

Generador de horarios: Manual de usuario

Guía para el correcto uso y comprensión del aplicativo Generador de Horarios

Índice

Introducción.....	3
1: Menú principal.....	4
2: Gestión de titulaciones.....	5
2.1: Alta de titulación.....	5
2.2: Modificación de titulación.....	5
2.3: Eliminación de titulación.....	5
2.4: Gestión de asignaturas.....	5
2.4.1: Alta de asignatura.....	6
2.4.2: Modificación de asignatura.....	6
2.4.3: Eliminación de asignatura.....	6
2.4.4: Gestión de requisitos.....	7
2.4.4.1: Alta de requisito.....	7
2.4.4.2: Eliminación de requisito.....	8
3: Gestión de aulas.....	8
3.1: Alta de aula.....	8
3.2: Modificación de aula.....	9
3.3: Eliminación de aula.....	9
4: Gestión de horarios.....	9
4.1: Mostrar horario.....	9
4.1.2: Swap.....	10
4.2: Eliminación de horario.....	10
4.3: Generación de horario.....	10
5: Guardar sistema.....	11

Introducción

Este es el manual de usuario del aplicativo “Generador de horarios”, incluye información e imágenes sobre cómo usar correctamente el programa. Antes de entrar en cómo funciona el programa en profundidad, cabe destacar unas cuantas directivas básicas:

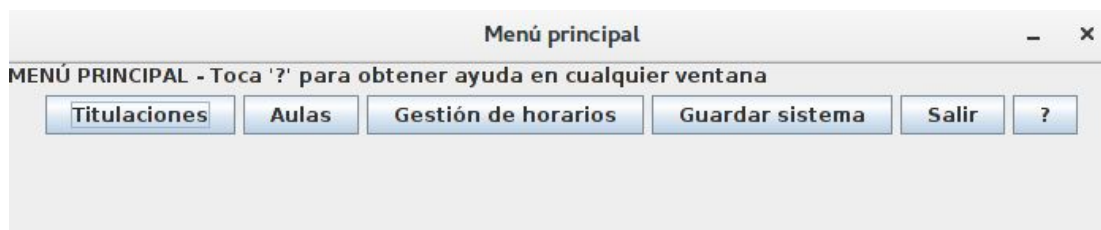
- El sistema está compuesto por aulas dónde se hace clase, titulaciones que hacen clase en dichas aulas y que tienen asignaturas asociadas. Cada asignatura, dependiendo de los atributos de la titulación a la que pertenecen y de sí misma, automáticamente genera unos grupos de clase y unos turnos. Estos turnos son los que se muestran posteriormente al generar un horario.
- En cualquier ventana, el usuario puede pulsar en el botón “?” para obtener información relevante a la ventana en la que se encuentra. También puede desplegar un menú en la parte superior de la ventana para guardar de forma rápida el sistema, sin tener que volver al menú principal.
- El programa permite guardar los horarios, pero es MUY IMPORTANTE que el usuario tenga en cuenta que, al modificar cualquier elemento del sistema, todos los horarios guardados hasta el momento pasan a ser inválidos, puesto que las instancias del sistema se modifican. Es por eso que al modificar cualquier elemento se invalidan y destruyen todos los horarios que se hayan guardado hasta el momento.

1: Menú principal

Al arrancar el programa, el usuario se encontrará con la ventana del menú principal de la aplicación. Este menú sirve como punto de acceso a todas las funcionalidades del sistema, y está formado por los botones: gestión de titulaciones, gestión de aulas, gestión de horarios, guardar sistema y salir.

