

Manual Técnico
"Examen Mental"
Mini Mental State Examination (MMSE)

Daniela Cardona Pulgarin
Wendy Dayana Piedrahita Mira

Curso
Programación II

Profesor
William Alexis Ortiz Perea

Universidad De Antioquia
Facultad Nacional De Salud Pública
2024

Tabla de contenido

1. Introducción.....	3
2. Objetivos.....	4
2.1. Objetivo general.....	4
2.2. Objetivos específicos.....	4
3. Arquitectura de Capas.....	5
4. Diagrama de capas.....	8
5. Diagrama de Entidades.....	8
6. Diccionario de Datos.....	9
7. Tablas de la base de datos.....	13

1. Introducción

Bienvenido al manual de usuario del aplicativo Mini Mental State Examination (MMSE), desarrollado por estudiantes de pregrado de Gerencia en Sistemas de Información en Salud de la Facultad Nacional de Salud Pública “Héctor Abad Gómez” de la Universidad de Antioquia. Este aplicativo está diseñado para facilitar la evaluación cognitiva de personas adultas mayores utilizando el Examen Mental Abreviado de Folstein, conocido en español como el Mini Mental State Examination (MMSE).

El MMSE es una herramienta ampliamente utilizada en la valoración del estado cognoscitivo, permitiendo la detección temprana de posibles demencias. Consta de 11 ítems que evalúan diferentes funciones cognitivas como la orientación temporo-espacial, memoria, atención, cálculo, evocación, lenguaje y habilidades visuoespaciales. Su aplicación es rápida y eficiente, con una duración de cinco a siete minutos dependiendo del estado cognitivo de la persona evaluada.

El sistema “Examen Mental” está diseñado para ser utilizado en diversos entornos clínicos, tales como hospitales, clínicas, hogares de ancianos y otros lugares donde se realicen evaluaciones de salud mental, por lo tanto, va dirigido a profesionales de la salud que realizan evaluaciones cognitivas en personas adultas mayores, tales como: médicos, psiquiatras, psicólogos, terapeutas, etc.

Este manual tiene como objetivo guiar al usuario en el uso del aplicativo, asegurando que la evaluación se realice de manera correcta y que los resultados obtenidos sean interpretados adecuadamente. A través de una interfaz intuitiva y fácil de usar, el sistema permitirá el ingreso de datos del evaluado, la realización de la prueba y la interpretación de los resultados.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar un aplicativo basado en el Mini Mental State Examination (MMSE) que facilite la evaluación y detección temprana de deterioro cognitivo en personas adultas mayores.

2.2 Objetivos Específicos

2.2.1 Garantizar que solo los usuarios autorizados puedan acceder al sistema, protegiendo la información sensible de los evaluados.

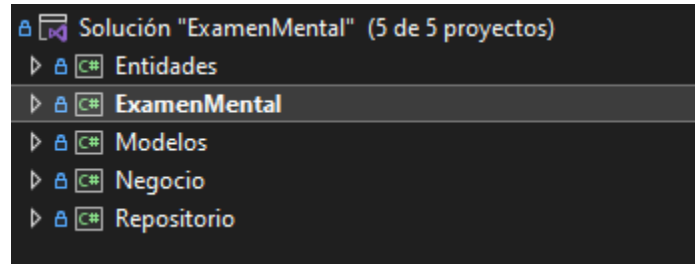
2.2.2 Facilitar el ingreso de datos personales necesarios para la evaluación, asegurando que el proceso sea rápido y libre de errores.

2.2.3 Proveer una guía clara y detallada para la realización de cada ítem del MMSE, asegurando la correcta aplicación de la prueba.

2.2.4 Implementar algoritmos que ajusten las puntuaciones finales según los datos ingresados en cada formulario.

3. Arquitectura de Capas

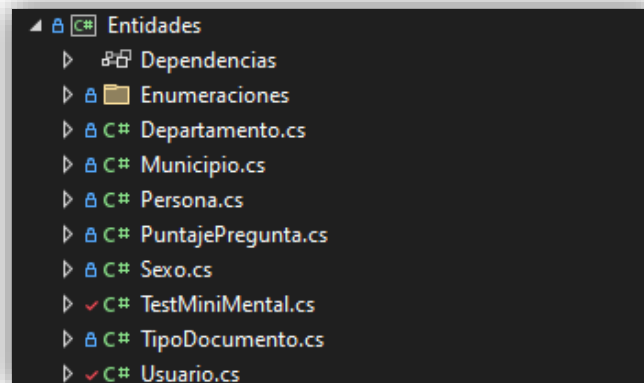
El aplicativo (ExamenMental) se encuentra en una arquitectura de capas.



