos
- Modelos de ciclo de vida
- Gestión de la configuración
- Calidad del software
- Mantenimiento
- ...

### Objetivos del curso

- Descripción de las actividades técnicas e ingenieriles que sellevan a cabo en el ciclo de vida de un producto software
- Descripción de los problemas, principios, métodos y tecnologías asociadas con la Ingeniería del Software
- Presentación de la importancia de los requisitos en el ciclo de vida del software
- Introducción a las técnicas básicas de elicitación, documentación, especificación y prototipado de los requisitos de un sistema software
- Introducción a los métodos de análisis/diseño orientado a objetos
- Estudio y comprensión de los fundamentos del diseño de sistemas software
- Aplicar de forma práctica los conceptos teóricos sobre el desarrollo estructurado y orientado a objetos
- Realización de un proyecto en grupo, aplicando los principios introducidos en la parte teórica de la asignatura

Copyright 2008, de los Autores de los Cursos. [Cite/attribute Resource](#). This work is licensed under a [Creative Commons License](#).





- Inicio
- Cursos
- Reglamento OCW USAL
- Instrucciones para autores
- Contenidos
- Ingeniería del Software Home
- Programa
- Material de clase
- Materiales complementarios
- Tareas
- Bibliografía
- Evaluación
- Descargar el curso completo

inicio » enseñanzas técnicas » ingeniería del software » materiales de clase

## Materiales de clase

- Tema 0. [Sumario](#)

### Unidad Didáctica I: Conceptos básicos

- Tema 1. [Introducción a la Ingeniería del Software](#)

Se presentan los conceptos clásicos relacionados con el software y la Ingeniería del Software. El objetivo de este tema es tomar conciencia de la importancia de abordar la construcción del software desde una perspectiva de ingeniería. Se exponen los elementos constituyentes de un paradigma de desarrollo del software. Se ofrece una visión general del concepto de proceso, así como de los diferentes modelos de proceso software. Se introduce el concepto de metodología de desarrollo como contraposición al desarrollo anárquico y artesanal de aplicaciones, tan relacionado con la tan nombrada crisis del software. Se presenta, como ejemplo de proceso, el Proceso Unificado. Y se termina el tema hablando de herramientas CASE

- Tema 2. [Modelo Objeto. Una Descripción de UML](#)

Se presentan los conceptos relacionados con Ingeniería del Software en el paradigma de la orientación a objetos. Para ello se estudia el marco conceptual que proporciona este paradigma para el modelado de sistemas software. Posteriormente, los conceptos introducidos se presentarán mediante su correspondiente representación, notación, en el lenguaje de modelado UML. Además de los elementos del lenguaje de UML, se introduce el conjunto de diagramas que propone este lenguaje para el modelado de los diferentes aspectos de un sistema software

### Unidad Didáctica II: Requisitos

- Tema 3. [Introducción a la Ingeniería de Requisitos](#)

Conocer qué tiene que el software es el punto de partida, y la parte más importante, del proceso de desarrollo. Si los desarrolladores no conocen de forma precisa el problema a resolver, no es probable que se obtenga una solución correcta y útil. Así pues la correcta obtención de los requisitos es uno de los aspectos más críticos de un proyecto software, independientemente del tipo de proyecto que se trate, dado que una mala captura de los mismos es la causa de la mayor parte de los problemas que surgen a lo largo del ciclo de vida. La ingeniería de requisitos es la parte de la ingeniería del software que aborda el problema de la definición de los servicios que el sistema ha de proporcionar y de establecer las restricciones operativas del mismo. Los casos de uso se han convertido en una de las técnicas de modelado más utilizadas para la determinación y documentación de los requisitos funcionales de un sistema software. En este tema se presentarán los conceptos y principios básicos de la ingeniería de requisitos. Así se dará una visión global de los diferentes tipos de requisitos, para posteriormente presentar con detalle la notación que UML propone para la técnica de los casos de uso

### Unidad Didáctica III: Análisis y diseño orientado a objetos

- Tema 4. [Análisis Orientado a Objetos](#)

El análisis orientado al objeto (OOA) consiste en una serie de técnicas y actividades mediante las que los requisitos identificados en la fase de elicitación son analizados, refinados y estructurados. El objetivo es una comprensión más precisa de los requisitos y una descripción de los mismos que sea fácil de mantener y que ayude a estructurar el sistema. El resultado consistirá en un modelo del sistema, modelo objeto, que describa el dominio del problema y que deberá ser correcto, completo, consistente y verificable

- Tema 5. [Principios del Diseño del Software](#)

El diseño y la construcción del software está soportada por varios principios fundamentales. Estos principios favorecen que los objetivos de calidad del software se alcancen con mayor facilidad. En este tema se estudiarán los principios y técnicas que permiten construir arquitecturas software correctas. Primeramente se introducirá la fase de diseño y el proceso de diseño, para posteriormente centrarse en los principios y conceptos fundamentales del diseño del software, haciendo un especial hincapié en todos aquellos que permitan alcanzar un diseño modular eficaz, basado en módulos altamente cohesionados, con bajo acoplamiento y contruidos sobre la base de la ocultación de la información

- Tema 6. [Diseño Orientado a Objetos](#)

Este tema introduce el diseño orientado a objetos, incidiendo en tres aspectos como son la disciplina de diseño dentro del Proceso Unificado, el diseño de la arquitectura del software, destacando la utilización de un patrón Capas para estructurar la arquitectura de los sistemas, y, por último, se introducen los patrones de diseño, tomando como referencias principales los patrones de GoF (Gang of Four) [Gamma et al., 1995] y los patrones POSA (Pattern Oriented Software Architecture) [Buschmann et al., 1996], aunque también se hará mención a los patrones GRASP (General Responsibility Assignment Software Patterns) [Larman, 2002]

Copyright 2008, de los Autores de los Cursos. [Cite/attribute Resource](#). This work is licensed under a [Creative Commons License](#).



