



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

PROGRAMA PROPIO DE CALIDAD EN LA ENSEÑANZA

Proyectos estratégicos de formación, innovación y mejora docente en la Universidad de Salamanca para su ADAPTACION AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

CONVOCATORIA DE AYUDAS 2011

Programa de innovación docente

La Histología en tu móvil.

Código ID 11/177

Memoria Final del Proyecto

Coordinador del proyecto

Eliseo Carrascal

Título: La Histología en tu móvil.

Adaptación de la enseñanza de la Histología a la telefonía móvil mediante internet.

Dada la evolución de la tecnología informática, con la aparición de los dispositivos portátiles como los teléfonos móviles, con la capacidad de desarrollar parte de las tareas de un PC y además la versatilidad de poder llevarlo a todas partes, sin problemas de peso y espacio, pudiendo conectarse a Internet, hemos diseñado una aplicación para estos dispositivos.

La navegación en un teléfono móvil es diferente que en un ordenador, y eso se nota al acceder a las páginas web, donde se produce una distorsión gráfica del diseño. En primer lugar porque la pantalla es mucho más pequeña, lo que ya condiciona la distribución de los contenidos, y en segundo lugar, porque en el diseño inicial de una gran parte de los sitios web no se tuvo en cuenta la posibilidad de que en el futuro se visualizasen en terminales móviles.

De hecho, uno de los handicaps de estos sitios radica en que cuando se entra desde un móvil sólo se ve una pequeña parte de la imagen completa. Además, influye la constatación de que la mayor parte de los móviles no disponen de un teclado completo, sino que emplean los métodos predictivos del sistema T9 (Texto predictivo, tecnología de entrada de texto diseñada para teléfonos móviles).

Para tratar de salir al paso de estos inconvenientes, los nuevos navegadores recurren a sistemas de enfoque inteligente, que permiten contemplar una panorámica general de la página y después ampliar la zona que el usuario desee, de forma que el tamaño de la letra adquiera unas proporciones legibles.

Por esta razón, también resultan más cómodos los "smartphones" (móviles multimedia) que cuentan con un lápiz óptico o pantallas táctiles. Otro de los aspectos que marca la diferencia es si soportan el formato de reproducción multimedia Flash, muy presente en la Red con el fin de mostrar vídeos.

Los móviles multimedia, son el centro de una lucha entre sistemas operativos -lo que convierte a un simple móvil en un pequeño ordenador- en los que domina Nokia, con su Symbian, y Microsoft, con su Windows Mobile, pero en los que la llegada del iPhone de Apple ha supuesto un antes y un después, y en donde Google, con su Android, quiere tener también un papel importante. La cuarta generación de telefonía móvil a través de LTE, con velocidades de hasta 50 megabits por segundo, o Wimax, tendrán una fuerte representación y se espera el anuncio de algún operador americano sobre su decisión de iniciar la construcción de una nueva red.

De entre todos los sistemas operativos de móviles, Android es uno de los sistemas operativos que está de moda en estos momentos entre los usuarios, ya

que es una plataforma muy aceptada actualmente. Android es un sistema operativo, inicialmente pensado para teléfonos móviles, que está basado en Linux, un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma.

El sistema permite programar aplicaciones en una variación de Java llamada Dalvik, optimizada para requerir poca memoria. El sistema operativo proporciona todas las interfaces necesarias para desarrollar aplicaciones que accedan a las funciones del teléfono de una forma muy sencilla en un lenguaje de programación muy conocido como es Java. Esta sencillez, junto a la existencia de herramientas de programación gratuitas, hace que una de las cosas más importantes de este sistema operativo sea la cantidad de aplicaciones disponibles, que extienden casi sin límites la experiencia del usuario.

La mayoría de las páginas web no están adaptadas a estos dispositivos, dado que el mayor problema de los mismos, es fruto de su mayor ventaja, que es el tamaño diminuto de su pantalla, en la que resulta muy difícil visionarlas y leer sus contenidos.