Capa de Entidades:

La capa de entidades contiene las clases que modelan la información, y está conformada por las clases:

- ❖ Departamento
- ❖ Municipio
- ❖ Persona
- ❖ PuntajePregunta
- ❖ Sexo
- ❖ TestMiniMental
- ❖ TipoDocumento
- ❖ Usuario

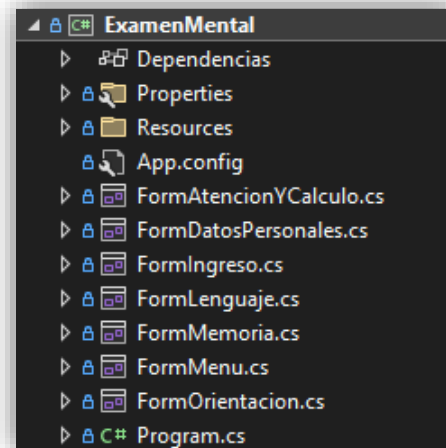


Capa de presentación:

La capa de presentación es la interfaz gráfica con la que interactúa el usuario. Está compuesta por los siguientes formularios:

- ❖ Formulario de Datos Personales
- ❖ Formulario de Ingreso

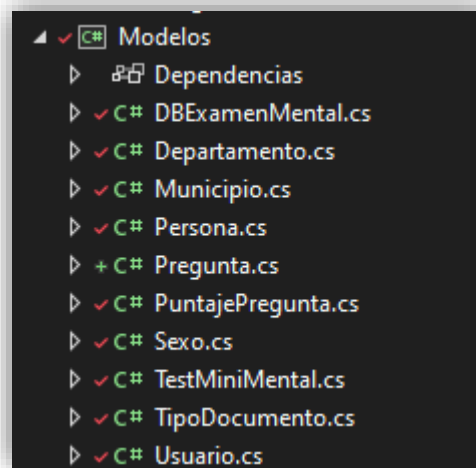
- ❖ Formulario de Menú
- ❖ Formulario del Test Mini Mental, que se divide en varias secciones:
 - Formulario de Orientación
 - Formulario de Memoria
 - Formulario de Atención y Cálculo
 - Formulario de Lenguaje



Capa de Modelos:

La capa de Modelos contiene las entidades que modelan la base de datos, y está formada por las clases:

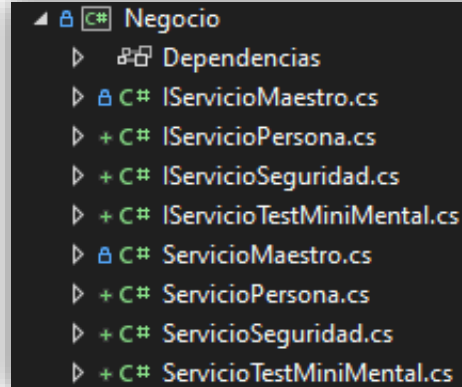
- ❖ DBExamenMental
- ❖ Departamento
- ❖ Municipio
- ❖ Persona
- ❖ PuntajePregunta
- ❖ Sexo
- ❖ TestMiniMental
- ❖ TipoDocumento
- ❖ Usuario
- ❖ Pregunta



Capa de Negocio:

La capa de negocio abarca todos los elementos relacionados con las reglas del negocio y las validaciones para cada una de las entidades del proyecto. Está compuesta por las siguientes clases:

- ❖ IServicioMaestro
- ❖ IServicioTestMiniMental
- ❖ IServicioSeguridad
- ❖ IServicioPersona
- ❖ ServicioPersona
- ❖ ServicioSeguridad
- ❖ ServicioMaestro
- ❖ ServicioTestMiniMental



