

Disección Humana Virtual

Carlos de Paz Villasenín (*)
María Adela Otero Abrodos (☆)
María Luisa Castiñeira García (✱)

(*) I.E.S. Nº 1 "A Sardiñeira". Avda. Sardiñeira, s/n. 15007-A Coruña. Spain
E.mail: bacdepaz@usc.es

(☆) I.E.S. "As Telleiras". Estrada de Cedeira km 1 – 15407-Narón (A Coruña). Spain.

(✱) I.E.S. Maximino Romero de Lema. C/ Prado da Torre, s/n. 15150-Baio-Zas (A Coruña). Spain.

Resumen:

En el presente trabajo se presenta una actividad consistente en la realización de secciones sobre un cuerpo humano virtual. Se trata de un programa disponible en internet que permite la realización de cortes y superficies del llamado Humano Visible.

Abstract:

In this paper it is presented one activity that consist in to make slices and surfaces from one virtual human body. It is a program available in internet that enable the extraction of slices and surfaces of the called Visible Human.

Introducción:

Internet supone, sin duda, una revolución. Las posibilidades en el campo de la enseñanza son innumerables, desde la utilización del correo electrónico para agilizar la comunicación entre centros y profesionales de la educación hasta la aplicación de videoconferencias que permitan realizar económicos intercambios con colegios o institutos de diversos países. Algunas referencias en las que se discute el interés de internet y sus posibilidades en el campo de la educación son Piñeiro y Vives (1996, 1997), Colomer (1997), Campos (1997), Vidal (1997), Belmonte y Bosco, (1998), Marqués (1999), Oñorbe (1999), Rozas y Bosco (1999) y Cabero (2000).

Actualmente son muchos los docentes que se asoman con curiosidad a la red en busca de actividades que despierten el interés de sus alumnos por las diversas materias que integran el currículo. Algunos, reticentes aún al uso del ordenador, encuentran en las cada vez peor llamadas "nuevas" tecnologías un enemigo invencible al que sin embargo no están dispuestos a unirse. Y la mayoría las utilizaría si la aplicación fuese directa.

En esta dirección se enfoca el presente trabajo. Se trata ahora de poner orden en el creciente caos de la red, de seleccionar y extraer lo bueno que hay en beneficio de la enseñanza en general y de los estudiantes en particular. Se trata de definir líneas de acción directa que permitan, desde la primera conexión, obtener un beneficio palpable que incite a la continuidad.

Se pretende, en resumen, mostrar un ejemplo de actuación inmediata mediante la utilización de un programa a través de internet.

Descripción del módulo¹

El trabajo presentado es la descripción de una experiencia realizada en Internet sobre la base del programa llamado *VISIBLE HUMAN SLICE VIEWER* disponible en la siguiente dirección URL:

<http://visiblehuman.epfl.ch/surface/>

El *visualizador de cortes y superficies del humano visible* permite extraer cortes y superficies del Varón Visible Humano y otros paquetes médicos de datos 3D.

Para extraer cortes planos se debe especificar su orientación usando uno de los modos interactivos propuestos más abajo. La información para extraer superficies curvas está disponible en el propio programa².

Los siguientes modos interactivos están disponibles para los cortes:

- Modo básico
 - Seleccionar un eje de movimiento libre (arriba a la izquierda: X, Y o Z).
 - Cambiar la posición moviendo el cuadro rojo.
 - Cambiar la orientación moviendo el rectángulo verde.
 - Seleccionar vista completa o detallada.
 - Seleccionar el factor de reducción (entre 1 y 10)
- Modo propiedades de la imagen
 - Información del tamaño de la imagen en voxels y mm.
 - Tamaño de imagen extraída: ancho y alto.
 - Seleccionar la calidad de la imagen³: baja, media o alta.
- Modo parámetros absolutos
 - Centro: coordenadas del centro (X, Y, Z).
 - Normal: coordenadas del vector normal (X,Y,Z).
 - El valor ∇ es el ángulo entre el punto real superior y el vector superior de referencia con respecto a la zona más alta del volumen representado en la imagen.

¹ En este apartado se realiza, con ligeras modificaciones, una traducción de la página de inicio del lugar web en el que se basa esta actividad.

² En inglés.

³ ¡Atención! Las calidades mayores aumentan el tiempo de descarga. Dependiendo del tipo de conexión, puede interesar utilizar la calidad media (seleccionada por defecto).

