

**UNIVERSIDAD BETHESDA
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**BASE DE DATOS DE UN COTEXTO ACADEMICO DE AREA
ACADEMICA “UNIBETH”**

Universitarios:

Carlos Andres Sossa Antelo
Leonardo Zelaya Castro

Proyecto de Innovación Creatividad:

Asignatura Base de Datos II

**Santa Cruz de la Sierra, Bolivia
2022**

Tabla de contenido

1. Acercamiento al contexto de negocio	3
2. Enunciado de problema.....	3
3. Diseño de Base de Datos	3
3.1. Actores de negocio.....	3
3.2. Entidades de Negocio.....	5
3.3. Relaciones.....	5
3.4. Mapeo.....	6
3.5. Tabla de Volumen.....	7
3.6. Diagrama de Clases.....	9
4. Implementación de Base de Datos.....	9
4.1. Diseño Físico	10
4.2. Modelo Físico.....	13
4.3. Procedimientos Almacenados.....	13
4.4. Función.....	13
4.5. Trigger.....	13
5. Herramienta de Desarrollo.....	14
5.1. Software.....	14
5.2. Hardware.....	14
6. Anexos.....	14
Capturas de pantallas de herramientas, sistema y ejecución de código.	14

1. Acercamiento al contexto de negocio

El colegio “BEREA” está ubicado en la ciudad de santa cruz de la sierra, es uno de los mejores colegios de la ciudad gracias al excelente nivel académico que brinda a sus estudiantes.

2. Enunciado de problema

Se debe diseñar una Base de Datos relacional para almacenar información de manera eficiente evitando inconsistencia, redundancias y anomalías en la inserción de datos del Colegio “BEREA”. necesita gestionar información:

- Estudiantes
- Profesores
- Persona
- Curso
- Inscripciones
- Calificaciones
- Materia
- Asistencia
- Aula
- Horarios

Se deben considerar todas las características necesarias para almacenar la información necesaria que Gestionara el Negocio de forma eficiente.

3. Diseño de Base de Datos

3.1. Actores de negocio

- Persona.

Atributo	Tipo de Datos
C I	Numero
Nombre	Texto
Apellidos	Texto
Sexo	Texto
Teléfono	Números
Dirección	Texto
Fecha de nacimiento	Date

- Profesor.

Atributo	Tipo de Datos
C I	Numero
Especialidad	Texto
Nombre	Texto
Apellidos	Texto
Sexo	Texto
Teléfono	Números
Dirección	Texto

- Persona Admin

Atributo	Tipo de Datos
C I	Numero
Cargo	Texto
Nombre	Texto
Apellidos	Texto
Sexo	Texto
Teléfono	Números
Dirección	Texto

- Estudiante.

Atributo	Tipo de Datos
C I	Numero
Nombre	Texto
Apellidos	Texto
Correo	Texto
Sexo	Texto
Teléfono	Números
Dirección	Texto

3.2. Entidades de Negocio

- Curso.

Atributo	Tipo de Datos
Grado	Texto

- Asistencia.

Atributo	Tipo de Datos
Fecha	Date
Estado de asistencia	Texto

- Notas de la materia.

Atributo	Tipo de Datos
Calificación	Double
Estado	Char

- Inscripciones.

Atributo	Tipo de Datos
Fecha_inscripcion	Date
Estado_inscripcion	Char

- Aula

Atributo	Tipo de Datos
Capacidad	Numero

- Materia.

Atributo	Tipo de Datos
Nombre materia	Numero

- Horario.

Atributo	Tipo de Datos
Hora inicio	Numero
Hora fin	Numero

3.3. Relaciones

Entidad	Relación	Entidad
Persona	<i>Se clasifica en</i>	Persona admin, profesor, estudiante
Profesor	<i>dicta</i>	Materia
Estudiante	<i>tiene</i>	Calificaciones
Persona admin	<i>realiza</i>	inscripciones
Curso	<i>tiene</i>	Calificaciones
Calificaciones	<i>Pertenece a</i>	Estudiante
Aula	<i>Corresponde a</i>	Curso
Horario	<i>tiene</i>	Aula
Inscripciones	<i>Agrega</i>	Curso

