

# SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA EL APRENDIZAJE UBICUO

Curso 2011/2012

(Código: 23301152)

## 1. PRESENTACIÓN

El aprendizaje ubicuo hace referencia a la modalidad educativa on-line y a su capacidad de conectividad permanentemente y liberada de la ubicación física y de un artefacto digital concreto de acceso gracias a los últimos avances tecnológicos en los campos de la informática y las telecomunicaciones y también a las nuevas aplicaciones y posibilidades emergentes generadas por el *software* social, el *software* como servicio y el *Cloud Computing*.

Este nuevo espacio educativo ofrece un gran potencial que ha revolucionado los procesos, los contenidos, los agentes, los recursos y los espacios de los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la red.

En la sociedad del conocimiento entran en juego nuevos recursos como son las plataformas educativas, las comunidades de aprendizaje, los objetos de aprendizaje y los repositorios de objetos de aprendizaje, así como otras herramientas informáticas que permiten una conexión inalámbrica y permanente. Y también combinan el potencial y nuevas posibilidades de combinar conexiones sincrónicas o asincrónicas según las necesidades y propósitos.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Está teniendo lugar un cambio en la naturaleza de nuestro acceso a la informática: La piel electrónica de la Tierra BusinessWeek, en su edición europea, describió hace unos meses 21 ideas para el siglo XXI. La idea número 14 dice: "La Tierra se revestirá de una piel electrónica". Esta idea converge con la del concepto de "Noosfera" propuesto por Vladimir Ivanovich Vernadsky, científico ruso-ucraniano, que elaboró la teoría de la noosfera como contribución esencial al cosmismo ruso. En la teoría original de Vernadsky, la noosfera es la tercera de una sucesión de fases del desarrollo de la Tierra, después de la geosfera (materia inanimada) y la biosfera (vida biológica). Tal como la emergencia de la vida ha transformado fundamentalmente la geosfera, la emergencia de la cognición humana transforma la biosfera.

La formulación de Vernadsky, fue recogida más tarde por [Pierre Teilhard de Chardin](#) (1881-1955). Teilhard explica la noosfera como un espacio virtual en el que se da el nacimiento de la psíquica ([noogénesis](#)), un lugar donde ocurren todos los fenómenos (patológicos y normales) del pensamiento y la inteligencia ([fuente: Wikipedia](#)).

- Una analogía: la "piel" ya ha empezado a formarse, consta de millones de dispositivos electrónicos de medida empotrados.
  - Un experto ha predicho que hacia el 2010 habrá aproximadamente 10.000 de esos dispositivos telemétricos por cada ser humano.
  - La piel electrónica forma sobre nuestra nave Tierra como una capa de la Red Universal Digital.
- "Infoimplementos" y el '[Internet de las cosas](#)'.

Leemos noticias como éstas:

- "IBM ha desarrollado un ratón informático capaz de detectar las emociones humanas".
  - "El perro robot Aibo, de Sony, ladra, juega con la pelota, camina e incluso es capaz de mostrar felicidad, enfado y necesidad de compañía".
  - "Electrolux lanza el frigorífico inteligente ScreenFridge, conectable a Internet, que actúa como agenda, televisor, radio, cámara, perro guardián, etc."
  - "Philips ha diseñado un prototipo de microasistente personal, acoplable a la patilla de las gafas".
- La ubicuidad
- La palabra "ubicua" se puede definir como algo que está en todas partes a la vez, que siempre se puede localizar, aunque la definición de la RAE, muy tradicional, [choca](#) con los usos que se le da al término en el mundo de la tecnología y de la red.



- Respecto a la tecnología: que lo usamos todo el tiempo ('siempre conectado').
- Dada su ubicuidad usaremos la tecnología sin pensar en una herramienta en concreto -ya que las herramientas se 'aprenden' y 'desaprenden' en la vertiginosa evolución tecnológica-, focalizándonos en el saber hacer y el construir la tarea, sobre todo, según la fórmula del 'aprender haciendo'.