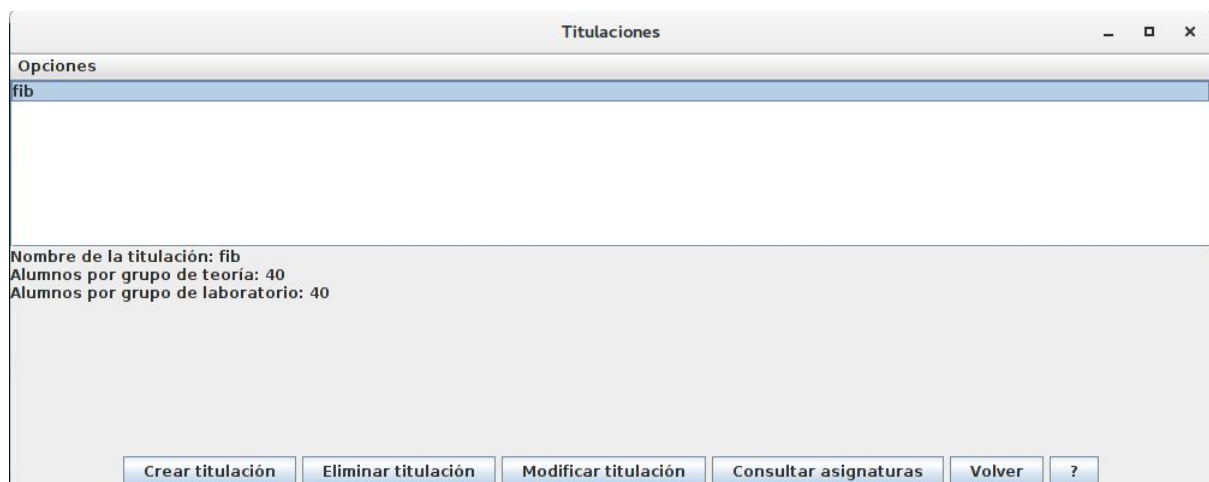
Con la excepción del botón salir, que cierra el programa, el resto de botones conducen a las principales ventanas del aplicativo con el mismo nombre, cuyo uso vamos a mostrar en las siguientes secciones.

Cabe destacar que, al iniciar el programa, se carga en su sistema todos los datos que el usuario guardó la última vez que lo usó, con lo que no necesitará rehacer el sistema de nuevo cada vez que quiera usar el aplicativo.



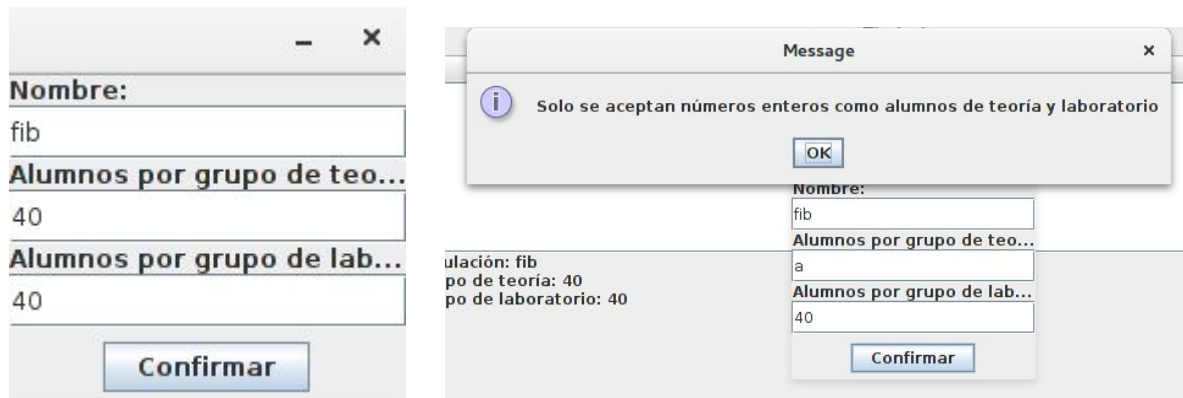
2: Gestión de titulaciones

En esta ventana, el usuario podrá gestionar las titulaciones que existan en el sistema. En la pantalla se mostrará una lista con el nombre de todas las titulaciones que existan, y en la parte inferior de esta lista, cuando el usuario hace click en una de ellas, se muestra su nombre, el máximo de alumnos por grupo de teoría, y el máximo de alumnos por grupo de laboratorio en todas las asignaturas de esa titulación. Con excepción del botón volver, que devuelve al usuario al menú principal, en las siguientes sub-secciones discutiremos el funcionamiento de los distintos botones de esta ventana.



2.1: Alta de titulación

Este botón permite al usuario dar de alta una nueva titulación vacía (es decir, que aún no tiene ninguna asignatura asignada). Para ello, el aplicativo abrirá una ventana emergente donde pedirá al usuario el nombre de la titulación, el número máximo de alumnos por grupo de teoría y el máximo número de alumnos por grupo de laboratorio. Si el usuario establece un número de titulación que ya existe o introduce letras en los campos donde pide explícitamente un número, también recibirá una pantalla de error.