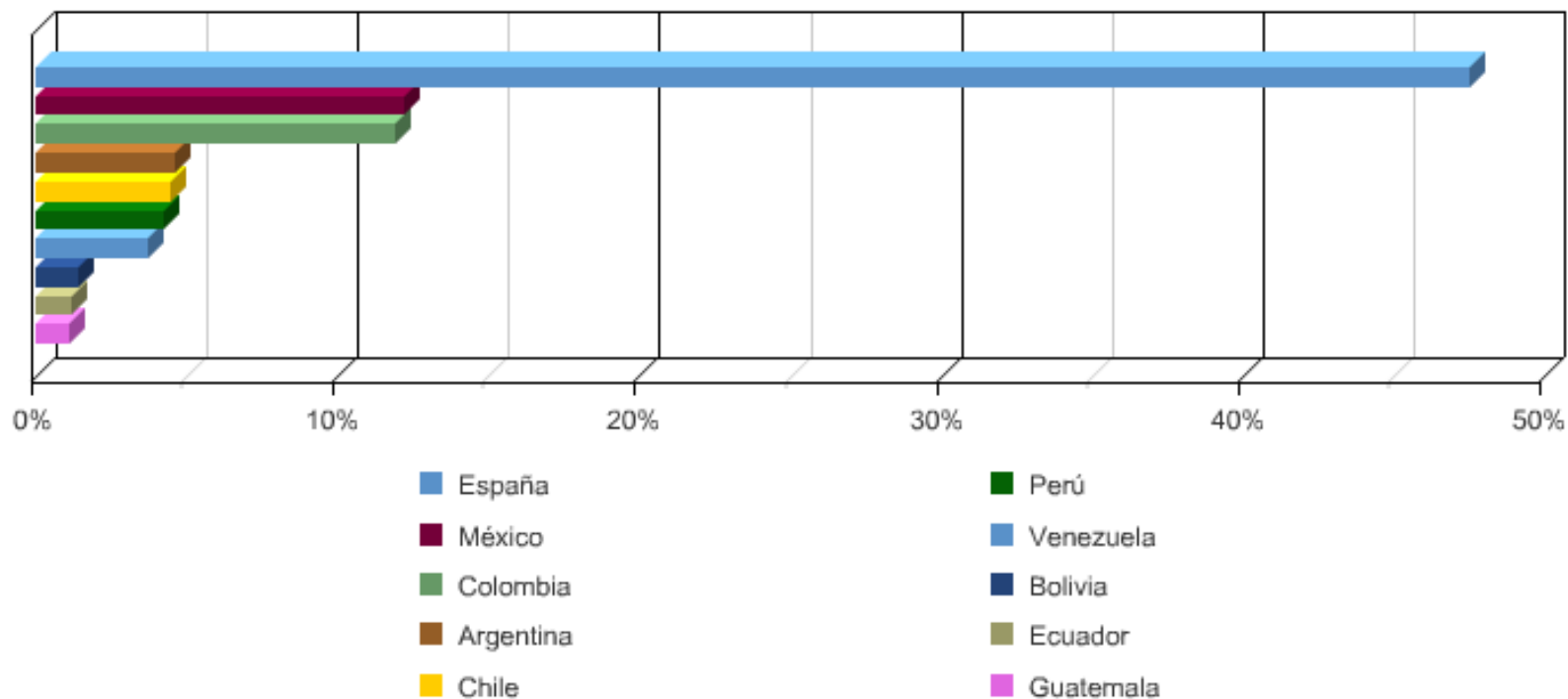
Condiciones de Uso :: Política de Privacidad