- La tecnología ubicua es wireless, móvil, en red y conecta la gente que la usa. Cada vez es mas transparente y cada vez se distinguen mas el internet de las cosas y la Web social (en la que ia que se da la intracción social entre personas).

Progreso de la informática

- La ley de Moore dice que la funcionalidad de un procesador se multiplicará por 2 cada 18 meses.
- El futuro próximo de los pequeños computadores:
  - Se comunican de una forma espontánea.
  - Pequeño tamaño, bajo precio.
  - Se integrarán en casi todos los objetos cotidianos.

- La tecnología de la información se convertirá en ubicua (pervasive computing) e invadirá todos los aspectos de nuestras vidas.

Primeros indicios de la era "Post-PC"

- Teléfonos móviles con acceso a Internet (smarphones).
- PDAs que se comunican sin cables con otros dispositivos próximos.

- eBooks

- iPad

- Principal objetivo: permitir el acceso a la información de cualquier tipo desde cualquier lugar y en cualquier momento.
- Plazo largo: fusión del computador con los objetos cotidianos típicos para que se vuelva literalmente invisible.

La Informática ubicua

- La integración de la informática en el entorno de la persona, de forma que los ordenadores no se perciban como objetos diferenciados.

- Se conoce en inglés por otros términos como:
  - pervasive computing, calm technology, things that think y everywhere.

- Desde hace unos años también se denomina inteligencia ambiental.

- Objetivo de la disciplina: insertar dispositivos inteligentes tanto en el entorno como en aparatos de uso diario para que las personas puedan interactuar con ellos de una manera natural y desinhibida en todo tipo de situaciones y circunstancias.

Antecedentes históricos

- Mark Weiser (1988) fue el autor del concepto (trabajaba para Xerox en su laboratorio de Palo Alto).

- A Weiser en alguna medida le influyó el tratamiento de la distopía en la novela Ubik de Philip K. Dick, en la que se vislumbraba un futuro en el que todo, desde los pomos de las puertas al papel higiénico, sería inteligente e interconectado.

- El Instituto Tecnológico de Massachusetts ha sido protagonista de significativas aportaciones a esta disciplina: Things That Think; El proyecto Oxygen.

- Adam Greenfield (2004) acuñó el ingenioso término "everyware" para las tecnologías que incorporan computación ubicua, inteligencia ambiental o medios tangibles.

- Volverá a utilizar el término en su libro *Everyware: The Dawning Age of Ubiquitous Computing* (ISBN 0-321-38401-6), en el que Greenfield describe el paradigma de interacción entre la computación ubicua como una "mezcla de procesamiento de información en el comportamiento".

La informática ubicua en la educación

- El acceso ubicuo a la tecnología cambia el límite de la pedagogía:
- Disponemos de acceso a Internet y recursos en el mundo en abundancia.
- El acceso a muchos dispositivos y herramientas de una forma ubicua hace posible la generación y manejo de información y conocimiento de muchas formas.
- El acceso ubicuo a herramientas digitales para automatizar habilidades de bajo nivel permite que los estudiantes puedan concentrarse en conceptos y habilidades de alto nivel.

Las características del aprendizaje ubicuo son:

1. Permanencia: los estudiantes nunca pierden su trabajo ni su proceso de aprendizaje.
2. Acceso: a documentos, videos, datos, etc., desde cualquier lugar.
3. Inmediatez: acceso en cualquier momento sin problemas ni pausas.
4. Interactividad: con otros estudiantes, expertos, profesores (sincr./asincr.).
5. Actividades situadas: incorporar e integrar el aprendizaje en la vida cotidiana.

