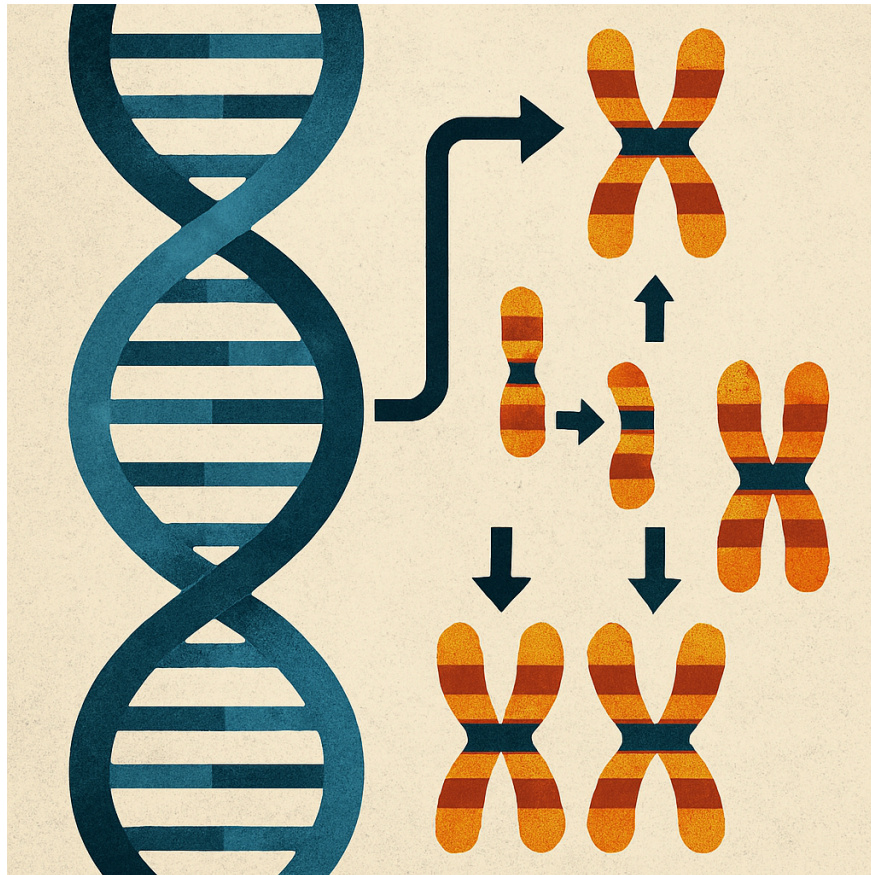


MANUAL DE USUARIO

ALGORITMO GENÉTICO PARA HORARIOS

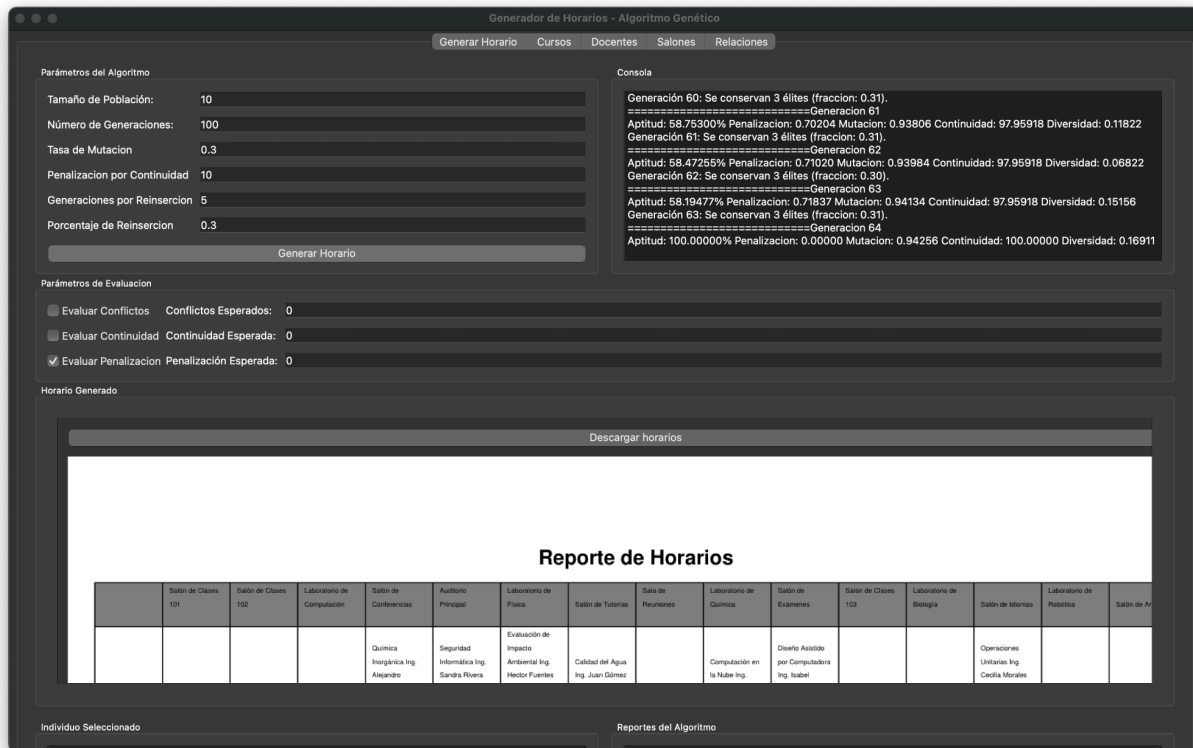


Introducción

En el presente documento se presenta el manual de usuario sobre el funcionamiento del proyecto de algoritmos genéticos.

Pantalla Principal

La pantalla principal del proyecto contiene varias pestañas para el manejo del algoritmo genético así como la importación de la información usada por el mismo.



Vista de Algoritmo

La primera vista es la configuración y visualización del algoritmo esta parte tiene varias ventanas.

Parámetros del Algoritmo

Parámetros del Algoritmo

Tamaño de Población: 10

Número de Generaciones: 100

Tasa de Mutacion: 0.3

Penalización por Continuidad: 10

Generaciones por Reinsercion: 5

Porcentaje de Reinsercion: 0.3

Generar Horario