- Para incrementos y decrementos más rápidos, colocar el cursor en la caja y presionar los botones del cursor (arriba, abajo).
- Modo parámetros relativos⁴
 - Desplazamiento a lo largo del corte normal: traslación del centro del corte a lo largo del vector normal. El valor puede ser negativo.
 - Trasladar centro: haciendo clic en “Show center”, el centro (cuadro rojo) aparecerá sobre el corte extraído. Usando el ratón, se puede cambiar la posición del centro sobre el corte extraído.
 - Rotación relativa: Haciendo clic sobre “show axis”, aparece un eje sobre el corte extraído. Es posible rotarlo arrastrando los círculos mostrados. Después, se debe especificar un valor en grados para rotar el plano alrededor del eje.

Desarrollo de la actividad

Durante las sesiones de clase los alumnos deben resolver, utilizando el módulo interactivo del lugar web, una serie de ejercicios que les son entregados en forma de formulario. Las actividades propuestas son las siguientes:

1. Realizar cortes anatómicos que permitan visualizar los órganos representados en una serie de figuras esquemáticas.
2. Realizar cortes a elección propia y realizar un dibujo esquemático de los sistemas, aparatos, órganos y/o estructuras visualizadas.
3. Realizar cortes anatómicos que interesen y permitan visualizar las estructuras de una relación.
4. Realizar los cortes que se piden en una relación anotando, en cada caso, los parámetros X, Y, Z y el factor de reducción empleado.

Las actividades son presentadas a los alumnos según un criterio de complejidad creciente. Sin embargo, cualquiera de ellas puede ser realizada con independencia de las otras y, en este sentido, también los cortes solicitados están ordenados en del mismo modo. Para la designación de los cortes se ha seguido a Kamina (1997).

Encuadre curricular

El presente trabajo se enmarca en el currículo de primero de bachillerato, cubriendo objetivos como utilización de técnicas de investigación, documentales y bibliográficas y comprender la importancia de situar, nombrar e interpretar correctamente los modelos biológicos.

⁴ Muy interesante para ajustar el detalle de los cortes deseados.

Los contenidos de referencia son las unidades dedicadas al mantenimiento de las funciones de los seres vivos utilizando como arquetipo al ser humano. Se desarrollan en esta actividad contenidos especialmente de carácter procedimental: utilizar adecuadamente de terminología científica, comprender la importancia de la orientación espacial para la localización de determinadas estructuras, etc.

Como evaluación, cualquiera de las actividades previstas sirven para comprobar si los objetivos fueron alcanzados.

El sentido de la actividad fue perfectamente definido por Kamina (1997) "*la anatomía posee un lenguaje propio destinado a facilitar la comunicación y comprensión. Estos términos tienen por objetos principales definir, situar y orientar cada parte del organismo*".

Referencias bibliográficas

CABERO, J., C. BALLESTEROS y E. LÓPEZ, 2000. *Internet. Un valioso recurso para la formación e investigación en la educación medioambiental*. En Comunicación Educativa y nuevas tecnologías: 244/77-244/91. Ed. Praxis, Barcelona.

CAMPOS, V., 1997. Telemática entre comarcas. Cuadernos de Pedagogía, 258: 64-67.

COLOMER, M., 1997. Cada día más presente. Cuadernos de Pedagogía, 258: 59-62.

KAMINA, P. 1997. Anatomía general. (3ª Edición) Maloine. Ed. Panamericana.

MARQUÉS GRAELLS, P. 1999. *Usos educativos de Internet: funcionalidades, ventajas y riesgos*. En Comunicación educativa y nuevas tecnologías: 244/1-244/11. Ed. Praxis, Barcelona.

OÑORBE, A., 1999. Internet: informarse y comunicarse. Cuadernos de Pedagogía, 281: 77-79.

PIÑEIRO, A. y N. VIVES, 1996. Escuelas unidas por Internet. Cuadernos de Pedagogía, 250: 26-28.

PIÑEIRO, A. y N. VIVES, 1997. La comunicación global. Cuadernos de Pedagogía, 258: 54-58.

ROZAS, M. y J. BOSCO, 1998. Internet en la educación abierta y a distancia. El proyecto Pinocchio. Cuadernos de Pedagogía, 274: 28-32.

ROZAS, M. y J. BOSCO, 1999. Internet y las lenguas extranjeras. Cuadernos de Pedagogía, 285: 24-31.

VIDAL, T., 1997. Para saber más. Cuadernos de Pedagogía, 258: 68-79.