



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

Curso 2025-2026

Programación III

Manual de Usuario

Examinator 3000

Hecho por

Marcos Paradinas-Brockmann del Arco

70920086T

marcos.paradinas@usal.es

ÍNDICE

| | |
|--|----------|
| 1. Introducción y modo de uso | 2 |
| 2. Funcionalidades | 2 |
| 1. CRUD para crear, listar, modificar y eliminar preguntas | 3 |
| 2. Crear preguntas automáticamente con inteligencia artificial | 5 |
| 3. Modo examen | 6 |
| 4. Exportación / importación a JSON | 7 |
| 5. Terminación del programa | 8 |
| 3. Conclusiones, problemáticas y posibles mejoras | 8 |

1. Introducción y modo de uso

Examinator 3000 es un programa que permite gestionar un repositorio de preguntas tipo test de una gran variedad de temas elegidos por el usuario. Cuenta con un modo examen para poder practicar con las preguntas test añadidas y permite la visualización de estadísticas tales como nota final obtenida, tiempo empleado, número de preguntas acertadas, falladas u omitidas. El programa cuenta con la posibilidad de importar y exportar las preguntas a formato JSON, además de guardar el estado de este cuando termina su ejecución para poder recuperarlo al volver a ejecutarlo la siguiente vez. Se pueden crear preguntas de dos formas: o a mano (introduciendo el usuario todos los campos necesarios) o mediante una IA (normalmente Gemini) contando con la API_KEY necesaria para ello y no incluida en el mismo. Es importante que la API_KEY que empleemos no tenga límite de uso, ya que sin ella el programa no podrá generar preguntas con el modelo de IA.

El programa se ha implementado mediante una arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador) y, aunque actualmente es de manejo por consola, permite la implementación de diversos tipos de interfaces gráficas o auditivas que estarán disponibles próximamente. El método de almacenamiento de las preguntas es local, aunque se prevé que en un futuro se pueda guardar el repositorio de preguntas en la nube.

Para poder crear preguntas de manera automática mediante IA, debemos ejecutar el programa de la siguiente forma.

```
java -jar app.jar -question-creator gemini-2.5-flash API_KEY
```

API_KEY deberá ser sustituido por la del usuario en concreto.

gemini-2.5-flash es un ejemplo, pero se pueden emplear otros modelos.

Si no especificamos nada: `java -jar app.jar`

La opción 3 del menú “Crear pregunta automáticamente” no estará disponible.

2. Funcionalidades

Para facilitar la implementación de alguna de las funcionalidades, el programa cuenta con 3 librerías necesarias para el funcionamiento, incluidas en el .jar proporcionado. Estas librerías son las siguientes:

- Biblioteca11.jar (empleada en métodos de lectura por teclado)
- Genai-fatjar-1.0.0.jar (empleada para la implementación del modelo IA)
- Gson-2.10-1-jar (empleada para exportación / importación a JSON)

1. CRUD para crear, listar, modificar y eliminar preguntas

```
marcos@MacBook-Air-de-Marcos Examinator3000 % java -jar app.jar -question-creator gemini-2.5-flash
Preguntas cargadas correctamente.
=====
====EXAMINATOR 3000====
=====
1. Crear nueva pregunta
2. Listar preguntas
3. Crear pregunta automáticamente
4. Modo examen
5. Exportar preguntas
6. Importar preguntas
7. Salir
Seleccione una opción: █
```