# OCW-USAL

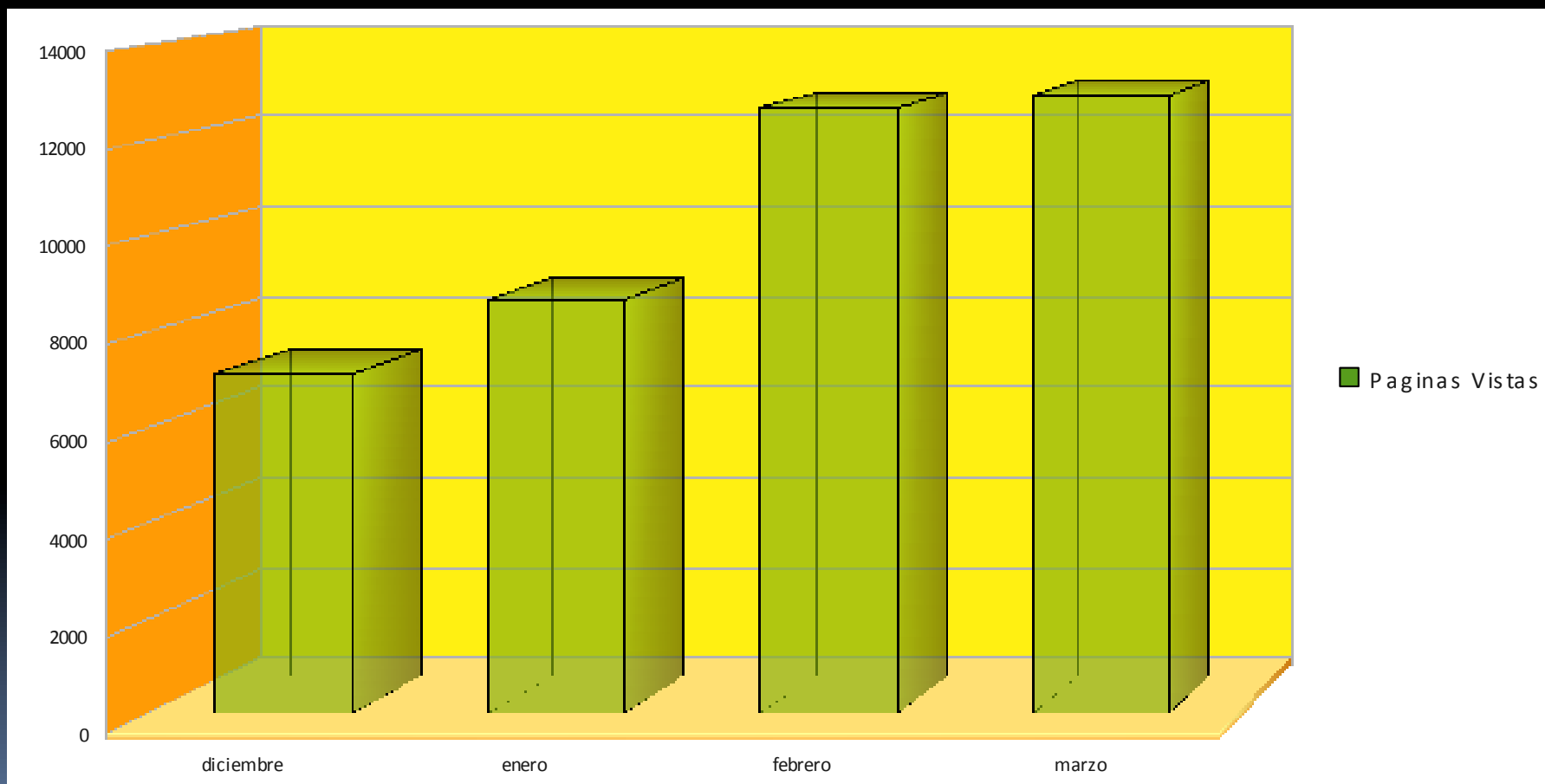
- Lugares de procedencia de las visitas





# OCW-USAL

- Evolución del número de páginas visitadas





# GREDOS

- GREDOS (Gestión del REpositorio DOcumental de la universidad de Salamanca – <http://gredos.usal.es>)
- Repositorio Institucional de la Universidad de Salamanca
- Eje central de su estrategia Universidad Digital bajo la filosofía de Acceso Abierto o filosofía *Open*



# GREDOS

- Un repositorio institucional es una base de datos compuesta de un grupo de servicios destinados a capturar, almacenar, ordenar, preservar y redistribuir la documentación académica en formato digital
- Según SPARC (*Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition* - <http://www.arl.org/sparc/>) los Repositorios Institucionales
  - Pertencen a una institución
  - Son de ámbito académico
  - Son acumulativos y perpetuos
  - Son abiertos e interactivos



# GREDOS

- Características de los repositorios institucionales
  - Aumentan la visibilidad de los investigadores y de las instituciones
    - Reúnen el producto de la investigación de una institución y aumentan la visibilidad y la importancia de la investigación que allí se lleva a cabo
  - Pueden constituir un archivo para la memoria institucional
  - Facilitan la preservación de materiales y la conservación de colecciones digitalizadas
  - Aumentan la accesibilidad a la investigación
    - Facilitan el acceso rápido a los trabajos de investigación y al conocimiento
  - Facilitan la creación de conexiones entre los contenidos digitales





# GEDOS

- GREDOS representa la estrategia de la Universidad de Salamanca para organizar la documentación digital que genera o custodia
- Está concebido como una herramienta de procesamiento, almacenamiento y recuperación de colecciones en formato digital producidas o alojadas en la Universidad
- La totalidad del contenido de este repositorio está disponible en acceso abierto
  - Su consulta se puede realizar de forma íntegra y gratuita, gracias a la licencia “*Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 3.0 España*”, que preserva los derechos de autoría de los materiales almacenados
- Importa no solo el contenido, sino también la calidad de los contenidos (López et al., 2005; Morales et al., 2008)



# GREDOS

- Está estructurado en cuatro secciones
  - Biblioteca digital
  - Repositorio científico
  - Repositorio docente
  - Archivo institucional



# GREDOS

- Algunos datos (8-5-2009)
  - Comunidades: 272
  - Colecciones: 2.157
  - Registros: 52.056
  - Objetos digitales: 53.043
  - Digitalizaciones: >150.000



UNIVERSIDAD  
DE SALAMANCA

GREDO  
REPOSITORIO DOCUMENTAL



Estudios

Investigación

Internacional

La Universidad

Estás en: Inicio > La Universidad > Servicios a la comunidad > Repositorio Institucional

# Gestión del Repositorio Documental de la Universidad de Salamanca

Palabra Clave



Buscar

**Búsqueda avanzada**

**Licencia de uso**

**Información y contacto**

## Biblioteca Digital



Colecciones patrimoniales de documentos históricos y fondos específicos digitalizados de la USAL.