2.2: Modificación de titulación

Este botón tiene un comportamiento parecido al de dar de alta una titulación, aunque sólo estará activo si el usuario ha seleccionado previamente una titulación. Se abrirá una ventana emergente donde, igual que en Alta de titulación, pedirá al usuario que rellene los campos de nombre, número máximo de alumnos por grupo de laboratorio y número máximo de alumnos por grupo de teoría. Aunque sólo se quiera cambiar un atributo, se han de rellenar los tres campos, si no el usuario recibirá una ventana de error. Si el usuario establece un número de titulación que ya existe o introduce letras en los campos donde pide explícitamente un número, también recibirá una pantalla de error. Al modificar una titulación, sus asignaturas se ven afectadas, en concreto por los campos de máximo número de alumnos por grupo de teoría y de laboratorio, puesto que esto conllevará a que las asignaturas de la titulación modifiquen la distribución y número de grupos que tienen.

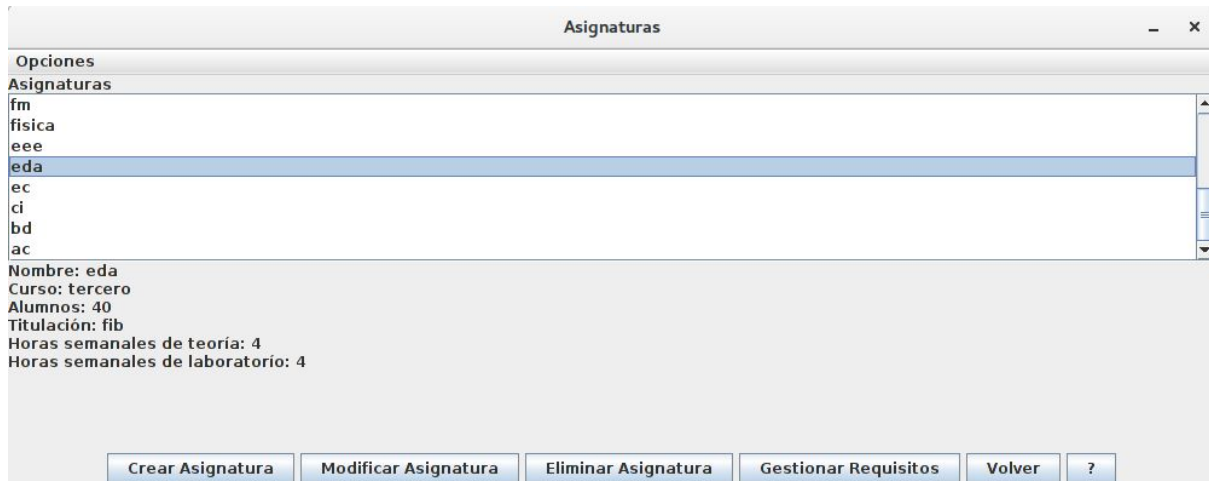
2.3: Eliminación de titulación

Tras haber seleccionado una titulación, el usuario podrá pulsar este botón para eliminar una titulación y sus asignaturas del sistema.

2.4: Gestión de asignaturas

Tras haber seleccionado una titulación, el usuario puede acceder a una ventana para gestionar sus asignaturas. Esta ventana es similar a la de titulaciones. Como antes, se podrá seleccionar una asignatura de la lista y consultar en la parte inferior de la pantalla sus atributos: nombre, curso, alumnos, titulación a la que pertenece, horas semanales de teoría y horas semanales de laboratorio. Tal y como ocurría en la ventana de titulaciones, excepto

para el botón volver, que vuelve a la lista de titulaciones, discutiremos en las siguientes sub-secciones el uso de los distintos botones del aplicativo.



2.4.1: Alta de asignatura

El usuario podrá crear una nueva asignatura, a la que se le asignará por defecto la titulación cuyas asignaturas estamos gestionando. Emergerá una ventana donde el usuario deberá introducir el nombre, el curso, la cantidad de alumnos matriculados y las horas semanales de teoría y de laboratorio. Si el usuario introduce un nombre de una asignatura que ya existe (en cualquier titulación), o introduce letras en lugar de dígitos en los campos donde se requieren números, emergerá una ventana de error.

The screenshot shows a window titled 'Crear Asignatura'. It has a menu bar with a minus sign and a close button 'X'. Below the menu bar are two buttons: 'Crear' and 'Volver'. Below the buttons are five input fields with labels: 'Nombre:', 'Alumnos:', 'Curso:', 'Horas semanales de laboratorio:', and 'Horas semanales de teoría:'. Each input field has a light gray background and a thin border.