Imagen 1. Menú principal

En la imagen 1 podemos observar cómo realizar la ejecución del programa para poder utilizar la funcionalidad “3. Crear pregunta automáticamente” (el cuadro azul corresponde con la Api Key empleada). Cuando ejecutamos el programa, se cargará el estado anterior de la aplicación (si está disponible) a partir de un fichero ubicado en la carpeta de usuario llamado “**questions.bin**”.

```
=====
====EXAMINATOR 3000====
=====
1. Crear nueva pregunta
2. Listar preguntas
3. Crear pregunta automáticamente
4. Modo examen
5. Exportar preguntas
6. Importar preguntas
7. Salir
Seleccione una opción: 1
Ingrese el autor de la pregunta: Prueba
Ingrese los temas separados por comas: Prueba1, prueba2, prueba3
Ingrese el enunciado de la pregunta: Qué día es hoy?
Ingrese el texto de la opción a): Lunes
Ingrese la justificación de la opción a): Ayer fue domingo
¿Es correcta la opción a)? (y,n) ? n
Ingrese el texto de la opción b): Martes
Ingrese la justificación de la opción b): Mañana será miércoles
¿Es correcta la opción b)? (y,n) ? y
Ingrese el texto de la opción c): Jueves
Ingrese la justificación de la opción c): Los jueves son muy largos
¿Es correcta la opción c)? (y,n) ? n
Ingrese el texto de la opción d): Septiembre
Ingrese la justificación de la opción d): No es un día de la semana
¿Es correcta la opción d)? (y,n) ? n
Pregunta añadida al repositorio exitosamente.
```

Imagen 2. Opción "1. Crear nueva pregunta"

En la imagen 2, Podemos observar cómo debemos añadir todos los campos necesarios para la creación de una pregunta nueva. Los campos (atributos) que tienen las preguntas son:

- Autor: Quién escribe la pregunta.
- Temas: El tema o los temas (separados por comas) a los que pertenece la pregunta.
- Enunciado: Enunciado de la pregunta.
- Respuesta: Cada respuesta de las 4 opciones que puede ser correcta o no. Además:
 - Texto: Texto de la respuesta.
 - Justificación: Justificación de por qué es correcta o no.
 - Correcta?: Campo que indica si una opción es verdadera o no.

Es importante recalcar que las preguntas tipo test deben tener **una y solo una respuesta correcta (ver imágenes 3 y 4)**. Cada opción debe ir acompañada con una explicación de por qué esta es correcta o no.

```

Ingrese el enunciado de la pregunta: Hola
Ingrese el texto de la opción a): Hola
Ingrese la justificación de la opción a): Adiós
¿Es correcta la opción a)? (y,n) ? n
Ingrese el texto de la opción b): Hola
Ingrese la justificación de la opción b): Hola
¿Es correcta la opción b)? (y,n) ? y
Ingrese el texto de la opción c): Ola
Ingrese la justificación de la opción c): Ola
¿Es correcta la opción c)? (y,n) ? y
Ingrese el texto de la opción d): Adiós
Ingrese la justificación de la opción d): Hola
¿Es correcta la opción d)? (y,n) ? n
Error: Error al añadir la pregunta al repositorio: La pregunta solo puede tener UNA opción correcta.

```

Imagen 3. Error al añadir pregunta con más de una opción correcta

```

Ingrese el enunciado de la pregunta: Hoy es martes?
Ingrese el texto de la opción a): No
Ingrese la justificación de la opción a): No
¿Es correcta la opción a)? (y,n) ? n
Ingrese el texto de la opción b): No
Ingrese la justificación de la opción b): No
¿Es correcta la opción b)? (y,n) ? n
Ingrese el texto de la opción c): No
Ingrese la justificación de la opción c): No
¿Es correcta la opción c)? (y,n) ? n
Ingrese el texto de la opción d): No
Ingrese la justificación de la opción d): n
¿Es correcta la opción d)? (y,n) ? n
Error: Error al añadir la pregunta al repositorio: La pregunta debe tener al menos una opción correcta.

```

Imagen 4. Error al añadir una pregunta sin opción correcta

```

Seleccione una opción: 2
¿Desea filtrar por tema o ver por fecha de creación?
1. Filtrar por tema
2. Ver por fecha de creación
Seleccione una opción: (1 <= numero <= 2)1
Temas disponibles:
- JAVA
- MEDICINA
- GUERRAS MUNDIALES
- ELON MUSK
- APPLE
- INVENCIONES
- BIOLOGÍA
- MACOS
- ENDOCRINOLOGÍA
- UNIONISTAS DE SALAMANCA CF
- MÓVILES
- GUERRA CIVIL ESPAÑOLA
- COCHES
- ORDENADORES
- COVID-2019
- ENFERMERÍA
- UNIVERSIDAD
- RELOJES DIGITALES
- IAS
- MOTORES DE COMBUSTIÓN
- HISTORIA
- GOLF 2016
Ingrese uno de los temas anteriores: Universidad
Pregunta 1: ¿Cuál es la duración típica de un grado universitario (bachelor's degree) en muchos países?
Opciones:
a) 3-4 años
b) 1-2 años
c) 5-6 años
d) Más de 6 años
Temas: UNIVERSIDAD
Fecha de creación: 09/12/2025 09:15:17
-----
Desea ver detalle de alguna de las preguntas? (y/n): (y,n) ? y