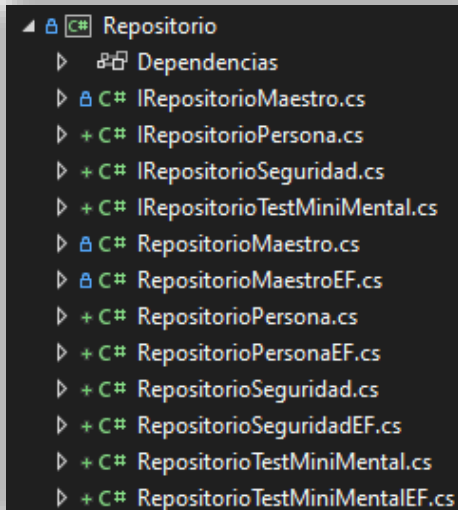
```

Negocio
├── Dependencias
├── IServicioMaestro.cs
├── + IServicioPersona.cs
├── + IServicioSeguridad.cs
├── + IServicioTestMiniMental.cs
├── ServicioMaestro.cs
├── + ServicioPersona.cs
├── + ServicioSeguridad.cs
├── + ServicioTestMiniMental.cs

```

Capa de Repositorio:

La capa de repositorio se encarga de la base de datos que almacena la información del sistema. Recibe solicitudes de almacenamiento y recuperación de datos desde la capa de negocio. Esta capa está compuesta por las siguientes clases:



```

Repositorio
├── Dependencias
├── IRepositoryMaestro.cs
├── + IRepositoryPersona.cs
├── + IRepositorySeguridad.cs
├── + IRepositoryTestMiniMental.cs
├── RepositorioMaestro.cs
├── IRepositoryMaestroEF.cs
├── + RepositorioPersona.cs
├── + RepositorioPersonaEF.cs
├── + RepositorioSeguridad.cs
├── + RepositorioSeguridadEF.cs
├── + RepositorioTestMiniMental.cs
├── + RepositorioTestMiniMentalEF.cs

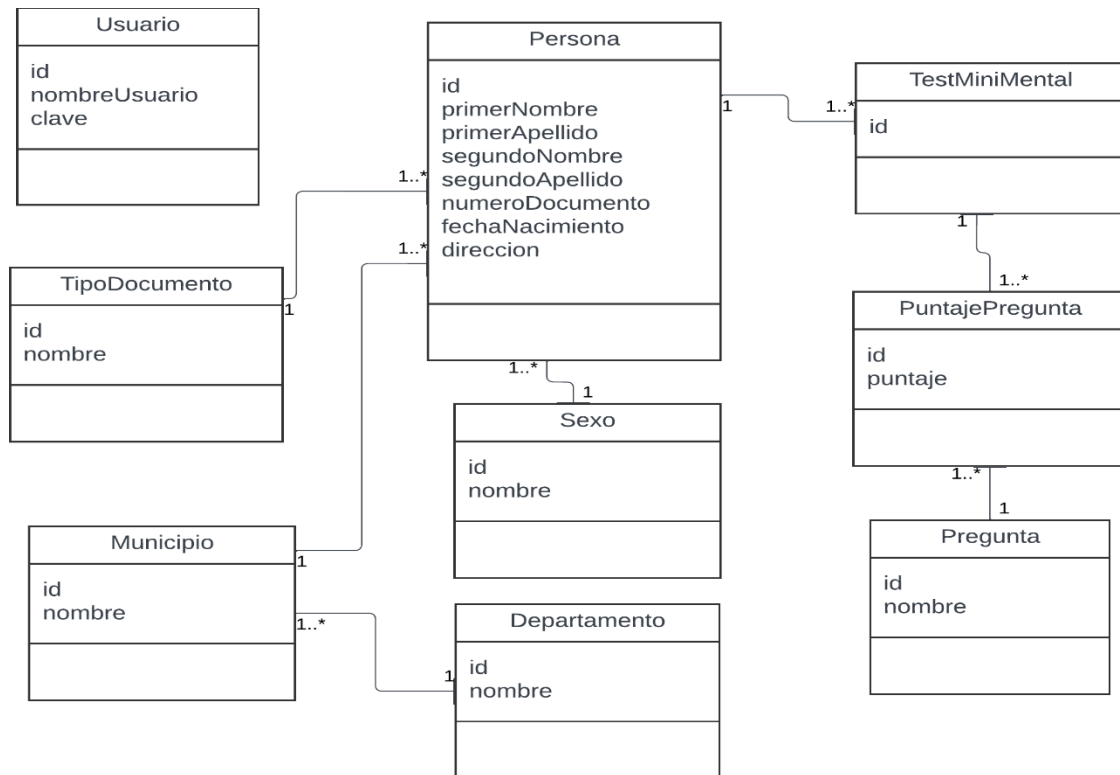
```