2.4.2: Modificación de asignatura

Tras seleccionar una asignatura de la lista, el usuario puede modificar sus atributos. Igual que al dar de alta una asignatura, emergerá una ventana donde el usuario deberá introducir el nombre, el curso, la cantidad de alumnos matriculados y las horas semanales de teoría y de laboratorio de la asignatura a modificar. Incluso si el usuario no quiere modificar todos los campos, deberá rellenarlos igualmente o emergerá una ventana de error, al igual que si

introduce el nombre de una asignatura que ya existe (en cualquier titulación) o introduce letras en campos donde se piden dígitos. Cabe destacar que modificar el número de alumnos matriculados o el número de horas semanales de teoría o laboratorio, modificará el número de grupos de la asignatura automáticamente.

2.4.3: Eliminación de asignatura

Tras seleccionar una asignatura de la lista, el usuario puede eliminarla de la titulación cuyas asignaturas estamos gestionando. Esto provocará que la asignatura en cuestión se borre de la lista de requisitos de las asignaturas con las que era requisito.

2.4.4: Gestión de requisitos

Tras seleccionar una asignatura, se pueden gestionar sus requisitos. En el aplicativo, se entiende que las asignaturas A y B son requisitos si cabe la posibilidad de que se cursen al mismo tiempo a pesar de pertenecer a cursos distintos. Es necesario conocer esta información para evitar solapamiento en los horarios generados. Al pulsar el botón de gestión de requisitos, emergerá una ventana con la lista de requisitos de la asignatura que seleccionó el usuario. Con excepción del botón volver, discutiremos en los siguientes apartados el uso de los botones de esa ventana.



2.4.4.1: Alta de requisito

En la ventana hay un campo donde el usuario podrá escribir el nombre de la asignatura que quiere asignar como requisito de la que seleccionó en la ventana anterior. Si introduce el nombre de la misma asignatura, o de una que no exista, emergerá una ventana de error. En caso contrario, se añadirá a la lista de requisitos, y la asignatura que se añada hará lo mismo con la asignatura que el usuario está gestionando.

2.4.4.2: Eliminación de requisito

Tras seleccionar un requisito de la lista, el usuario puede eliminar esa asignatura de la lista de requisitos, lo que provocará que, automáticamente, ésta elimine de la lista de requisitos la asignatura que se está gestionando.

3. Gestión de aulas

Desde el menú principal, el usuario podrá pulsar en gestión de aulas, y se abrirá una ventana con un listado de todas las aulas del sistema. El comportamiento de esta ventana es similar al resto de gestiones, si se selecciona una aula, en la parte inferior de la ventana se mostrará el nombre de esta, su capacidad, y si dispone de ordenador o no. Con la excepción del botón volver, que devuelve al usuario al menú principal, discutiremos en los siguientes sub-apartados el funcionamiento de los botones de esta ventana.

The screenshot shows a window titled "Aulas" with a list of classroom IDs. The selected item is "A5S104". Below the list, the details for the selected classroom are displayed: "Nombre de la aula: A5S104", "Capacidad máxima: 20", and "Tiene ordenadores: Si". At the bottom, there are five buttons: "Crear aula", "Eliminar aula", "Modificar aula", "Volver", and "?".

Opciones
A5002
A5102
A5104
A5202
A5S104
A5S105
A5S106
A5S107
A5S108
A5S109
A5S110
A6002
A6102
A6104
A6202

Nombre de la aula: A5S104
Capacidad máxima: 20
Tiene ordenadores: Si

Crear aula Eliminar aula Modificar aula Volver ?

3.1: Alta de aula

Tras pulsar el botón, se abrirá una ventana emergente donde el usuario tendrá que introducir el nombre de la aula, su capacidad y si tiene ordenadores o no. Si el usuario introduce un nombre que ya existe, no introduce dígitos en la capacidad o no introduce si/no en el campo en que pregunta si tiene ordenadores, se abrirá una ventana de error.

The screenshot shows a dialog box for adding a new classroom. It has three input fields: "Nombre:", "Capacidad máxima:", and "¿Tiene ordenadores? (si/n...)". At the bottom, there is a "Confirmar" button.

Nombre:

Capacidad máxima:

¿Tiene ordenadores? (si/n...)

