

## LifeMiiWii v.1.01

Lifemiiwii es una versión tridimensional del famoso juego la vida.

Dicho juego es el mejor ejemplo de un autómatas celular, diseñado por el matemático británico John Horton Conway en 1970.

Hizo su primera aparición pública en el número de octubre de 1970 de la revista Scientific American, en la columna de juegos matemáticos de Martin Gardner.

Desde un punto de vista teórico, es interesante porque es equivalente a una máquina universal de Turing, es decir, todo lo que se puede computar algorítmicamente se puede computar en el juego de la vida.

El juego de la vida es en realidad un juego de cero jugadores, lo que quiere decir que su evolución está determinada por el estado inicial y no necesita ninguna entrada de datos posterior. El "tablero de juego" es una malla formada por cuadrados ("células") que se extiende por el infinito en todas las direcciones. Cada célula tiene 8 células vecinas, que son las que están próximas a ella, incluso en las diagonales. Las células tienen dos estados: están "vivas" o "muertas" (o "encendidas" y "apagadas"). El estado de la malla evoluciona a lo largo de unidades de tiempo discretas (se podría decir que por turnos). Las células viven o mueren dependiendo del número de vecinas vivas que poseen.

En el espacio tridimensional de Lifemiiwii, se mantienen las capacidades originales de computación universal de vida 2D, pero adquiriendo efectos mucho más espectaculares, aprovechando las capacidades gráficas de nuestra Wii.

Disponemos además de editores de mundos y de artefactos, que nos facilitarán la tarea de investigar nuevas configuraciones y sus efectos.

En el programa se provee de un conjunto de artefactos válido para la versión de vida 4555 y que van desde deslizadores, pasando por rotores, hasta elementos estáticos que no varían con el tiempo pero que combinados adecuadamente con otros pueden dar resultados muy curiosos.

### Como funciona LifemiiWii.

LifeMiiWii se desarrolla en un mundo virtual de 30x30x30 en el que nacen o mueren las células que allí habitan dependiendo únicamente de unas sencillas reglas de juego, configurables mediante un número de cuatro cifras. Es curioso observar como unas sencillas reglas de juego dan lugar a comportamientos complejos y estables.

Por defecto el programa comienza con la configuración 4555 (a partir de ahora nos referiremos a ella como vida 4555). En dicho número los dos primeros dígitos dictan la suerte de las células vivas. El primero indica el número mínimo de vecinas vivas necesarias para que la célula no perezca por desnutrición; el segundo el máximo de las que puede tener para que no se asfixie por superpoblación. El tercer y cuarto dígito gobiernan la suerte de las casillas muertas. El tercero indica el número mínimo de vecinas que ha de tener la casilla para que

cobre vida; y el cuarto, el máximo número de vecinas vivas que ha de tener para que cobre vida.

En resumen, la reglas del juego en vida 4555 serán las siguientes:

- Si la célula está viva solo permanece viva si tiene entre 4 y 5 vecinas vivas. En caso contrario muere.
- Si la célula está muerta (casilla vacía) nace en el caso de que tenga exactamente 5 vecinas vivas.