En la ventana de visualización del algoritmo se puede configurar los parámetros que se usarán para la ejecución del algoritmo incluyendo el tamaño de la población, el número de generaciones que se quiere recorrer, la tasa de mutación, la penalización inicial que tendrá la falta de continuidad, la cantidad de generaciones entre reinserciones y el porcentaje de la población reinsertado.

Parametros de Evaluacion



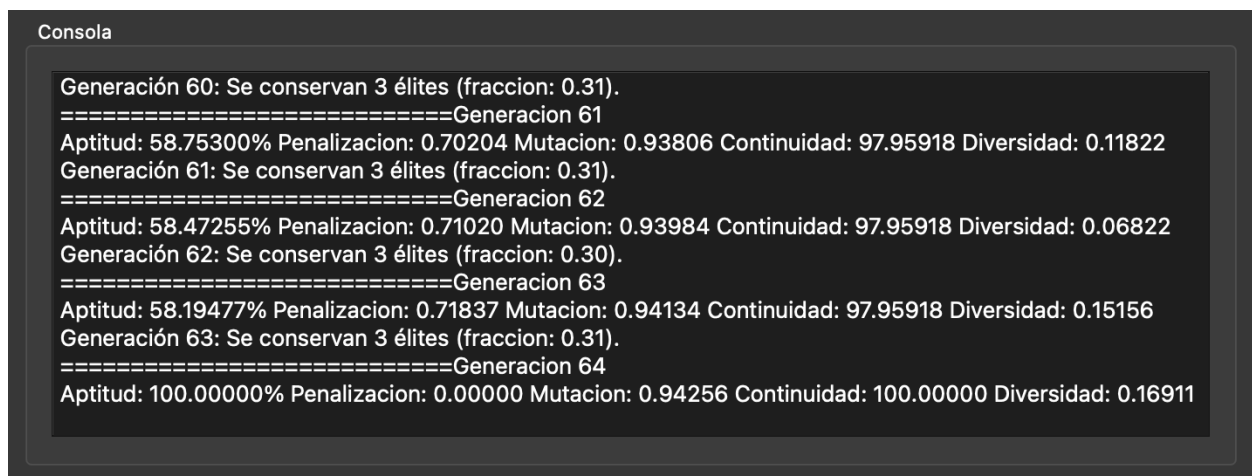
Parámetros de Evaluación	
<input type="checkbox"/> Evaluar Conflictos	Conflictos Esperados: 0
<input type="checkbox"/> Evaluar Continuidad	Continuidad Esperada: 0
<input checked="" type="checkbox"/> Evaluar Penalización	Penalización Esperada: 0

Los parámetros de evaluación no son más que los parámetros que se indican que se usarán para indicar que el algoritmo converge en una solución.