## Repositorio Científico



Investigación científica producida o editada por los departamentos y centros de la Universidad de Salamanca.

## Repositorio Docente



Documentos de carácter didáctico producidos por la Universidad de Salamanca y entidades colaboradoras.

## Archivo Institucional



Documentos de carácter institucional, informativos o administrativos de la Universidad de Salamanca.

### area de usuarios

- **Depositar documentos**
- **Acceder a mi Espacio**
- **Guía para depositar**
- **Solicitud de acceso**



DIRECCIÓN GENERAL  
DEL LIBRO,  
INGENIERÍA  
Y BIBLIOTECAS  
SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE COORDINACIÓN  
BIBLIOTECARIA





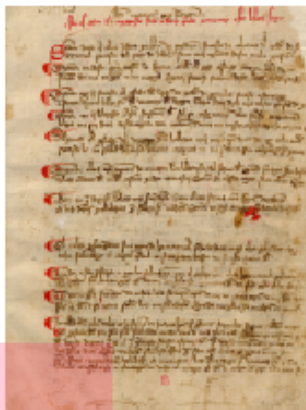
# GREDOS – Biblioteca Digital

## Biblioteca Digital



Colecciones patrimoniales de documentos históricos y fondos específicos digitalizados de la USAL.

- manuscritos
- libros antiguos
- prensa histórica
- revistas españolas
- publicaciones digitalizadas

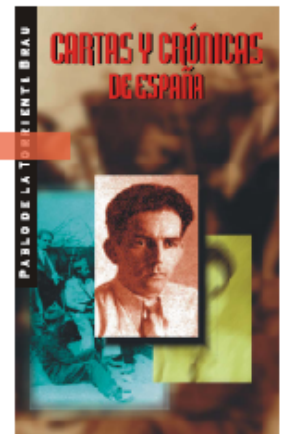


17

**PROVISIONES DEL REAL Y SUPREMO CONSEJO DE CASTILLA.**  
 EMENDADAS EN EL PRESENTE JARDIN DE BUDAPESST.  
**SOBRE EL NUMERO, CALIDAD, DISTRIBUCION, Y LOS ASESORADOS, Y ORGANIZACION, Y LOS DEBERES Y OBLIGACIONES DE LOS FACULTADOS DE DOCTORES, CATEDRATICOS, Y PROFESORES DE JURISDICCION, MEDICINA, Y OTROS MUELTOS ASESORES.**  
**DIRIGIDAS A LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA.**  
 Y MANDADAS IMPRIMIR POR EL MISMO CONSEJO REAL.



Impresas por Eugenio Garcia de Haros y S. Miguell, Lapidario de dicha Universidad.





# GEDOS – Repositorio Científico

## Repositorio Científico



Investigación científica producida o editada por los departamentos y centros de la Universidad de Salamanca.

- tesis doctorales
- artículos y monografías
- congresos científicos
- ediciones de la USAL
- revistas especializadas

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento de Biología Celular

Mecanismos de aclimatación de la acimación fotoclorótica de barboncillo a los aumentos de CO<sub>2</sub> y temperatura del aire en el trigo

Publicado en: *Plant Cell and Environment*  
DOI: 10.1111/j.1365-3113.2011.04611.x

El camino hacia la Inserción Social  
VI Simposio Internacional de Empleo con Apoyo  
Abril 7, 8 y 9 de mayo de 2007

M<sup>a</sup> Arnelia Martínez  
Boris Jordán de Urice  
Carlos Corá  
Julia González  
(Coordinadas)

Publicaciones del INICO

X SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EDUCATIVA  
SIIE'08

X INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION  
X SIMPOSIÓ INTERNACIONAL DE INFORMÀTICA EDUCATIVA

ACQUAFUENTE  
A  
Universidad Salamanca

Ediciones Internacionales Salamanca

J. Ángel Valdegaño Durabide, Francisco José García Peñalvo y Ana Belén Gil González (Eds.)

X SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

SIIE'08

X INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION  
X SIMPOSIÓ INTERNACIONAL DE INFORMÀTICA EDUCATIVA



ISSN: 0211-0714  
VOL. 24-2005

Studia  
BOTANICA

Ediciones Internacionales Salamanca



# GEDOS – Repositorio Docente

## Repositorio Docente



Documentos de carácter didáctico producidos por la Universidad de Salamanca y entidades colaboradoras.

- recursos docentes
- materiales didácticos
- tutoriales de bibliotecas
- asignaturas abiertas
- audiovisuales

**Esplacnología Clínica:**  
(asistencia inicial al trauma grave con afectación visceral)

Asistencia inicial al trauma grave en enfermería

**¿CÓMO CUMPLIMENTAR EL APARTADO "INDICIOS DE CALIDAD" DE UNA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA EN EL MODELO DE CV?**

Se trata de conseguir la siguiente información, de cada una de sus publicaciones.

Artículo publicado en la revista CELL en el año 2001

- Índice de Impacto (JCR 2001): 28,218
- Lugar que ocupa en el área de "Biochemistry & Molecular Biology": 2/305
- Citas recibidas: 24 (SciFinder)

Para conocer el índice de impacto de una revista en la que se publica un artículo en un año determinado, se aconseja seguir los siguientes pasos.