```

Imagen 5. Opción "2. Listar preguntas"

Para listar las preguntas del repositorio tenemos dos opciones: verlas todas por fecha de creación (de más antigua a más moderna) o filtrar por tema. En la imagen 5 hemos elegido filtrar por tema. Posteriormente, el programa nos preguntará si queremos ver los detalles de alguna pregunta, preguntándonos el número correspondiente, y nos mostrará la explicación de cada respuesta y cuál es la correcta. Además, podremos modificar la pregunta o eliminarla (como se ve en la imagen 6). **Atención:** si queremos modificar una pregunta, deberemos volver a introducir todos los campos correspondientes, ¡queramos cambiarlos o no!

```
Desea ver detalle de alguna de las preguntas? (y/n): (y,n) ? y
Autor: Gemini
Temas: UNIVERSIDAD
Enunciado: ¿Cuál es la duración típica de un grado universitario (bachelor's degree) en muchos países?
a) 3-4 años (Correcta: true)
Justificación: La duración estándar de un grado universitario (bachelor's degree) suele ser de 3 a 4 años en muchos sistemas educativos a tiempo completo.
b) 1-2 años (Correcta: false)
Justificación: Un grado universitario generalmente requiere más de 1-2 años de estudio a tiempo completo para completar el plan de estudios.
c) 5-6 años (Correcta: false)
Justificación: Aunque algunas carreras específicas o programas de posgrado pueden durar 5-6 años, no es la duración típica para un grado bachelor's en la mayoría de los casos.
d) Más de 6 años (Correcta: false)
Justificación: Más de 6 años es una duración muy inusual para un grado universitario estándar y es más común en programas de posgrado avanzados o doctorados.
=====
1. Modificar pregunta
2. Eliminar pregunta
3. Volver al menú principal
Seleccione una opción: (1 <= numero <= 3)█
```

Imagen 6. Opción de mostrar detalles de una pregunta

2. Crear preguntas automáticamente con inteligencia artificial

```
=====
====EXAMINATOR 3000====
=====
1. Crear nueva pregunta
2. Listar preguntas
3. Crear pregunta automáticamente
4. Modo examen
5. Exportar preguntas
6. Importar preguntas
7. Salir
Seleccione una opción: 3
Ingrese el tema para la pregunta automática: Células
Creando pregunta automáticamente...
Pregunta creada y añadida al repositorio exitosamente.
```

Imagen 7. Opción "3. Crear pregunta automáticamente"

Para la opción 3 del menú principal solo nos preguntará el tema del que queremos la pregunta y el modelo de inteligencia artificial se encargará del resto. Es importante recalcar que para usar esta opción debemos tener conexión a internet y una API-KEY que no haya excedido el límite de uso, en cuyo caso nos dará error al intentar generar la pregunta. En el caso de que todo funcione correctamente, la pregunta quedará añadida en el repositorio.

3. Modo examen

```
=====
====EXAMINATOR 3000====
=====
1. Crear nueva pregunta
2. Listar preguntas
3. Crear pregunta automáticamente
4. Modo examen
5. Exportar preguntas
6. Importar preguntas
7. Salir
Seleccione una opción: 4
Temas disponibles:
- JAVA
- MEDICINA
- GUERRAS MUNDIALES
- ELON MUSK
- APPLE
- INVENCIONES
- BIOLOGÍA
- MACOS
- ENDOCRINOLOGÍA
- UNIONISTAS DE SALAMANCA CF
- MÓVILES
- GUERRA CIVIL ESPAÑOLA
- COCHES
- ORDENADORES
- COVID-2019
- ENFERMERÍA
- UNIVERSIDAD
- CÉLULAS
- RELOJES DIGITALES
- IAS
- MOTORES DE COMBUSTIÓN
- HISTORIA
- GOLF 2016
- TODOS
Seleccione un tema de los anteriores o elija la opción TODOS: █
```