3.4. Mapeo

- Persona**

PK							
Id_Personal	C.I	nombre	apellidos	teléfono	sexo	dirección	Fecha_Nac

- Estudiante**

PK		FK
Id_estudiante	correo	Id_persona

- Persona Admin**

PK		FK
Id_admin	cargo	Id_persona

- Profesor**

PK		FK
Id_Profesor	Especialidad	Id_persona

- Inscripciones**

PK			FK
Id_Inscripción	Fecha_inscripción	Estado_inscripción	Id_Estudiante

- **Curso**

PK		FK
Id_Curso	Grado	Id_Calificaciones

- **Calificaciones**

PK			FK
id_Calificacion	Estado_calificacion	Puntaje	Id_Estudiantes

- **Aula**

PK		FK
Id_Aula	Capacidad_aula	Id_Curso

- **horario**

PK			FK
Id_Horario	Hora inicio	Hora fin	Id_Aula

- **Asistencia**

PK			FK
Id_asistencia	Fecha_asistencia	Estado_asistencia	Id_Aula

- **Materia**

PK		FK
Id_materia	Nom_materia	Id_Aula

3.5. Tabla de Volumen

- **PERSONA**

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_Persona	PK	Int	1	NO	Identificado de persona
C I		Int	1	NO	Cédula de la persona
Nombre		Varchar	50	NO	Nombre de la persona
Apellidos		Varchar	50	NO	Apellido de la Persona
Sexo		Char	1	NO	Sexo de la persona
Teléfono		Int	1	NO	Numero de móvil
Dirección		Varchar	50	NO	Dirección de la persona
Fecha de nac.		Date	1	NO	Fecha en la que nació la persona

- **ESTUDIANTE**

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_estudiante	PK	Int	1	NO	Identificado de estudiante
Correo		Varchar	50	NO	Correo del estudiante
Id_Persona	FK	Int	1	NO	Id de la persona

- **PERSONA ADMIN**

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_admin	PK	Int	1	NO	Identificado de admin
Cargo		Varchar	50	NO	Cargo de la persona admin
Id_Persona	FK	Int	1	NO	Id de la persona

- **PROFESOR**

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_Profesor	PK	Int	1	NO	Identificado de profesor
Especialidad		Varchar	50	NO	Especialidad de profesor
Id_Persona	FK	Int	1	NO	Id de la persona

• INSCRIPCIONES

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_Inscripción	PK	Int	1	NO	Identificado de inscripción
Fecha_inscripcion		date	1	NO	Fecha de inscripcion
Estado_inscripcion		Varchar	50	NO	Estado de la inscripción
Id_Estudiante	FK	Int	1	NO	Id del estudiante
Id_admin	FK	Int	1	NO	Id del administrador

• CURSO

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_Curso	PK	Int	1	NO	Identificado de curso
Grado		Varchar	50	NO	Grado del curso
Id_Estudiante	FK	Int	1	NO	Id del estudiante
Id_calificaciones	FK	Int	1	NO	Id de las calificaciones

• CALIFICACIONES

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_Calificaciones	PK	Int	1	NO	Identificado de calificaciones
Estado		Varchar	50	NO	Estado de las calificaciones
Puntaje		Int	1	NO	Puntos del estudiante
Id_Estudiante	FK	Int	1	NO	Id del estudiante

• AULA

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_Aula	PK	Int	1	NO	Identificado de aula
Capacidad_aula		Int	1	NO	Capacidad de aula
Id_Estudiante	FK	Int	1	NO	Id del estudiante
Id_Horario	FK	Int	1	NO	Id del horario
Id_Materia	FK	Int	1	NO	Id de la materia

• HORARIO

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_Horario	PK	Int	1	NO	Identificado de horario
Hora_inicio		Time	1	NO	Hora de inicio
Hora_fin		Time	1	NO	Hora de finalizar
Id_Curso	FK	Int	1	NO	Id del curso
Id_Aula	FK	Int	1	NO	Id del aula
Id_Materia	FK	Int	1	NO	Id de la materia

• ASISTENCIA

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
-----------	--------	---------------	----------	------	-------------

Id_Asiistencia	PK	Int	1	NO	Identificado de asistencia
Fecha_asistencia		Date	1	NO	Fecha de la asistencia
Estado_asistencia		Char	1	NO	Estado de la asistencia
Id_Estudiante	FK	Int	1	NO	Id del estudiante
Id_Materia	FK	Int	1	NO	Id de la materia

• MATERIA

ATRIBUTOS	LLAVES	TIPO DE DATOS	AMPLITUD	NULO	DESCRIPCIÓN
Id_Materia	PK	Int	1	NO	Identificado de materia
Nombre_materia		Varchar	50	NO	Nombre de la materia
Id_Estudiante	FK	Int	1	NO	Id del estudiante
Id_Horario	FK	Int	1	NO	Id del horario
Id_Curso	FK	Int	1	NO	Id del curso