Se puede indicar cuáles parámetros se quieren evaluar y en qué medida.

Una vez se especifican los parámetros del algoritmo y los parámetros de evaluación se puede usar el botón de Generar Horario.

Consola de Salida



```
Consola
Generación 60: Se conservan 3 elites (fraccion: 0.31).
=====Generacion 61
Aptitud: 58.75300% Penalizacion: 0.70204 Mutacion: 0.93806 Continuidad: 97.95918 Diversidad: 0.11822
Generación 61: Se conservan 3 elites (fraccion: 0.31).
=====Generacion 62
Aptitud: 58.47255% Penalizacion: 0.71020 Mutacion: 0.93984 Continuidad: 97.95918 Diversidad: 0.06822
Generación 62: Se conservan 3 elites (fraccion: 0.30).
=====Generacion 63
Aptitud: 58.19477% Penalizacion: 0.71837 Mutacion: 0.94134 Continuidad: 97.95918 Diversidad: 0.15156
Generación 63: Se conservan 3 elites (fraccion: 0.31).
=====Generacion 64
Aptitud: 100.00000% Penalizacion: 0.00000 Mutacion: 0.94256 Continuidad: 100.00000 Diversidad: 0.16911
```

La consola de salida indica el progreso de la ejecución actual del algoritmo, incluyendo el número de generación actual, la aptitud de esta **que es sólo para referencia**, la

penalización que esa generación tiene, la tasa de mutación, el porcentaje de continuidad, la diversidad que tiene y la cantidad de elites guardados.

Horario Generado

Horario Generado

Descargar horarios

Reporte de Horarios

	Salón de Clases 101	Salón de Clases 102	Laboratorio de Computación	Salón de Conferencias	Auditorio Principal	Laboratorio de Física	Salón de Tutorías	Sala de Reuniones	Laboratorio de Química	Salón de Exámenes	Salón de Clases 103	Laboratorio de Biología	Salón de Idiomas	Laboratorio de Robótica	Salón de Artes
				Química Inorgánica Ing. Alejandro	Seguridad Informática Ing. Sandra Rivera	Evaluación de Impacto Ambiental Ing. Hector Fuentes	Calidad del Agua Ing. Juan Gómez		Computación en la Nube Ing.	Diseño Asistido por Computadora Ing. Isabel			Operaciones Unitarias Ing. Cecilia Morales		