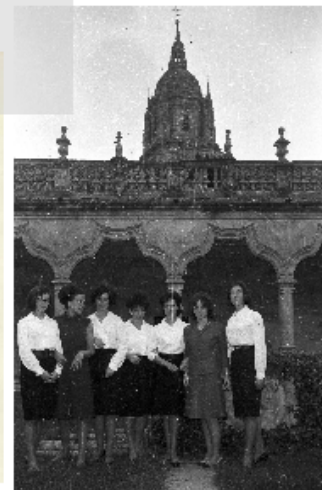
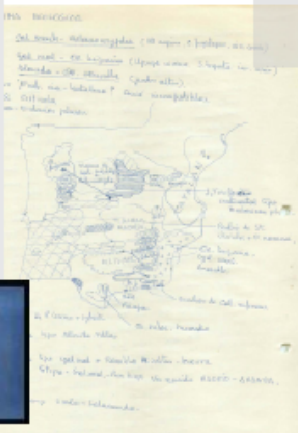
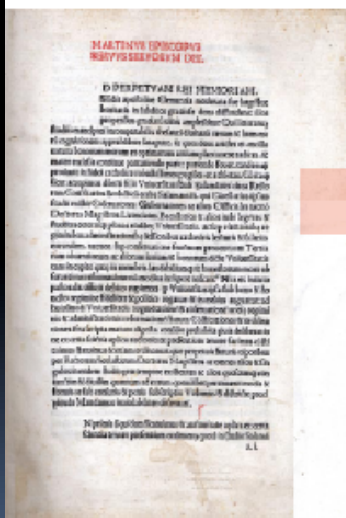
# GREDOS – Archivo Institucional

## Archivo Institucional



Documentos de carácter institucional, informativos o administrativos de la Universidad de Salamanca.

- archivos históricos
- archivos personales
- archivo audiovisual
- documentos administrativos
- guías académicas