3.6. Diagrama de Clases

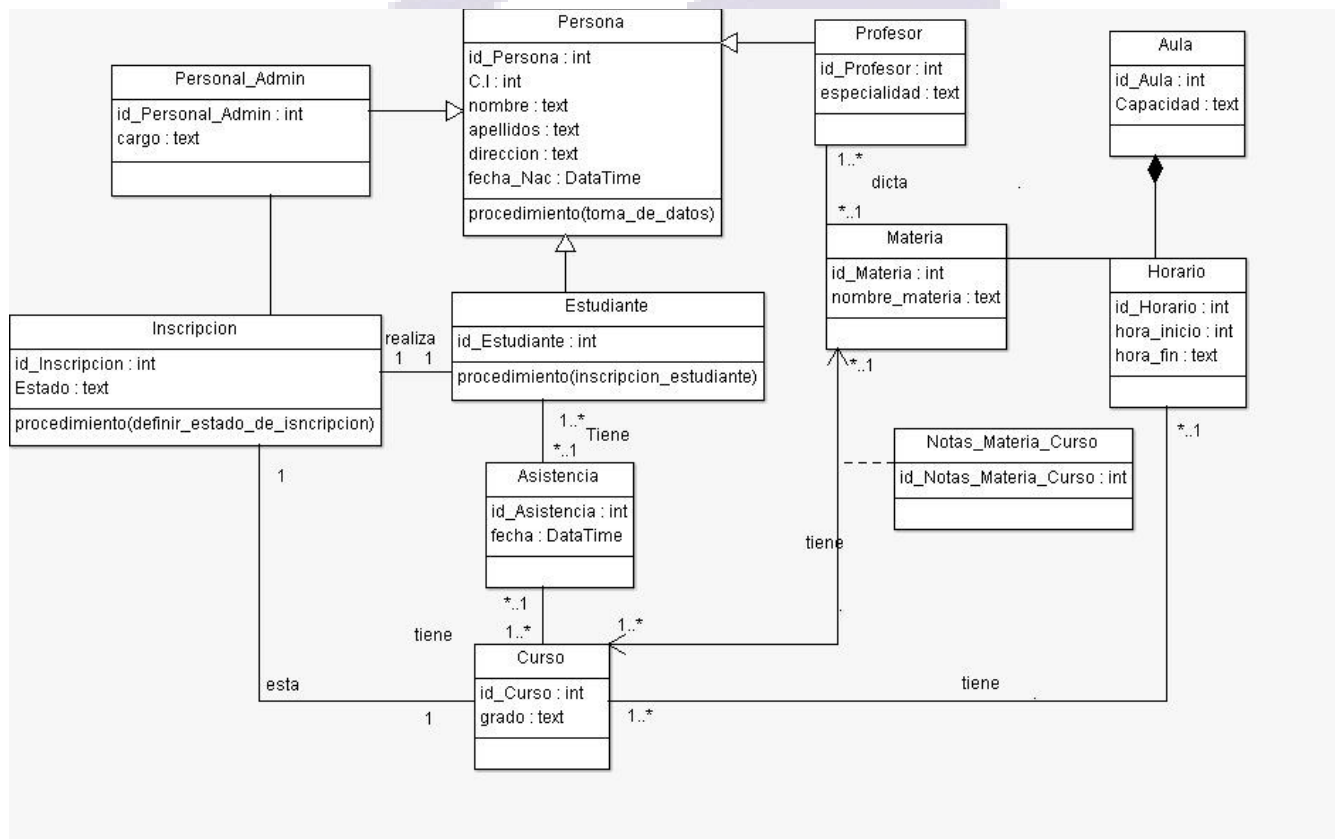


Gráfico: Diagrama de Clases del colegio Berea

4. Implementación de Base de Datos

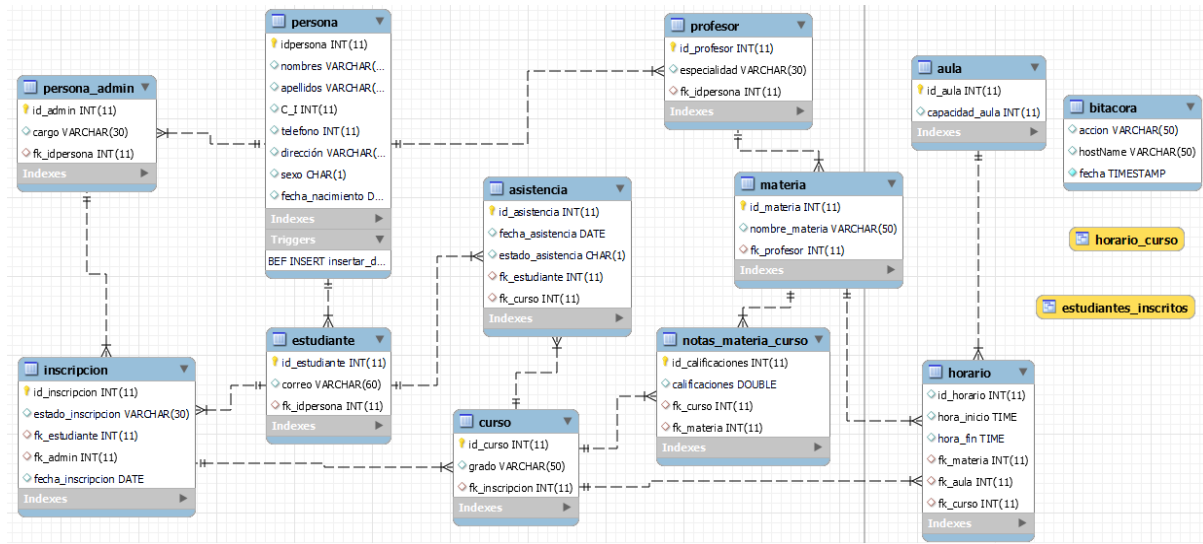
4.1. Diseño Físico

```
create table persona
(
  idpersona int primary key not null,
  nombres varchar (50),
  apellidos varchar (50),
  C_I int,
  telefono int,
  dirección varchar (60),
  sexo char,
  fecha_nacimiento datetime
);
create table persona_admin
(
  id_admin int primary key not null,
  cargo varchar (30),
  fk_idpersona int,
  foreign key (fk_idpersona) references persona (idpersona)
);
create table profesor
(
  id_profesor int primary key not null,
  especialidad varchar (30),
  fk_idpersona int,
  foreign key (fk_idpersona) references persona (idpersona)
);
create table estudiante
(
  id_estudiante int primary key not null,
  correo varchar (60),
```

```
fk_idpersona int,  
foreign key (fk_idpersona) references persona (idpersona)  
);  
create table inscripcion  
(  
id_inscripcion int primary key not null,  
estado_inscripcion varchar (30),  
fk_estudiante int,  
fk_admin int,  
foreign key (fk_estudiante) references estudiante(id_estudiante),  
foreign key (fk_admin) references persona_admin (id_admin)  
);  
create table curso  
(  
id_curso int primary key not null,  
grado varchar (50),  
fk_inscripcion int,  
foreign key (fk_inscripcion) references inscripcion (id_inscripcion)  
);  
create table materia  
(  
id_materia int primary key not null,  
nombre_materia varchar (50),  
fk_profesor int,  
foreign key (fk_profesor) references profesor (id_profesor)  
);  
create table asistencia  
(  