Confirmar

3.2: Modificación de aula

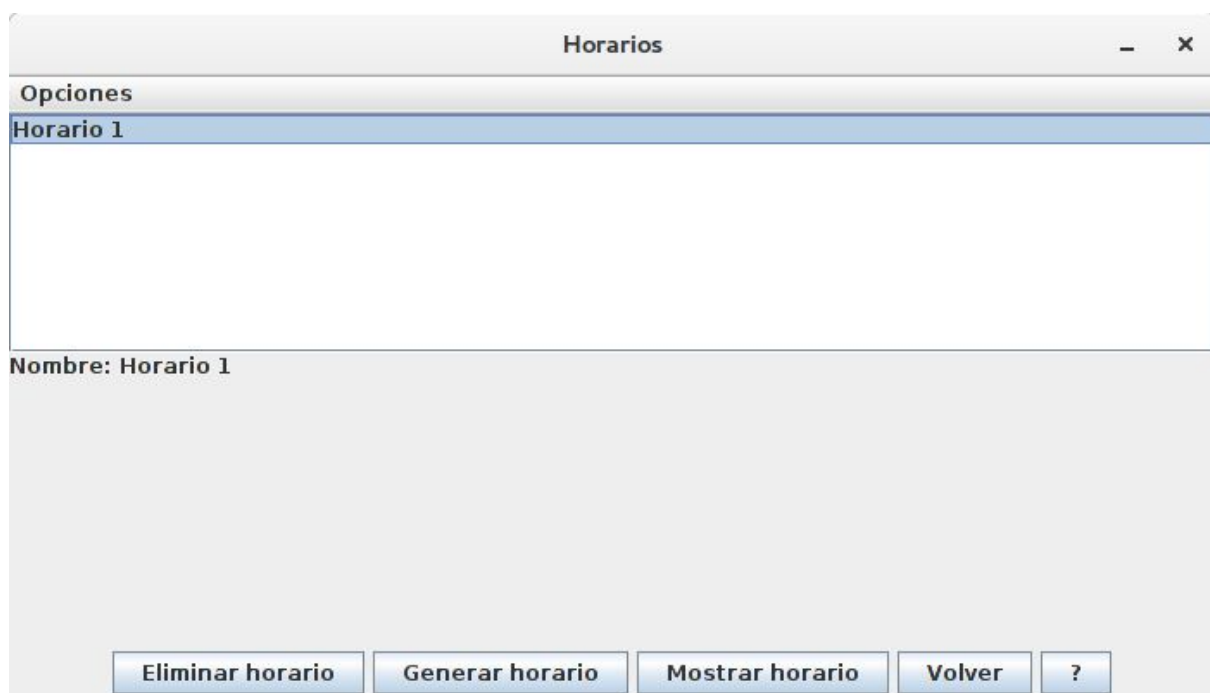
Tras seleccionar una aula, se abrirá la misma ventana que al dar de alta una, y el usuario tendrá que introducir el nombre, la capacidad y si dispone de ordenadores o no. Aunque no se quieran modificar todos los campos, el usuario tendrá que introducirlos todos, o emergerá una ventana de error, igual que si introduce un nombre que ya existe, no introduce dígitos en la capacidad o no introduce si/no en el campo en que pregunta si tiene ordenadores.

3.3: Eliminación de aula

Tras seleccionar una aula, el usuario podrá eliminarla del sistema.

4: Gestión de horarios

Desde el menú principal, el usuario puede acceder a la gestión de horarios del sistema. Emergerá una ventana con una lista de los horarios guardados previamente, y una serie de botones cuyo funcionamiento discutiremos en los siguientes sub-apartados.



4.1: Mostrar horario

Tras seleccionar un horario, el usuario puede mostrarlo visualmente. Emergerá una ventana en la que aparecerá una casilla por cada hora de los días lunes hasta el viernes. Cada una de estas casillas contendrá todos los turnos que se llevan a cabo en ese momento en el horario seleccionado. En cada turno se muestra: la titulación, la asignatura, el aula en la que se imparte, el número de grupo y el identificador de fecha (información irrelevante para el

usuario). Cabe la posibilidad de que el usuario quiera modificar este horario a través del botón llamado “intercambiar sesiones”.

4.1.2: Swap

Si el usuario selecciona dos turnos del horario, podrá hacer click en el botón “intercambiar sesiones”. Si los turnos seleccionados son de la misma casilla o violarían las restricciones del horario al intercambiarse, emerge una ventana de error. De lo contrario, los turnos se intercambian y el horario se modifica.