Imagen 8. Opción "4. Modo examen"

El modo examen es la funcionalidad más interesante que ofrece Examinator 3000. Permite evaluar nuestros conocimientos sobre las preguntas almacenadas en el repositorio. Para comenzar, deberemos elegir si queremos un tema de los anteriores, o por el contrario queremos todos. A continuación, el programa nos preguntará cuántas preguntas queremos incluir en el examen (siempre que haya más de una) y pasará a preguntarnos como si de un examen se tratase.

```
Seleccione un tema de los anteriores o elija la opción TODOS: TODOS
Ha seleccionado todos los temas.
Ingrese el número de preguntas para el examen (máximo 20): (1 <= numero <= 20)5
Pregunta 1:
Enunciado: ¿Qué evento se considera el detonante principal del inicio de la Primera Guerra Mundial?
a) La invasión de Polonia por Alemania
b) El asesinato del Archiduque Francisco Fernando de Austria
c) El ataque a Pearl Harbor
d) La Revolución Rusa
Ingrese la letra de su respuesta (a, b, c, d) o presione Enter para omitir: b
¡Respuesta correcta! Explicación: El asesinato del Archiduque Francisco Fernando y su esposa en Sarajevo el 28 de junio de 1914 es ampliamente considerado el catalizador inmediato de la Primera Guerra Mundial.
Pregunta 2:
Enunciado: ¿Cuál de las siguientes acciones es una prioridad clave para la enfermera al atender a un paciente con un diagnóstico de neumonía?
a) Administrar un laxante para prevenir el estreñimiento.
b) Fomentar la deambulación temprana para mejorar la circulación.
c) Evaluar la saturación de oxígeno y la función respiratoria.
d) Ofrecer alimentos ricos en azúcares para aumentar la energía.
Ingrese la letra de su respuesta (a, b, c, d) o presione Enter para omitir:
Pregunta saltada. La respuesta correcta era: Evaluar la saturación de oxígeno y la función respiratoria.. Explicación: La evaluación continua de la saturación de oxígeno y la función respiratoria es crucial para monitorear la progresión de la neumonía y la respuesta al tratamiento, asegurando una oxigenación adecuada.
Pregunta 3:
Enunciado: ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los coches eléctricos es incorrecta?
a) Los coches eléctricos no emiten gases de escape durante su funcionamiento.
b) Requieren ser enchufados para recargar sus baterías.
c) Su autonomía es siempre superior a la de los coches de combustión interna.
d) Utilizan un motor eléctrico en lugar de un motor de combustión.
Ingrese la letra de su respuesta (a, b, c, d) o presione Enter para omitir: █
```

Imagen 9. Algunas preguntas del modo examen

Cuando terminamos de responder a las preguntas elegidas, el programa nos mostrará los resultados obtenidos, como podemos ver en la imagen 10. Estos resultados incluyen: número de preguntas acertadas, falladas u omitidas, total de preguntas, tiempo empleado y nota final obtenida sobre 10 puntos. NB: Para el cálculo de la nota final se debe tener en cuenta que cada pregunta fallada resta 1/3 del valor total de la misma.


```

¡Respuesta correcta! Explicación: La duración estándar de un grado universitario (bachelor's degree) suele ser de 3 a 4 años en muchos sistemas educativos a tiem
po completo.
Resultado del examen:
Correctas: 3
Incorrectas: 1
Omitidas: 1
Total de preguntas: 5
Tiempo empleado (s): 180
Nota final: 5,34

```

Imagen 10. Estadísticas del modo examen

4. Exportación / importación a JSON

```

=====
====EXAMINATOR 3000====
=====
1. Crear nueva pregunta
2. Listar preguntas
3. Crear pregunta automáticamente
4. Modo examen
5. Exportar preguntas
6. Importar preguntas
7. Salir
Seleccione una opción: 5
Ingrese el nombre del fichero para exportar las preguntas: backup.json
Exportando preguntas...
Preguntas exportadas exitosamente.