La oferta de navegadores para móviles se hace en función de los sistemas operativos, y es escaso el software que se adapte a todos de ellos. Así, las opciones del consumidor se restringen. Las excepciones son Opera Mobile y Skyfire, compatibles con Windows Mobile y Symbian, y Opera Mini, el más versátil debido a que se ha programado en Java. Esta situación contrasta con lo que sucede en los ordenadores de sobremesa, donde programas como Firefox, Opera o Safari se pueden descargar en versiones para distintos sistemas operativos.

Desde 1996, año en el que publicamos la primera aplicación informática para la enseñanza de la Histología por Internet (<http://www.usal.es/histologia>), a la que los alumnos pueden acceder desde cualquiera de las aulas de informática de las Universidades o desde sus domicilios, hemos visto un creciente interés por el tema debido a la comodidad que supone para la comunicación entre profesores y alumnos la utilización de este medio, obviando los problemas de coincidencia temporal y espacial de ambos.

Las tres cuartas partes de las prácticas de los alumnos de Histología, desde 1996, venimos impartíendolas, vía Internet, utilizando la aplicación de nuestra Web. Las tutorías se hacen de forma interactiva o vía e-mail. Otro tanto podemos decir de la asignatura de Bases biológicas del envejecimiento en Master de Gerontología, desde 1997, en la que la totalidad de las prácticas se hacen vía Internet. Además, con motivo de la creación de la licenciatura de Odontoestomatología la asignatura Histología Bucodental Humana, una asignatura troncal y obligatoria del primer ciclo, realizamos una aplicación interactiva, subvencionada por la Junta de Castilla y León, gracias a la cual se han podido realizar clases prácticas de Histología buco dental, y el alumno ha podido seguir las enseñanzas teóricas por su puesta en Internet en <http://www.usal.es/histologia>

La Histología, es una enseñanza que se imparte en las Facultades de Medicina, Biología, y Odontoestomatología de todo el mundo. El contenido,

consistente en el estudio microscópico de todas las células, tejidos y órganos, es similar en todas las Universidades. La dinámica de la enseñanza de estos contenidos, también sigue un mismo orden, de modo que todos comienzan con el estudio de la célula, siguen con los tejidos corporales y termina con el estudio microscópico pormenorizado de los órganos. Por esta razón, una enseñanza tan sistematizada universalmente se presta para realizar aplicaciones de amplia y fácil distribución.

Como hemos visto en años anteriores, el gran éxito alcanzado se debió, no solamente al desarrollo de contenidos, sino también a lo innovador de la metodología, siendo pioneros en este campo puesto que se subió a Internet en el año 96. También fuimos pioneros en la utilización del e-learning para esta disciplina en Europa.

Desde entonces y en años sucesivos, hemos desarrollado más aplicaciones, que se resumen a continuación.

En 2007 obtuvimos una ayuda de “Castilla y León), referencias . US 09/07, que con el título: EXPERIENCIA PILOTO SOBRE LA ENSEÑANZA CON PDA (Personal Digital Assitants) DE LA HISTOLOGÍA MEDIANTE INTERNET. En la que realizamos una adaptación de la web para PDAs, realizando la experiencia con 10 alumnos, obteniendo un espléndido resultado, existiendo una notable diferencia entre las calificaciones obtenidas por los alumnos que siguieron la asignatura por procedimientos tradicionales de internet, y los que lo hicieron empleando las PDAs en la Web <http://www.usal.es/histologia>