Opciones

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00		fib,xc,A5202,11,21 fib,pe,A5102,11,21 fib,m2,A6202,11,21	telecos,icom,A5S10 fib,ies,A6002,11,41 fib,bd,A6202,10,41	fib,pro2,A6102,10,6	fib,m1,A5202,10,81 telecos,icom,A5S10 fib,whatever,A6102
9:00	fib,pro2,A5102,11,2 fib,ies,A6002,10,2	fib,xc,A6102,11,22 fib,pe,A5002,11,22 telecos,icom,A5104 fib,m2,A6202,11,22	telecos,icom,A5S10 fib,m2,A5002,10,42 fib,ies,A6002,11,42 fib,bd,A6102,10,42	fib,pro2,A6002,10,6 fib,pro1,A6202,10,6	fib,m1,A5202,10,82 telecos,icom,A5S10 fib,whatever,A6002
10:00	fib,pro2,A5002,11,3 fib,fisica,A5202,11, fib,ies,A5102,10,3	fib,ac,A5002,10,2 telecos,icom,A5S telecos,icom,A5S fib,bd,A5102,11,2	fib,m2,A6202,10,43 telecos,icom,A5S10	fib,pro1,A5202,10,6 fib,ac,A5002,11,63	fib,m2,A6102,10,83 fib,xc,A6202,10,83 fib,so,A5102,11,83
11:00	fib,eda,A6002,11,4 fib,fisica,A5002,11, fib,ies,A5202,10,4	fib,ac,A5102,10,2 telecos,icom,A5S fib,bd,A5202,11,2 fib,m1,A6002,11,2	fib,eda,A6102,10,4 telecos,icom,A5S10	fib,ic,A5002,11,64 fib,ac,A5102,11,64	fib,m2,A5202,10,84 fib,xc,A6202,10,84 fib,so,A5102,11,84
12:00	fib,eda,A6002,11,5 fib,fm,A5102,10,5 fib,ies,A5202,10,5	telecos,icom,A5202	fib,eda,A6102,10,4 fib,ac,A6202,11,45	telecos,icom,A5104 fib,idi,A5002,11,65 telecos,icom,A5S11 fib,ic,A6202,11,65	fib,eee,A5202,10,8
13:00	fib,fm,A5002,10,6 fib,idi,A5102,10,6	telecos,icom,A5S11 fib,bd,A5002,11,26 telecos,icom,A5S10	telecos,icom,A5S11 fib,ic,A6102,11,46 fib,ac,A6202,11,46	telecos,icom,A5S10 fib,idi,A5102,11,66 telecos,icom,A6102	fib,pro2,A5202,10,8 fib,eee,A6102,10,8 fib,fisica,A5102,11,

Intercambiar Sesiones Volver ?

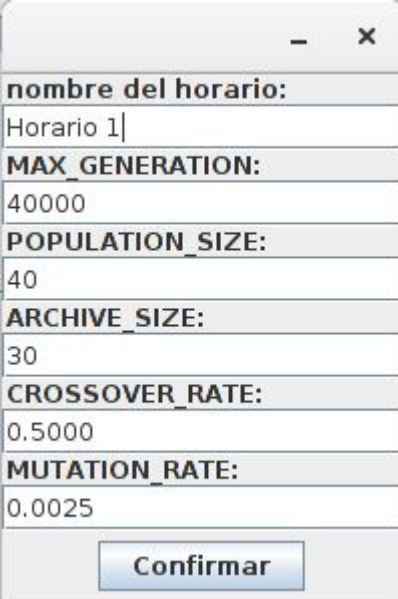
4.2: Eliminación de horario

Tras seleccionar un horario de la lista, el usuario podrá eliminarlo pulsando este botón.

4.3: Generación de horario

El usuario podrá generar un horario nuevo con los datos actuales del sistema. Para ello se abrirá una nueva ventana emergente, donde se pedirá el nombre del horario (no puede

estar repetido) y una serie de variables para ajustar los parámetros del algoritmo genético de generación del horario.



A screenshot of a software window with a title bar containing a minus sign and a close button (X). The window contains several labeled input fields and a confirmation button. The labels and their corresponding values are: 'nombre del horario:' with 'Horario 1', 'MAX_GENERATION:' with '40000', 'POPULATION_SIZE:' with '40', 'ARCHIVE_SIZE:' with '30', 'CROSSOVER_RATE:' with '0.5000', and 'MUTATION_RATE:' with '0.0025'. At the bottom is a button labeled 'Confirmar'.

Parameter	Value
nombre del horario:	Horario 1
MAX_GENERATION:	40000
POPULATION_SIZE:	40
ARCHIVE_SIZE:	30
CROSSOVER_RATE:	0.5000
MUTATION_RATE:	0.0025

Confirmar

5: Guardar sistema

Desde el menú principal, el usuario puede guardar el estado actual del sistema, es decir, todas las titulaciones, asignaturas, aulas y horarios presentes en el momento en que pulsa el botón.