- ❖ IRepositoryMaestro
- ❖ IRepositoryTestMiniMental
- ❖ IRepositoryPersona
- ❖ IRepositorySeguridad
- ❖ RepositorioPersona
- ❖ RepositorioSeguridad
- ❖ RepositorioMaestro
- ❖ RepositorioTestMiniMental
- ❖ RepositorioSeguridadEF
- ❖ RepositorioPersonaEF
- ❖ RepositorioMaestro
- ❖ RepositorioTestMiniMental

4. Diagrama de Capas

Para visualizar, consulte: [Anexo 1: Diagrama de Capas Examen Mental](#)

5. Diagrama de Entidades



1. **Usuarios:** Esta clase incluye los atributos necesarios para identificar al profesional que realizará el examen y pueden acceder a la plataforma.
2. **Personas:** Esta clase contiene atributos relacionados con el paciente al que se le realizará el examen mental, como sus datos personales.
3. **Departamentos:** Esta clase incluye atributos que definen la ubicación geográfica del departamento al que pertenece el municipio de la persona examinada.

4. **Municipios:** Esta clase contiene atributos que indican el lugar de residencia de la persona a la que se le realizará el examen mental.
5. **Sexos:** Incluye atributos necesarios para determinar si el examen se le está realizando a un hombre o a una mujer.
6. **Tipos de Documento:** Esta clase recopila información sobre el tipo de identificación que posee la persona a la que se le va a realizar el examen, lo que ayuda a determinar si es menor de edad, mayor de edad o si su nacionalidad es colombiana o extranjera.
7. **TestsMiniMental:** Esta clase incluye atributos relacionados con el examen mental y la persona a la que se le va a realizar el examen.
8. **PuntajePreguntas:** Esta clase incluye atributos relacionados con las preguntas del examen y los resultados.
9. **Pregunta:** Esta clase contiene atributos relacionados con el examen mental.

6. Diccionario de datos

PuntajePreguntas		
Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Numérico entero	Identificador único del registro de puntaje
IdPregunta	Numérico entero	Identificador de la pregunta (Clave foránea)
Puntaje	Numérico entero	Puntaje asignado a la respuesta de la pregunta
IdTestMiniMental	Numérico entero	Identificador del test MMSE al que pertenece (Clave foránea)

TestsMiniMental		
Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Numérico entero	Identificador único del test MMSE
IdPersona	Numérico entero	Identificador de la persona evaluada (Clave foránea)

Sexos		
Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Numérico entero	Identificador único del sexo
Nombre	Texto	Nombre del sexo (masculino, femenino)

Municipios		
Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Numérico entero	Identificador único del municipio
Nombre	Texto	Nombre del municipio
IdDepartamento	Numérico entero	Identificador del departamento (Clave foránea)

Departamentos		
Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Numérico entero	Identificador único de departamento
Nombre	Texto	Nombre del departamento

Preguntas		
Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Numérico entero	Identificador único de la pregunta
Nombre	Texto	Descripción de la pregunta del test

TiposDocumento		
Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Numérico entero	Identificador único del tipo de documento
Nombre	Texto	Nombre del tipo de documento(CC, TI, Pasaporte etc.)