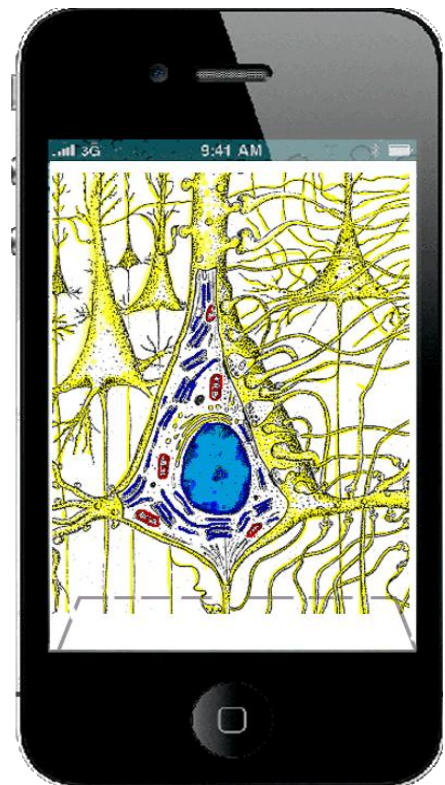
Ahora, en la presente convocatoria, hemos adaptado esta aplicación a la telefonía móvil, reconstruyendo la aplicación: Niveles 1, 2 y 3 (Célula, Tejidos y Órganos): adaptando las láminas al tamaño de la pantalla, quitando ventanas, llevando las referencias a páginas completas y adaptando las imágenes impresas a un cuaderno de bolsillo para plasmar la práctica.

Aunque no figuraba en el proyecto inicial, hemos extendido a la histología especial (niveles 2 y 3) lo que solamente estaba contemplado para el nivel 1.

La aplicación se ha instalado en la Web <http://campus.usal.es/~histologia/>

Más concretamente en

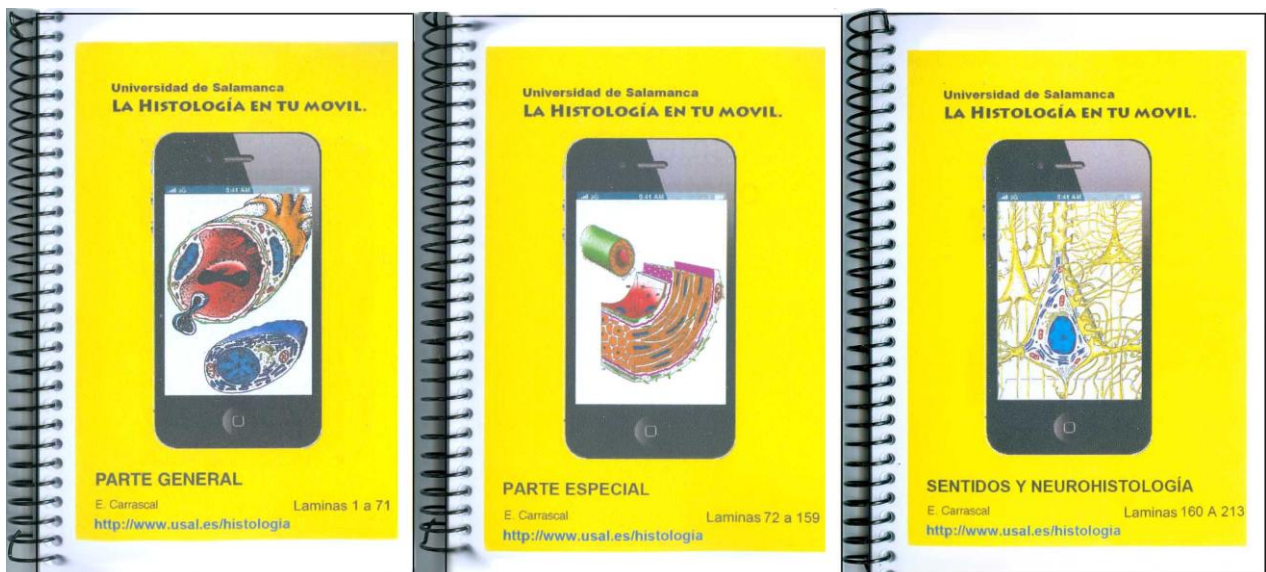
<http://campus.usal.es/~histologia/movil-histologia/Movil-histologia.htm>