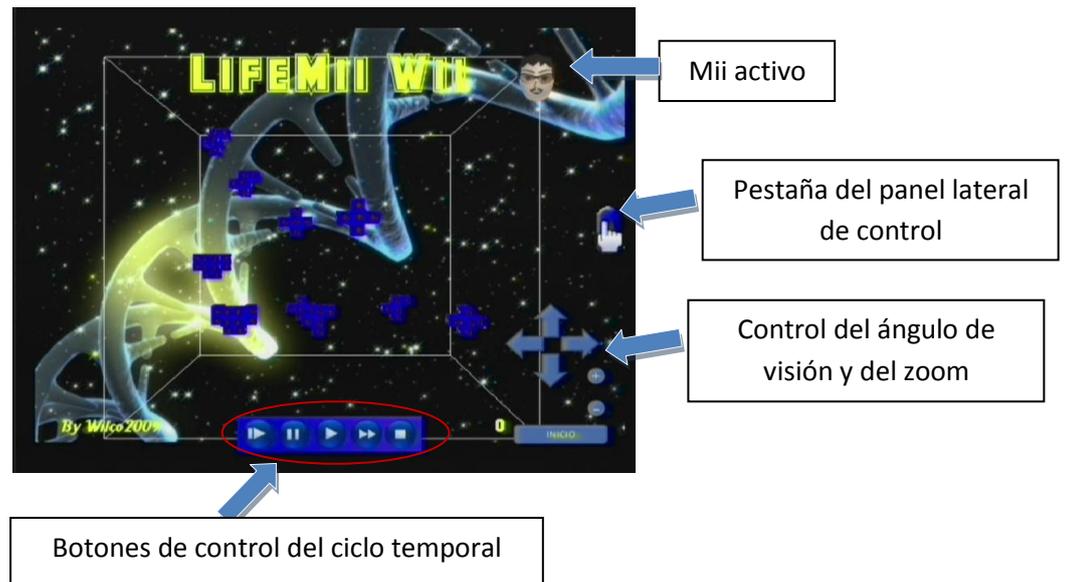
Combinando ciertas configuraciones de células se producen resultados estables o cíclicos. En este programa son denominamos artefactos.

### La pantalla principal

La pantalla principal muestra nuestro mundo tal y como lo hemos creado. Como ya hemos dicho, nuestro mundo consiste en una cuadrícula de 30x30x30 en la que se desarrollan nuestros artefactos.

La mayor parte de la pantalla principal es una vista en 3D de dicha cuadrícula.

Adicionalmente, podemos observar los botones de control que nos permitirán controlar la ejecución del tiempo, además de los controles que controlan el zoom y el ángulo de visión.



### Funciones de los botones de control.



Botones para controlar el paso de los ciclos. Con ellos se puede detener el tiempo, hacerlo avanzar paso a paso a velocidad normal, a cámara rápida o volver al instante cero.

Las flechas permiten controlar el ángulo de visión sobre los ejes Y y Z (también se puede usar el joystick del Nunchuck), mientras que los botones + y - nos permiten controlar el zoom (también sirven los botones + y - del wiimote).

La tecla inicio nos devolverá a nuestra posición inicial.

Por último la pestaña que se encuentra a la derecha de la pantalla nos desplegará un panel de control desde el que podremos seleccionar todas las opciones del programa.

## El panel de control



En el panel de control disponemos de una copia de los botones de control temporal, además de los botones de acceso a las pantallas de “galería de artefactos”, edición del mundo, Botón de salvado del mundo, y el botón para recuperar el mundo.

Adicionalmente, desde aquí disponemos de la posibilidad de modificar el número de control de vida (por defecto 4555) y del Mii que almacenará nuestro mundo.

## La galería de artefactos

La galería de artefactos es el lugar que nos permitirá gestionar la lista de artefactos disponibles para nuestro mundo. Dicha lista se guardará al mismo tiempo que la configuración de nuestro mundo y quedará asignada al Mii activo.



Disponemos de cuatro opciones que afectarán al artefacto seleccionado que figurará en la posición frontal y estará coloreado de rosa.

**EDITAR** El botón “EDITAR” nos llevará a la pantalla de edición de artefactos, en donde podremos modificar el artefacto seleccionado.

**BORRAR** El botón “BORRAR” eliminará completamente el artefacto seleccionado.

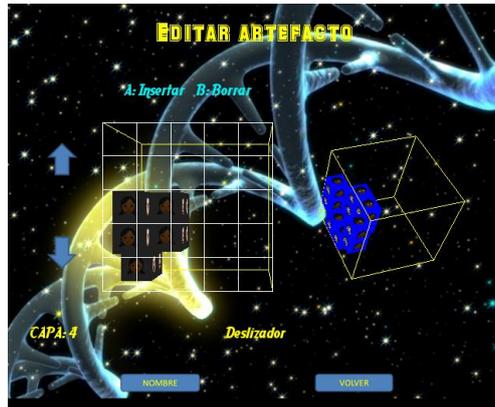
**NOMBRE** El botón “NOMBRE” nos permitirá modificar el nombre asignado al artefacto.