Horario Generado

Reporte de Horarios

	Salón de Clases 101	Salón de Clases 102	Laboratorio de Computación	Salón de Conferencias	Auditorio Principal	Laboratorio de Física	Salón de Tutorías	Sala de Reuniones	Laboratorio de Química	Salón de Exámenes	Salón de Clases 103	Laboratorio de Biología	Salón de Idiomas	Laboratorio de Robótica	Salón de Artes
13:40 - 14:30				Química Inorgánica Ing. Alejandro Ramírez (S-2) (C-Ingeniería Química)	Seguridad Informática Ing. Sandra Rivera (S-6) (C-Ingeniería en Sistemas)	Evaluación de Impacto Ambiental Ing. Hector Fuentes (S-2) (C-Ingeniería Ambiental)	Calidad del Agua Ing. Juan Gómez (S-3) (C-Ingeniería Ambiental)		Computación en la Nube Ing. Paula Silva (S-7) (C-Ingeniería en Sistemas)	Diseño Asistido por Computadora Ing. Isabel Mendoza (S-7) (C-Ingeniería Mecánica)			Operaciones Unitarias Ing. Cecilia Morales (S-4) (C-Ingeniería Química)		
	Inteligencia Artificial Ing. David Díaz (S-6) (C-Ingeniería en)	Termoquímica Ing. Alejandro Ramírez (S-2) (C-Ingeniería)	Gestión de Proyectos Ing. Carlos Pérez (S-6) (C-Ingeniería)	Gestión Ambiental Ing. Gabriela Vega (S-2) (C-Ingeniería)	Desarrollo Web Ing. Oscar Hernández (S-7) (C-Ingeniería en)	Mecánica Clásica Ing. Sandra Rivera (S-1) (S-4) (C-Ingeniería)	Resistencia de Materiales Ing. Laura Castro (S-4) (C-Ingeniería)	Geometría Descriptiva Ing. Juan Gómez (S-1) (C-Ingeniería)	Planificación Estratégica Ing. Karla Ruiz (S-5) (C-Ingeniería)	Gestión de Residuos Ing. Isabel Mendoza (S-3) (C-Ingeniería)	Construcción de Obras Ing. Esteban Navarro (S-6) (C-Ingeniería)	Ingeniería de Reactores Ing. Federico Piroz (S-4) (C-Ingeniería)	Calidad del Aire Ing. María López (S-5) (C-Ingeniería)		Instrumentación Ing. Hector Fuentes (S-2) (C-Ingeniería)

Es una ventana en la que se muestra un PDF con el mejor horario encontrado, incluyendo su salón, hora, docente, sección, y carrera.

Este puede ser descargado con el botón que se presenta en algún lugar de la computadora.

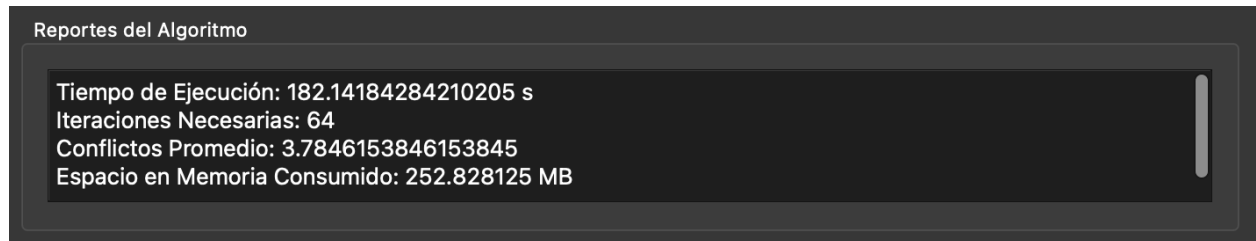
Individuo Seleccionado

Individuo Seleccionado

<p>Conflictos: 0</p> <p>Porcentaje de Continuidad: 100.0%</p>

Muestra la información importante del horario seleccionado, incluyendo la cantidad de conflictos que tiene y el porcentaje de continuidad.

Reportes del Algoritmo

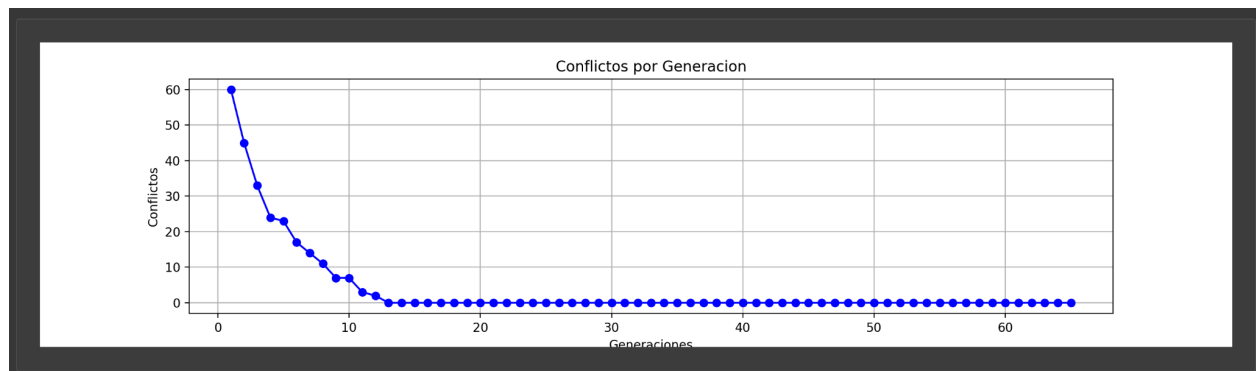


Muestra información a modo de resumen de la ejecución de todo el algoritmo, incluyendo el tiempo de ejecución del mismo en segundos, la cantidad de iteraciones usadas, la cantidad de conflictos promedio, y el espacio en memoria consumido en MB.