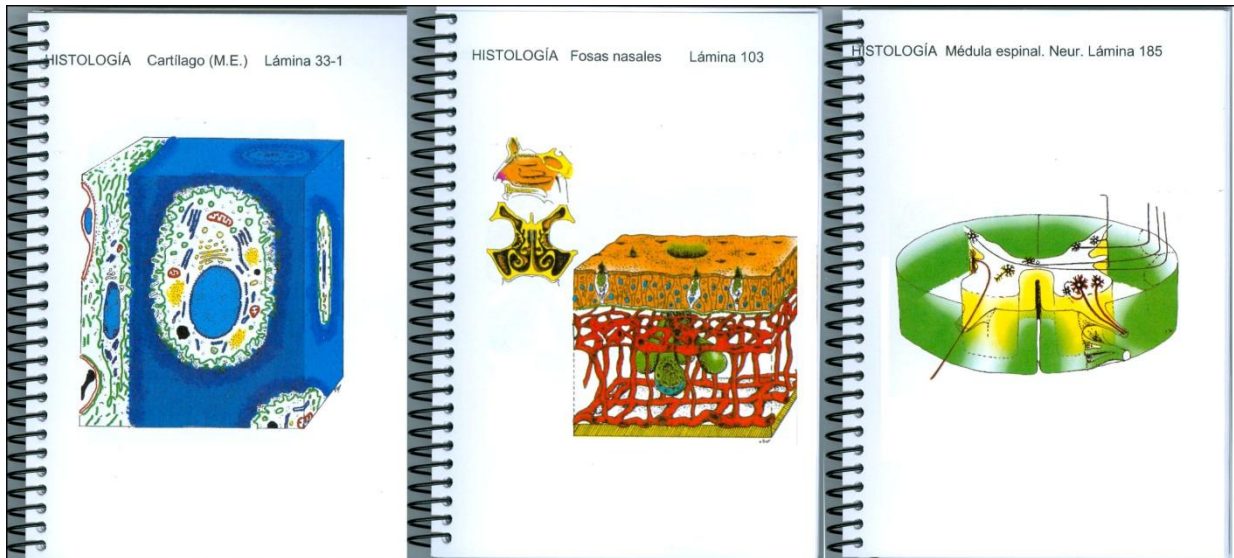


La aplicación completa con un archivo de texto leame.txt, con las instrucciones de instalación en el móvil, por si no tuvieran o quisieran conectarse a internet, se encuentran en este CD rom. (Se adjunta).



Se ha elaborado los cuadernillos en formato bolsillo (15 x 11 cms.), para facilitar su transporte, y sirven para el seguimiento de la actividad del alumno. Ver imagen inferior. (Se adjunta un ejemplar de cada cuaderno).



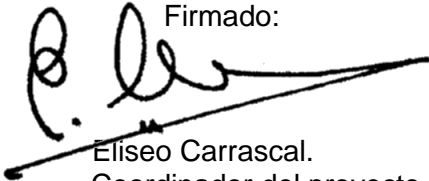


Las imágenes del interior de los cuadernos, como se muestra arriba, se han coloreado con Photoshop y se han imprimido en colores para facilitar la tarea de los alumnos, que ahora solamente tienen que ilustrar autográficamente los contenidos de los links, obtenidos en la aplicación.

Estos cuadernos, se ofertan gratuitamente a los alumnos que deseen hacer las prácticas mediante este procedimiento.

Con esta adaptación metodológica, somos pioneros en la enseñanza de la Histología mediante teléfonos celulares, móviles, para que en el futuro, los alumnos puedan realizar las prácticas con estos dispositivos, desde cualquier lugar.

En Salamanca a 4 de junio de 2012

Firmado:

Eliseo Carrascal.
Coordinador del proyecto.