VOLVER

Por último, el botón volver nos devolverá al panel de control.

## Edición de artefactos

La pantalla de edición de artefactos está dividida en dos partes.



En la parte de la izquierda tenemos un cubo que contiene una rejilla y que nos permitirá añadir o eliminar cuadros de nuestro artefacto, mientras que en la derecha veremos el resultado final del artefacto girando para poder verlo desde todos los ángulos.

Solo podemos añadir o eliminar cuadros de la capa activa que es la que se encuentra más cerca de nosotros.

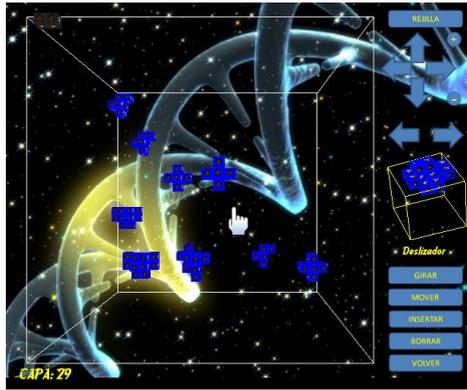
Para adentrarnos o alejarnos del cubo, y por tanto modificar la capa activa, debemos utilizar las flechas arriba y abajo del wiimote o bien las flechas que aparecen en la izquierda del cubo.

Al igual que en la galería, desde esta pantalla también podremos modificar el nombre del artefacto.

De nuevo el botón volver nos permitirá salir de la pantalla actual, devolviéndonos a la galería de artefactos.

## Edición del mundo

La pantalla de edición del mundo se encuentra dividida en dos partes. A la izquierda podemos ver el mundo a editar, mientras que a la derecha tenemos todos los botones de control de la edición.



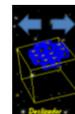
En la pantalla de edición del mundo disponemos de 6 botones:

**SELECCIONAR** El botón seleccionar nos permite seleccionar el artefacto al que se le aplicarán los cambios de posición o giro. El artefacto seleccionado aparecerá de color naranja, mientras que el resto aparecerán azules. Los botones izquierda y derecha del wiimote, así como las flechas izquierda y derecha de la pantalla nos permitirán cambiar el artefacto seleccionado.

**GIRAR** El botón girar permitirá modificar la orientación del objeto seleccionado. Las flechas izquierda y derecha girarán el objeto sobre la posición del eje Y, mientras que las flechas de arriba y abajo lo girarán sobre el eje Z.

**MOVER** El botón mover permite mover el objeto en las 3 dimensiones espaciales. Para movernos por el eje X usaremos las flechas izquierda y derecha, para el eje Y las flechas arriba y abajo y para el eje Z los botones + y -.

**INSERTAR** El botón insertar insertará el artefacto que previamente tengamos seleccionado en el cuadro de artefactos a la derecha.



**BORRAR** El botón borrar, borrará el artefacto seleccionado previa confirmación.

**VOLVER** Por último el botón volver nos devolverá al panel de control.

En todo momento podremos modificar la vista del conjunto con el joystick del Nunchuck lo que nos permitirá una edición más cómoda. Además, si estamos en modo selección, los botones + y menos nos acercarán o nos alejarán de la escena.

En todo momento pulsando el botón B volveremos a la posición Inicial.

## Guardado y recuperación del Mundo

Los botones de guardado y recuperación del mundo nos permitirán salvar el estado de nuestro mundo y de la lista de artefactos asociada. En lugar de utilizar nombres de archivo, en LifemiiWii se ha previsto la utilización de los Miis de nuestra Wii para guardar los datos. El Mii activo que se utilizará tanto para guardar como para recuperar, aparecerá en la parte superior derecha de la pantalla principal y podrá ser cambiado desde el panel de control.