Personas		
Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Numérico entero	Identificador único de la persona
PrimerNombre	Texto	Primer nombre de la persona
SegundoNombre	Texto	Segundo nombre de la persona (opcional)
PrimerApellido	Texto	Primer apellido de la persona
SegundoApellido	Texto	Segundo apellido de la persona (opcional)
IdTipoDocumento	Numérico entero	Identificador del tipo de documento (Clave foránea)
IdSexo	Numérico entero	Identificador del sexo (Clave foránea)
IdMunicipio	Numérico entero	Identificador del municipio de residencia (Clave foránea)
FechaNacimiento	Fecha	Fecha de nacimiento de la persona
Dirección	Texto	Dirección de residencia de la persona (opcional)

Usuarios		
Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Numérico entero	Identificador único del usuario
NombreUsuario	Texto	Nombre de usuario para autenticación
Clave	Texto	Contraseña de acceso del usuario

8. Tablas de la base de datos

tblMunicipios

	Id	Nombre	IdDepartamento
1	1	Medellin	1
2	2	Barranquilla	2
3	3	Risaralda	3

tblSexos

	Id	Nombre
1	1	Masculino
2	2	Femenino

tblDepartamentos

	Id	Nombre
1	1	Antioquia
2	2	Atlantico
3	3	Caldas

tblTipoDocumentos

	Id	Nombre
1	1	CC
2	2	CE
3	3	TI
4	4	RC
5	5	Pasa...

tblUsuarios

	Id	NombreUsuario	Clave
1	1	danielaCP	123456
2	2	dayanaPM	456789

tblPreguntas

Results		Messages
	Id	Nombre
1	1	Diga en qué Año estamos
2	2	Diga en qué Mes estamos
3	3	Diga en qué Día estamos
4	4	Diga la Fecha de hoy (día de la semana)
5	5	Diga en qué hora
6	6	Diga en qué País estamos
7	7	Diga en qué Ciudad estamos
8	8	Diga en qué Departamento estamos
9	9	Diga en qué Sitio o lugar estamos
10	10	Diga en qué Piso/Barrío/Veredad estamos
11	11	Diga las siguientes palabras CASA,MESA,ÁRBOL. Un segundo por cada una. Luego pida a la person...
12	12	Reste 100 - 7 en forma sucesiva durante 5 veces. Registre un punto por cada respuesta correcta. 9...
13	13	De las palabras anteriormente mencionadas, diga las palabras que recuerde.
14	14	Mostrar un lápiz y un reloj y preguntar el nombre de los objetos (Denominación).
15	15	Hay que pedir que repita la siguiente frase: En el trigal había cinco perros.
16	16	Comprensión obedecer un aorden en tres etapas: A continuación, le voy a dar una orden, escúche...
17	17	Para las siguientes dos órdenes utilice una tarjeta u hoja de papel que contenga la frase: "Cierre sus...
18	18	Hay que pedir que escriba la frase que contiene la tarjeta.(Escritura)
19	19	Indique a la persona que copie el siguiente diseño (Dos pentágonos cruzados en un ángulo)(Dibujo)

tblPersonas

Results												Messages
	Id	PrimerNombre	SegundoNombre	PrimerApellido	SegundoApellido	NumeroDocumento	IdTipoDocumento	IdSexo	IdMunicipio	FechaNacimiento	Direccion	
1	1	Wendy	Dayana	Piedrahita	Mira	1037625706	1	1	1	2000-01-29 18:40:31.653	Calle 70 # 30-20	

tblTestMiniMental

	Id	IdPersona
1	1	1
2	3	1
3	4	1

tblPuntajePregunta

	Id	IdPregunta	Puntaje	IdTestMiniMental
1	1	1	1	4
2	2	2	1	4
3	3	3	1	4
4	4	4	1	4
5	5	5	1	4
6	6	6	1	4
7	7	7	1	4
8	8	8	1	4
9	9	9	1	4
10	1...	10	1	4
11	1...	11	3	4
12	1...	14	2	4
13	1...	15	1	4
14	1...	16	3	4
15	1...	17	3	4

	Id	IdPregunta	Puntaje	IdTestMiniMental
16	1...	18	1	4
17	1...	19	1	4
18	1...	14	2	4
19	1...	15	1	4
20	2...	16	3	4
21	2...	17	3	4
22	2...	18	1	4
23	2...	19	1	4
24	2...	14	2	4
25	2...	15	1	4
26	2...	16	3	4
27	2...	17	3	4
28	2...	18	1	4
29	2...	19	1	4
30	3...	14	2	4
31	3...	15	1	4
32	3...	16	3	4