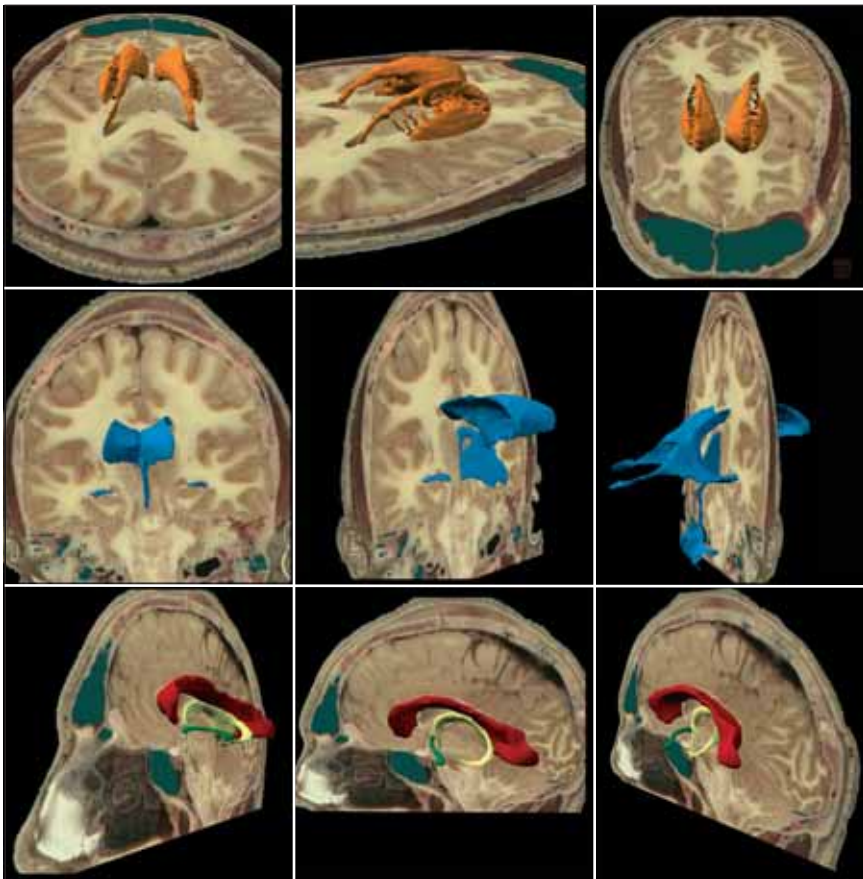


UB-Brain v2.0

Alberto Prats Galino
Juan Antonio Juanes Méndez



Índice

Requerimientos técnicos	5
Instalación del programa	5
Desinstalación del programa	6
Comprobación de la instalación de DirectX	6
Presentación	7
Proyecto “Visible Human”	7
Características de UB-Brain	8
Funcionamiento del programa	9
1. Interacciones con el <i>Visor</i>	10
<i>Rotaciones</i>	10
<i>Traslaciones</i>	10
<i>Zoom</i>	10
<i>Selección</i>	10
2. Área de control	11
2.1. <i>Área de control de planos</i>	12
2.2. <i>Área de control de marcadores</i>	13
2.3. <i>Área de control de modelos</i>	15
3. Barra de herramientas adicionales	16
<i>Vistas predefinidas</i>	16
<i>Capturar y salvar imagen</i>	16
<i>Limitar rotaciones</i>	16
<i>Color del fondo</i>	16
4. Botones de información	16
Referencias relacionadas con el desarrollo de este proyecto	17
Autores y colaboradores	18

Requerimientos técnicos

Software

- Sistema operativo Microsoft Windows 98, 2000, ME, XP
- Software de DirectX 9 o superior (distribución gratuita)

Hardware

Mínimo

- Tarjeta gráfica con al menos 2MB de memoria que soporte DirectX en modo ventana.
- Pentium II a 166 MHz o superior.
- 64 MB de memoria RAM.

Recomendado

- Tarjeta gráfica con al menos 8MB de memoria que soporte DirectX en modo ventana.
- Pentium II a 266 MHz o superior.
- 128 MB de memoria RAM.

Instalación del programa

El CD de instalación de UB-Brain viene preparado para autoejecutarse al introducirlo en el lector de CDs.

En caso de no ejecutarse de forma automática, o de desear volver a ejecutarlo una vez introducido, proceder de una de las siguientes formas:

- Abrir Mi PC, pulsar con el botón secundario sobre la unidad de CD donde esté insertado el Disco y pulsar "Reproducción automática".
- Abrir el menú "Inicio", pulsar sobre "Ejecutar" y dentro del cuadro de texto que aparece, escribir "D:\UB-Brain2.exe" siendo "D" la unidad donde esté insertado el CD.