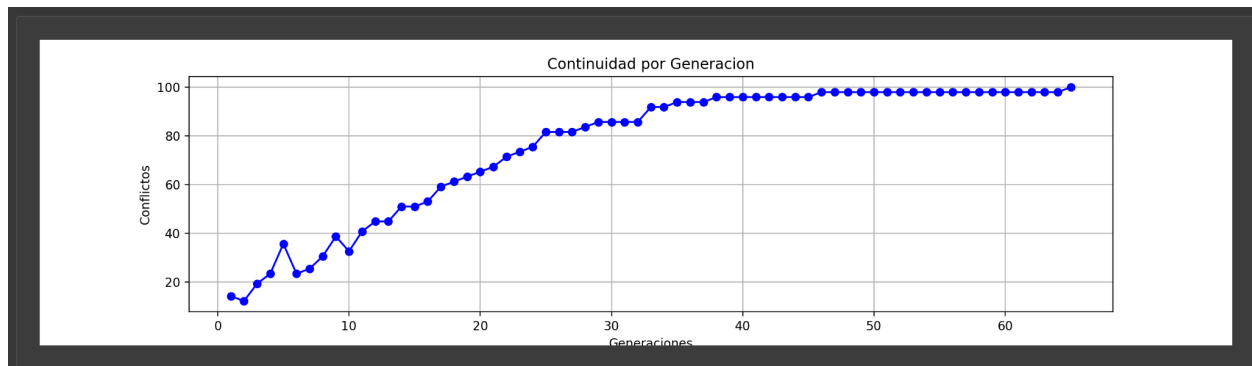
Gráficos

Hay dos ventanas al final que muestran gráficos acerca del rendimiento del algoritmo.

El primer gráfico indica el número de conflictos por cada generación del algoritmo.

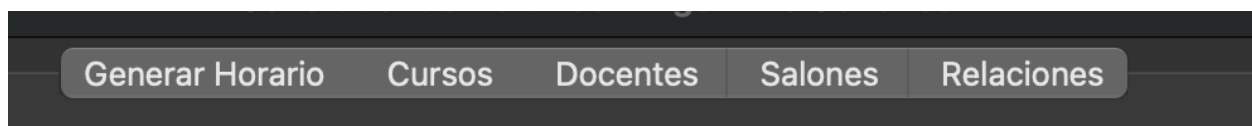


El segundo gráfico indica el porcentaje de continuidad que el mejor individuo de cada generación tuvo.



Vistas de Información

La interfaz cuenta con 4 tabs adicionales para la administración de la información usada por el algoritmo.



Cada tabla tiene un listado con cada registro para esa información.

Actualizar cursos						
	Nombre	Código	Carrera	Semestre	Sección	Tipo
1	Cálculo ...	CIV101	Ingeniería Civil	1	A	Obligatorio
2	Geometría ...	CIV102	Ingeniería Civil	1	B	Obligatorio
3	Estática	CIV103	Ingeniería Civil	2	A	Obligatorio
4	Dinámica	CIV104	Ingeniería Civil	2	C	Obligatorio
5	Mecánica de...	CIV105	Ingeniería Civil	3	B	Obligatorio
6	Mecánica de...	CIV106	Ingeniería Civil	3	A	Obligatorio
7	Resistencia ...	CIV107	Ingeniería Civil	4	D	Obligatorio
8	Diseño	CIV108	Ingeniería Civil	4	C	Obligatorio

Todas las tablas tienen un botón para seleccionar un archivo CSV desde el cual se pueden cargar nuevos datos.

IMPORTANTE: El proyecto no tiene un mecanismo para verificar la validez de los datos por lo que es necesario que estos se verifiquen por el usuario, es necesario también cargar todos los datos de cursos, docentes, salones y relaciones juntos antes de ejecutar el algoritmo.