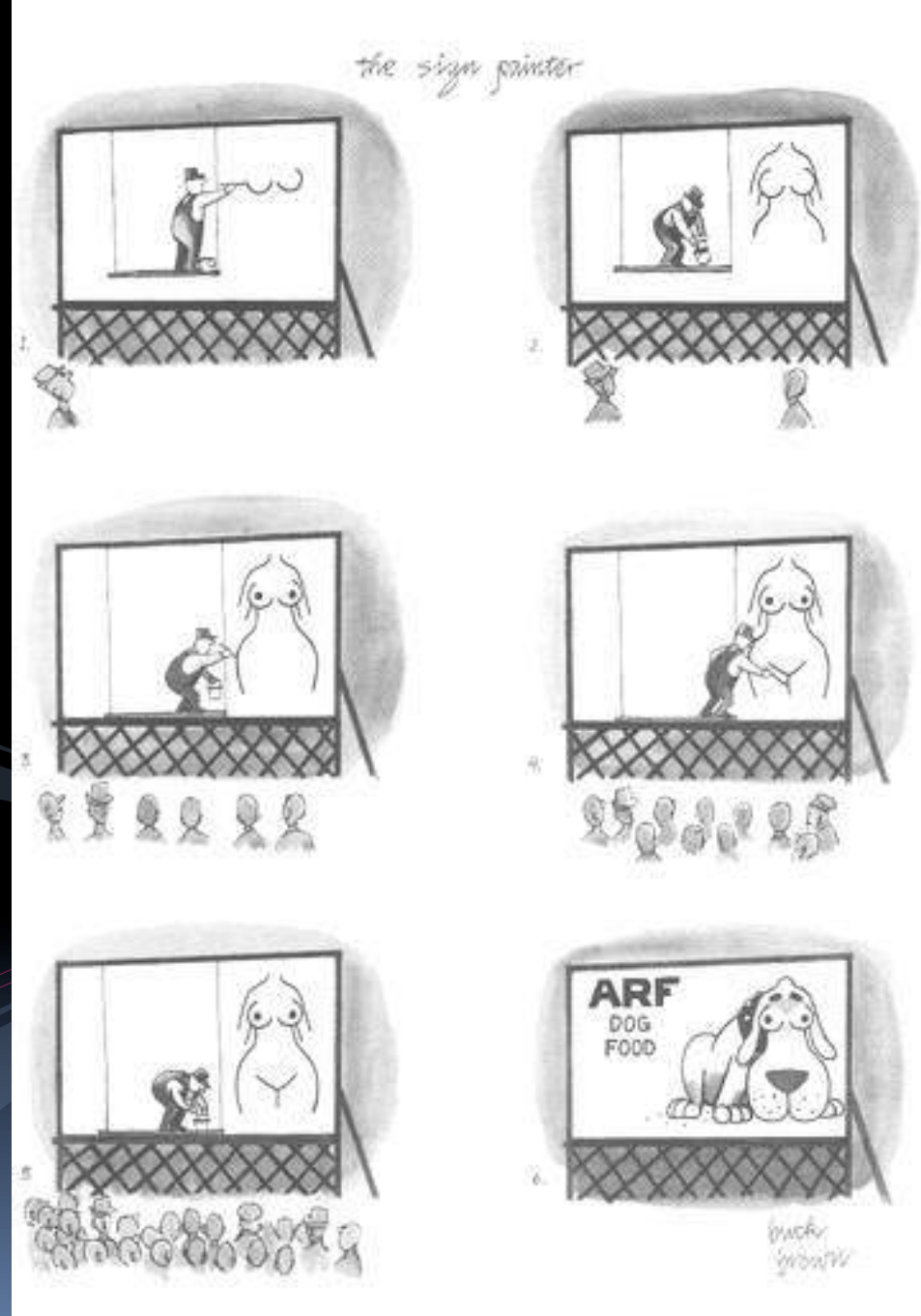






# 8. Conclusiones

*“People will jump to conclusions faster than they will jump to the facts”*



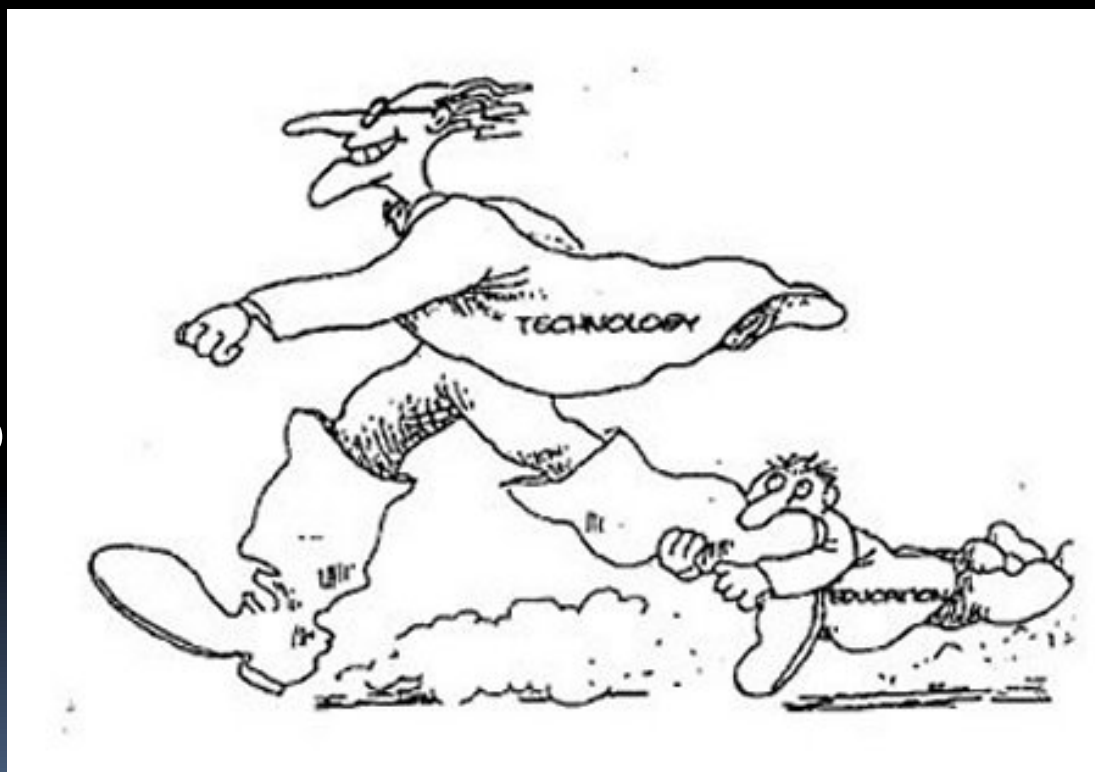


# Conclusiones

- La Educación del siglo XXI necesita de la tecnología

..pero...

Existe un desfase entre el nivel de implantación y el uso efectivo de las herramientas tecnológicas en las entidades educativas





# Conclusiones



- Se está construyendo un nuevo modelo de Universidad. Algunas claves
  - La tecnología pasa de ser un gasto a ser un elemento diferenciador
  - La formación a lo largo de la vida (*lifelong learning*)
  - La formación va más allá de los límites del aula
  - La Universidad compite contra un mundo globalizado y no sólo con las universidades de su entorno
  - Universidad como socio en la Sociedad



# Conclusiones



- En una economía basada en el conocimiento
  - La educación es fundamental
    - La inversión en educación e investigación es la clave para el desarrollo de los países en el siglo XXI
  - La formación continua debe frenar el creciente salto cognitivo entre la capa de gestión y la capa de operación



# Conclusiones

- La tecnología debe tener más efectos en el proceso enseñanza/aprendizaje que suponer un mero cambio de canal de comunicación





# Conclusiones

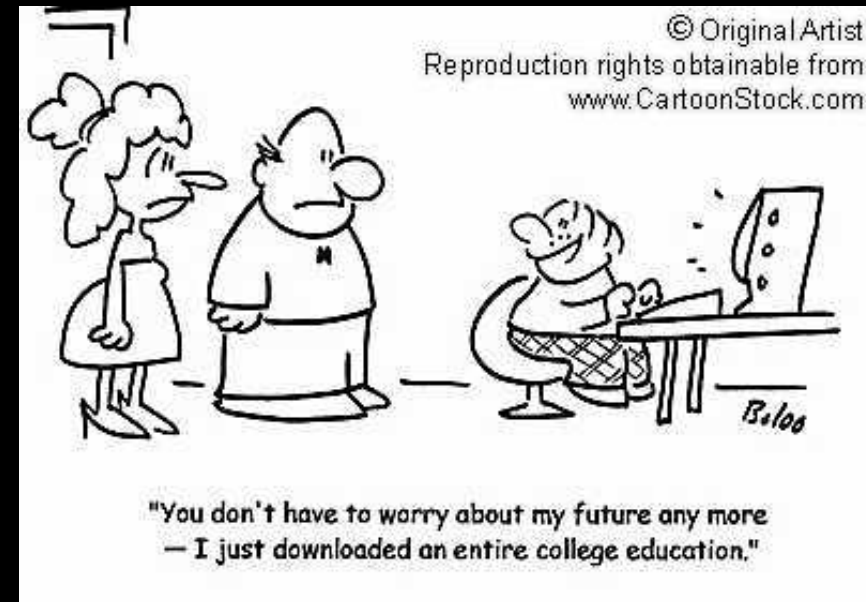
- Hay que **vencer la resistencia al cambio** del docente para que esté en condiciones de reconocer el potencial de las herramientas TIC y de adaptar adecuadamente sus flujos de trabajo
  - Necesidad de alfabetización digital