Desinstalación del programa

El proceso de instalación crea una carpeta en el menú Inicio/Programas llamada UB-Brain. Dentro de ésta se encuentra un enlace “Desinstalar”, que eliminará la aplicación del ordenador. Otra opción para desinstalar la aplicación consiste en ir al menú Inicio/Configuración/Panel de control, Seleccionar la opción “Agregar o quitar programas”, buscar entre la lista de programas instalados “UB-Brain”, y pulsar el botón “Cambiar/Quitar”.

Comprobación de la instalación de DirectX

Para verificar la versión de DirectX y la funcionalidad de los componentes y controladores instalados en el sistema:

1. Ir a Inicio.
2. Seleccionar Ejecutar.
3. Escribir el comando “DxDiag” en el cuadro de texto.
4. Apretar el botón Aceptar.

Este comando abre la herramienta de diagnóstico de DirectX.

UB-Brain precisa que el equipo tenga instalada una versión 9.0 o superior de estos controladores para su funcionamiento.

Si el equipo no dispone de DirectX, éste se puede instalar ejecutando el programa dx90update_redist[1].exe que se encuentra en la carpeta DX9 del CD-Rom de UB-Brain, o descargándolo directamente de la web de Microsoft (distribución libre).

Presentación

La Universidad de Barcelona (UB) viene impulsando, en los últimos años, el desarrollo de sistemas multimedia para la enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario.

El reciente avance experimentado por los medios informáticos está permitiendo adaptar los tradicionales métodos de estudio a las nuevas condiciones tecnológicas existentes en nuestro entorno social. Específicamente, la introducción de técnicas infográficas en el campo biomédico, y en especial de la anatomía y de la cirugía, están produciendo profundos cambios en nuestros sistemas de enseñanza, tal y como viene sucediendo ya en los países tecnológicamente más avanzados.

En este sentido, la UB ha orientado una parte de sus proyectos de innovación docente hacia la mejora de este tipo de sistemas de aprendizaje. La integración de las tecnologías de la información y la documentación y la utilización de herramientas informáticas avanzadas, como la que aquí se presenta, tiene precisamente como finalidad facilitar el proceso de aprendizaje autónomo de los alumnos y la adquisición de habilidades relacionadas con el uso de aplicaciones de simulación tridimensional (3D).

La estrecha colaboración entre los profesores Alberto Prats Galino (responsable del grupo de Anatomía Virtual y de Simulación de la UB), Juan Antonio Juanes Méndez (experto en tecnologías informáticas aplicadas a la docencia presencial y e-learning, de la Universidad de Salamanca), conjuntamente con la empresa de desarrollos informáticos Abadía, ha dado como resultado la elaboración de “UB-Brain”. Ésta es una aplicación informática para plataformas Windows que permite la visualización de la anatomía seccional del cerebro humano y de modelos 3D de las principales estructuras encefálicas profundas.

El entorno gráfico desarrollado constituye una herramienta útil para la enseñanza de la neuroanatomía, que también puede resultar de gran ayuda en áreas clínicas afines como neuro-radiología, neurocirugía, neurología, psiquiatría y psicología.

Proyecto “Visible Human”

En la década de los ochenta surge una iniciativa importante en el campo de la Anatomía Humana: la obtención de imágenes anatómicas seriadas de alta resolución procedentes de un cadáver, junto con series correspondientes de resonancia magnética y tomografía computerizada. Este proyecto, conocido como “Visible Human Project” (VHP), tiene su origen en una estrategia de larga duración planificada en 1986 por la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (*National Library of Medicine, NLM*). Tenía como objetivo complementar los servicios bibliográficos de la NLM con librerías de imágenes digitales para su distribución por redes de alta velocidad, empleando medios de almacenamiento de gran capacidad.



Visible Human Project

Las imágenes anatómicas de esta librería corresponden a criosecciones seriadas del cuerpo humano en el plano axial, procedentes de un varón, de 1 mm de espesor y fotografiadas a una resolución de 0.33 mm por píxel (3 píxeles equivalen a 1 mm).

En la actualidad existen numerosos desarrollos informáticos basados en el VHP, distribuidos en CD-Rom, DVD o accesibles desde la web, entre los que se encuentra UB-Brain.

Características de UB-Brain

UB-Brain es un programa que permite visualizar e interactuar, en tiempo real, con imágenes anatómicas cerebrales en los tres planos del espacio, obtenidas a partir de cortes seriados procedentes del VHP. La posibilidad de representar simultáneamente modelos 3D de estructuras cerebrales facilita la comprensión de las relaciones espaciales que se establecen entre estas estructuras y los diferentes planos ortogonales de la cabeza, lo que puede ayudar a la comprensión e interpretación de las técnicas de imaginería cerebral.