6. Nuevas posibilidades que aportan los procesos colaborativos y de interacción ubicua (independientes de la 'ubicuación física' de la información, los conocimientos y su acceso y también la ubicación de las personas) a los procesos avanzados de aprendizaje

En esta signatura vamos a estudiar la informática ubicua y sus aplicaciones al mundo de la



enseñanza y el aprendizaje, así como los conceptos y paradigmas que surgen de las nuevas posibilidades emergentes que proporcionan para realizar procesos innovadores del aprendizaje la computación y conexión ubicuas

### 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

El alumno no requiere ningún conocimiento especializado sobre la informática ni la pedagogía, aunque sí la capacidad de leer artículos en inglés.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo principal es estudiar como los cambios en el mundo de la informática que se prevén durante los próximos años van a cambiar nuestra forma de trabajar y aprender.

- Ver lo que se podría conseguir en un futuro no muy lejano si todo mundo tuviera acceso a la red con un buen ancho de banda y dispositivos informáticos avanzados.
- Plantear un proyecto aplicando la utilización del aprendizaje ubicuo de forma práctica.

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Introducción a la computación ubicua
- .2. Aprendizaje colaborativo.
3. Los objetos de aprendizaje, la Web semántica y la gestión de aprendizaje
- .4. Programas y sistemas para la enseñanza y aprendizaje utilizando dispositivos inalámbricos
- .5. Nuevos paradigmas de aprendizaje con el uso de tecnologías ubicuas: ¡aprendizaje visible, computador invisible!

### 6. EQUIPO DOCENTE

- [SONIA MARIA SANTOVEÑA CASAL](#)

### 7. METODOLOGÍA

Se le proporciona al alumnado un conjunto de artículos, videos y textos muy actuales sobre la informática ubicua y sus aplicaciones con el fin de poder aplicar este tipo de aprendizaje a un escenario nuevo analizando sus posibilidades y limitaciones.

También se realiza un proceso de práctica de creación, interacción y trabajo colaborativo a través de un *blog* creado expresamente para la asignatura donde el alumnado crea contenidos textuales y multimedia sobre los que debatir conjuntamente en un proceso de conociendo colaborativo y compartido.

### 8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA



Comentarios y anexos:

Libro "Ubiquitous Learning".

Varios Aurtores.

Editado por Bill Cope & Mary Kalantzis

University of Illinois Press. Urbana and Chicago

ISBN 978-0252-03496-1

Se proporcionará, además, toda la bibliografía necesaria dentro del entorno virtual de la asignatura.

## 9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

ABOWD, G.D., AND MYNATT, E.D.: Charting Past, Present, and Future Research in Ubiquitous Computing, ACM Transaction on Computer-Human Interaction, Vol.7, No.1, pp.29-50, 2000.

BOMSDORF, BIRGIT, Adaptation of Learning Spaces: Supporting Ubiquitous Learning in Higher Distance Education, Dagstuhl Seminar Proceedings 05181, Mobile Computing and Ambient Intelligence: The Challenge of Multimedia.

DAVIS, B.G.. Collaborative Learning Group Work and Study Teams. Tools for Teaching. San Francisco: Jossey-Bass, 1993. 147-158.

LYYTINEN, K. AND YOO, Y.: Issues and Challenges in Ubiquitous Computing, Communications of ACM, Vol.45, No.12, pp.63-65, 2002.

OGATA, H., AND YANO, Y.: How Ubiquitous Computing can Support Language Learning, Proc. of KEST 2003, pp.1-6, 2003.

## 10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

## 11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Las Tutorías se realizarán semanalmente a cargo del profesor del curso

## 12. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Se evaluará a los alumnos en base a las dos actividades propuestas en el entorno virtual de la asignatura en aLF. Cada actividad vale 50% de la nota final.

## 13. COLABORADORES DOCENTES

- ADOLFO PLASENCIA DIAGO

## 14. METODOLOGÍA DOCENTE



---

La metodología docente es la propia de la UNED. El alumnado dispondrá de materiales específicos y los recursos disponibles en la plataforma virtual de la asignatura. Se compaginará simultáneamente el estudio teórico con la actividad práctica.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



B295ED9CD5CFFFE823888A0D3B6A258EA