# Conclusiones

- En el contexto de la formación *online* no se debe olvidar nunca el factor humano porque



# elearning

(Seoane-Pardo & García-Peñalvo, 2007; Seoane-Pardo & García-Peñalvo, 2008; Seoane-Pardo, 2014)



# Conclusiones

- Hay que conseguir que el estudiante y el profesor se conviertan en autores de contenidos (Web 2.0) de calidad







# Conclusiones

- El modelo o filosofía *open* avanza y tiene una alta penetración e incidencia en la sociedad del conocimiento
  - Con crecimiento exponencial de forma globalizada





# Conclusiones

- Las universidades (y otras instituciones) están digitalizando sus fondos y publicándolos en Internet en repositorios abiertos y en revistas abiertas



Cuadernos de campo  
de J. A. Valverde



# La filosofía de compartir...



**“Si tú tienes una manzana y yo tengo una manzana e intercambiamos manzanas, entonces tanto tú como yo seguimos teniendo una manzana. Pero si tú tienes una idea y yo tengo una idea y las intercambiamos, entonces ambos tendremos dos ideas”**  
**(George Bernard Shaw)**



...permite innovar



**“Innovación es algo más que lanzar nuevos productos o utilizar los últimos avances tecnológicos, es inventar procesos o metodologías de trabajo, es ingeniar esquemas nuevos de negocio que potencien la creación de mercados donde antes no los había o aprovechar mejor los actuales y es repensar estrategias e incrementar la velocidad de los procesos mediante el cultivo de la inteligencia”**

(Plan estratégico USAL 2009-2012)



# EEES: Reto siglo XXI



- Es la oportunidad para que, sin dejar de tener los conocimientos imprescindibles de cada disciplina, no dediquemos todo el esfuerzo a memorizar y nos centremos en lo que un estudiante necesita saber y saber hacer

***El diálogo abierto con el profesor, la discusión de casos, el trabajo en equipo, la investigación sencilla, la reflexión y defensa pública de un tema son desgraciadamente más la excepción que la regla en las aulas. Y cuando lo hacemos nos maravillamos, docentes y estudiantes, de lo divertido e interesante que puede ser dar y recibir clase***

***(J.R.Alonso 12/01/2009. EL PAÍS)***



# Conclusiones

EEES  
Con  
tecnología





# Conclusiones

EEES

Sin  
tecnología





## 9. Referencias





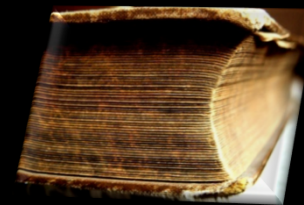
# Referencias



- Alonso Peña, J. R. (2009) Una Universidad Nueva. *El País*. 12/01/2009. [http://www.elpais.com/articulo/educacion/Universidad/nueva/elpepusocedu/20090112elpepiedu\\_3/Tes](http://www.elpais.com/articulo/educacion/Universidad/nueva/elpepusocedu/20090112elpepiedu_3/Tes)
- Banegas Núñez, J. (1999) La cultura de la innovación como reto. *Madri+d*. N.2. <http://www.madrimasd.org/informacionIDI/revistas/Numero2/cara1.asp>
- Berlanga, A. J., García-Peñalvo, F. J., & Sloep, P. B. (2010). Towards eLearning 2.0 University. *Interactive Learning Environments*, 18(3), 199-201. doi:10.1080/10494820.2010.500498
- Chesbrough, H. W. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston: Harvard Business School Press
- Downes, S. (2005). E-learning 2.0. *eLearn Magazine*(October). Retrieved from <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>
- García-Peñalvo, F. J. (2005). Estado actual de los sistemas E-Learning. *Education in the Knowledge Society*, 6(2). Retrieved from [http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_garcia\\_penalvo.htm](http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_garcia_penalvo.htm)
- García-Peñalvo, F. J. (Ed.). (2008a). *Advances in E-Learning: Experiences and Methodologies*. Hershey, PA, USA: Information Science Reference (formerly Idea Group Reference).
- García-Peñalvo, F. J. (2008b). Docencia. In J. Laviña Orueta & L. Mengual Pavón (Eds.), *Libro Blanco de la Universidad Digital 2010* (pp. 29-61). Barcelona, España: Ariel
- García-Peñalvo, F. J. (2011). La Universidad de la próxima década: La Universidad Digital. In C. Suárez-Guerrero & F. J. García-Peñalvo (Eds.), *Universidad y Desarrollo Social de la Web* (pp. 181-197). Washington DC, USA: Editandum
- García-Peñalvo, F. J., Bravo Martín, S., & Conde González, M. Á. (Producer). (2008). OCW- 12522 - Ingeniería del Software. *OCW*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10366/56058>
- García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo, J. A. (2010). Open knowledge management in higher education. *Online Information Review*, 34(4), 517-519.
- García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo, J. A. (2010). Open knowledge: Challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520-539. doi: 10.1108/14684521011072963
- García-Peñalvo, F. J., Merlo-Vega, J. A., Ferreras-Fernández, T., Casaus-Peña, A., Albás-Aso, L., & Atienza-Díaz, M. L. (2010). Qualified Dublin Core Metadata Best Practices for GREDOS. *Journal of Library Metadata*, 10(1), 13-36. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/19386380903546976>