```

Imagen 11. Opción "5. Exportar preguntas"

El programa permite exportar el repositorio de preguntas a formato JSON (próximamente se implementarán nuevos formatos) a un fichero de nombre elegido por el usuario y que será ubicado en la carpeta de usuario para poder compartirlas o guardarlas. Si el fichero no termina con la extensión .json, el programa la añadirá automáticamente.

```

=====
====EXAMINATOR 3000====
=====
1. Crear nueva pregunta
2. Listar preguntas
3. Crear pregunta automáticamente
4. Modo examen
5. Exportar preguntas
6. Importar preguntas
7. Salir
Seleccione una opción: 6
Ingrese el nombre del fichero para importar las preguntas: bac
Error: Error al importar las preguntas: No se encontró el archivo de respaldo JSON.

```

Imagen 12. Opción "6. Importar preguntas"

En la imagen 12 vemos el caso de querer importar las preguntas a partir de un fichero ya existente en nuestro equipo almacenado en la carpeta de usuario y de extensión .json. En este ejemplo hemos puesto un nombre de fichero que no existía para ver cómo el programa nos genera errores informativos sobre lo que está sucediendo. El programa es capaz de detectar si alguna de las preguntas que queremos importar ya se encuentra en el repositorio para evitar así duplicadas.

5. Terminación del programa

```
=====
====EXAMINATOR 3000====
=====
1. Crear nueva pregunta
2. Listar preguntas
3. Crear pregunta automáticamente
4. Modo examen
5. Exportar preguntas
6. Importar preguntas
7. Salir
Seleccione una opción: 7
Preguntas guardadas correctamente.
Saliendo de Examinator 3000. ¡Hasta luego!
```

Imagen 13. Opción "7. Salir"

Finalmente, cuando deseemos salir del programa, deberemos pulsar la opción 7 y el programa se despedirá de nosotros y guardará las preguntas en el fichero binario para poder recuperar su estado la próxima ejecución.

3. Conclusiones, problemáticas y posibles mejoras

El desarrollo de esta aplicación ha sido un verdadero reto, ya que hay que ir probando de poco en poco todos los métodos que se van añadiendo y su integración con lo ya construido. Lo importante a la hora de programar una aplicación es ir probando cada función que vamos implementando, ya que según crece el tamaño la depuración se vuelve más compleja. Es importante destacar que, aunque en este caso no se ha empleado, se podrían haber empleado herramientas como Maven para facilitar el desarrollo y depuración de la app mediante el uso de tests, por ejemplo.

Algunas de las problemáticas que han ido surgiendo a lo largo del desarrollo de la aplicación han estado relacionadas, sobre todo, con el modelo de inteligencia artificial, ya que la versión de Gemini con la que se realizaron pruebas al principio siempre fallaba y nunca generaba las preguntas correctamente. Al cambiar a Gemini-2.5-flash, estos fallos se vieron solucionados. También llegó un momento que el api key utilizada llegó a su límite y hubo que crear otra para poder seguir creando preguntas. Creo que una de las funcionalidades más difíciles de implementar ha sido el modo examen, ya que al tener un patrón MVC las llamadas a los métodos en cada clase eran bastante complejas para no salir de esa arquitectura de diseño.

Hay numerosas mejoras disponibles del programa que harían que este fuera más fácil e intuitivo y que se irán implementando en futuras versiones del mismo. A primera vista, podemos mencionar algunas como mostrar la pregunta generada por la IA antes de añadirla al repositorio para decidir si incluirla o no. También, en la parte del CRUD deberíamos facilitar la modificación de una pregunta, permitiendo

decidir al usuario qué atributo es el que quiere modificar y manteniendo el resto iguales. Por otra parte, se podría incluir un registro de logs donde se almacenasen todos los fallos que la aplicación ha ido presentando en las diferentes ejecuciones para poder así mejorar futuras versiones. Finalmente, para mejorar la accesibilidad de la aplicación, se puede implementar una vista interactiva por voz que permita a las personas con dificultades de visión utilizar el programa.