El interface de usuario es de fácil manejo y permite acceder a las diferentes opciones de la aplicación de forma intuitiva. Las principales características del programa incluyen:

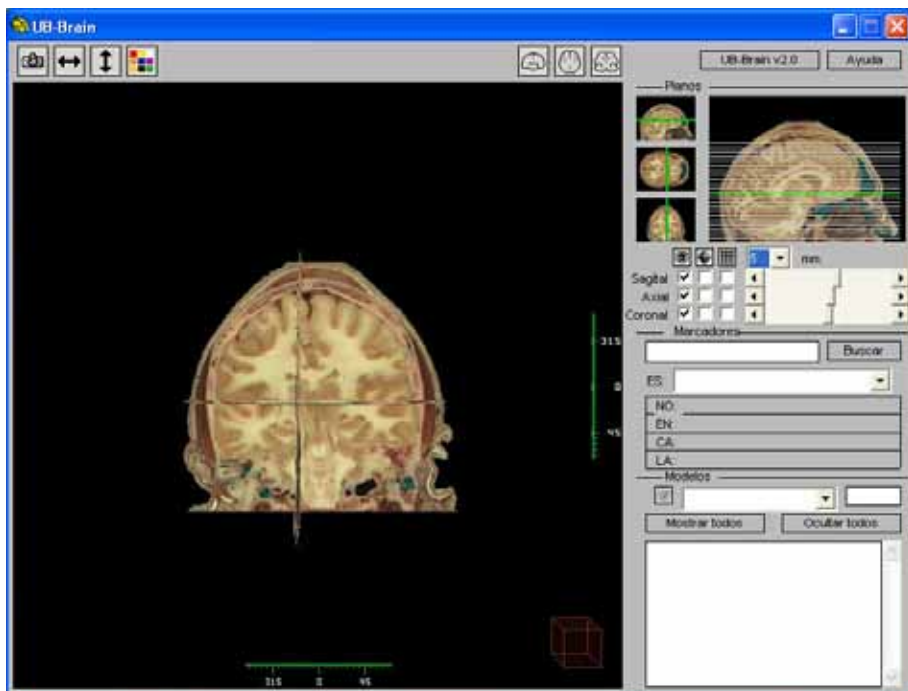
- Visualización simultánea de secciones anatómicas en tres *Planos* ortogonales: axial, coronal y sagital.
- Visualización de estructuras cerebrales representadas mediante *Modelos* de superficie 3D.
- Visualización de estructuras anatómicas identificadas con *Marcadores*.
- Rotación libre de la escena en cualquier eje espacial.
- Limitación de rotaciones en el eje vertical u horizontal.
- Traslación de la escena en el plano de la pantalla.
- Efecto zoom de la escena: alejamiento y acercamiento.
- Aplicación de vistas predefinidas: superior (axial), lateral (sagital) y frontal (coronal).
- Selección de *Planos*, *Modelos* y *Marcadores* con el cursor.
- Selección del nivel de sección mediante *slicers*.
- Selección del nivel de sección mediante líneas guía situadas sobre imágenes de referencia.
- Visualización de una rejilla milimetrada, con diferentes escalas, sobre las imágenes seccionales.
- Selección de *Modelos* mediante lista desplegable.

- Descripción breve del *Modelo* seleccionado en un cuadro de texto.
- Cambio de color del *Modelo* seleccionado.
- Identificación de estructuras cerebrales por su código de la Nomenclatura Anatómica Internacional (2001) propuesta por la *International Federation of Associations of Anatomists* (IFAA) y su terminología en 4 idiomas (castellano, catalán, inglés y latín).
- Selección de *Marcadores* mediante lista desplegable (disponible sólo en castellano).
- Búsqueda de estructuras anatómicas identificadas con *Marcadores* (disponible sólo en castellano).
- Identificación de los niveles que contienen un *Marcador* seleccionado a través de líneas guía en imágenes de referencia.
- Cambio de color del fondo del visor.
- Captura y almacenamiento en disco de la escena que muestra el visor.

Funcionamiento del programa

El interface de UB-Brain v2.0 consta de tres áreas diferenciadas:

- el *Visor*, situado en la parte izquierda, ocupa la mayor parte de la ventana. Corresponde al área de visualización de escenas 3D.
- el *Área de control*, situada verticalmente a la derecha del interface, para el manejo e interacción con los elementos gráficos representados en el *Visor*.
- una barra superior horizontal, con botones de las *Herramientas adicionales* y de *Información*.



Interface de UB-Brain v2.0