# Referencias



- García-Peñalvo, F. J., & Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. [doi:http://dx.doi.org/10.14201/eks2015161119144](http://dx.doi.org/10.14201/eks2015161119144).
- Laviña, J., Rey del, J. (2006) *Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en la gestión de las universidades españolas*. Madrid: Fundación EOI
- López, C., García-Peñalvo, F., & Pernías, P. (2005). Desarrollo de Repositorios de Objetos de Aprendizaje a través de la Reutilización de los Metadatos de una Colección Digital: De Dublin Core a IMS. *RED. Revista de Educación a Distancia*, IV(Número monográfico II). Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/M2>
- Morales, E. M., Gómez-Aguilar, D., & García-Peñalvo, F. J. (2008). HEODAR: Herramienta para la Evaluación de Objetos Didácticos de Aprendizaje Reutilizables. In J. Á. Velázquez-Iturbide, F. J. García-Peñalvo, & A. B. Gil (Eds.), *Actas del X Simposio Internacional de Informática Educativa - SIIE'08* Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca
- Negroponte, N. (1995). *Being digital*. New York: Vintage Publishing
- Piattini Velthuis, M., Mengual Pavón, L. (2008) Universidad Digital 2010. En Laviña Orueta, J., Mengual Pavón, L. (Coord.) *Libro Blanco de la Universidad Digital 2010*. Páginas 5-27. Barcelona: Ariel. <http://www.universidaddigital2010.es>
- Real Academia Española (2001) *Diccionario de la Lengua Española*. Vigésimo segunda edición. <http://www.rae.es>
- Seoane-Pardo, A. M. (2014). *Formalización de un modelo de formación online basado en el factor humano y la presencia docente mediante un lenguaje de patrón*. (PhD Dissertation), Universidad de Salamanca, Salamanca, Spain. Retrieved from <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/123342>
- Seoane-Pardo, A. M., & García-Peñalvo, F. J. (2007). Los orígenes del tutor: Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la monitorización para su aplicación a contextos de e-learning. *Education in the Knowledge Society*, 8(2), 9-30. Retrieved from [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_08\\_02/n8\\_02\\_seoane\\_garcia.pdf](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_02/n8_02_seoane_garcia.pdf)
- Seoane-Pardo, A. M., & García-Peñalvo, F. J. (2008). Philosophical and Epistemological Basis for Building a Quality Online Training Methodology. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Advances in E-Learning: Experiences and Methodologies* (pp. 46-60). Hershey, PA, USA: Information Science Reference
- Toffler, A., Toffler, H. (2006) *La Revolución de la Riqueza*. Barcelona: Debate
- Uceda, J., Barro, S., Llorens, F., Franco, J., Fernández, A., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E., Canay, J. R. (2008) *Las TIC en el Sistema Universitario Español (2008): Evolución. UNIVERSITIC 2008*. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)



# Fotos



- 8 bytes vs. 8Gbytes <http://www.flickr.com/photos/teclasorg/2852716477>
- Creatividad... <http://www.flickr.com/photos/irisrc/3020171218/>
- E-learning (right page). <http://www.flickr.com/photos/mushon/197192450/>
- Era digital. <http://www.flickr.com/photos/vladjesul/1175663412>
- Hard Drive Clock. <http://www.flickr.com/photos/trvr3307/224752387>
- Innovation in Corporate America. <http://www.flickr.com/photos/ross/63787005/>
- It's about rules and strategy <http://www.flickr.com/photos/pshan427/2331162310>
- Mi cámara en la manzanita. <http://www.flickr.com/photos/margolum/423491066/>
- Old book stara ksiazka. <http://www.flickr.com/photos/98469445@Noo/327471676/>
- Question marks on the wall. <http://www.flickr.com/photos/loneblackrider/315302588/>
- Reglas. <http://www.flickr.com/photos/luchilu/410584534/in/set-72157600613333995/>
- The fountain of knowledge... <http://www.flickr.com/photos/beija-flor/289045307/>
- Union. [http://www.flickr.com/photos/pasos\\_medios/64807230/](http://www.flickr.com/photos/pasos_medios/64807230/)
- Venas abiertas de corazón mapamundi.  
<http://www.flickr.com/photos/57968036@Noo/319881206>
- Web 2.0. <http://www.flickr.com/photos/pigatto/332193181/>



**!!! Esto es todo amigos !!!**

**Gracias por su atención**



# LA INNOVACIÓN COMO PROCESO DE CAMBIO Y MEJORA EN LA EDUCACIÓN

Dr. D. Francisco José García Peñalvo  
Vicerrector de Innovación Tecnológica  
Universidad de Salamanca  
[vic.it@usal.es](mailto:vic.it@usal.es)



Innovación + Investigación: Procesos para la mejora de la calidad de las  
organizaciones y los sistemas educativos

Dirección General de Calidad, Innovación y Formación del Profesorado  
Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León

3-5 de junio de 2009