id_asistencia int primary key not null,  
fecha_asistencia date,  
estado_asistencia char,
```

```
fk_estudiante int,  
fk_curso int,  
foreign key (fk_estudiante) references estudiante (id_estudiante),  
foreign key (fk_curso) references curso (id_curso)  
);  
  
create table notas_materia_curso  
(  
id_calificaciones int primary key not null,  
calificaciones double,  
fk_curso int,  
fk_materia int,  
foreign key (fk_curso) references curso(id_curso),  
foreign key (fk_materia) references materia(id_materia)  
);  
  
create table aula  
(  
id_aula int primary key not null,  
capacidad_aula int  
);  
  
create table horario  
(  
id_horario int,  
hora_inicio time,  
hora_fin time,  
fk_materia int,  
fk_aula int,  
fk_curso int,  
foreign key (fk_materia) references materia(id_materia),  
foreign key (fk_aula) references aula(id_aula),  
foreign key (fk_curso) references curso(id_curso)  
);
```

4.2. Modelo Físico



4.3. Procedimientos Almacenados

Procedimiento	Descripción
Tomar_datos	Sirve para registrar los datos de la persona
Inscribir_estudiante	Sirve para inscribir un estudiante

4.4. Función

Función	Descripción
cantidad_estudiantes_curso	Muestra la cantidad de estudiantes en un curso

4.5. Trigger

Trigger	Descripción
insertar_datos_persona	El trigger registra la acción en la bitacora cuando se registre una persona

4.6. Vistas

Vistas	Descripción
Estudiantes_inscritos	Muestra todos los estudiantes inscritos
Horario_curso	Muestra el horario de cada curso

5. Herramienta de Desarrollo

5.1. Software

Gestor de Base de Datos

MySQL Workbench.

XAMPP.

ArgoUML.

Windows 11 Home Single Language

Lenguaje de Programación

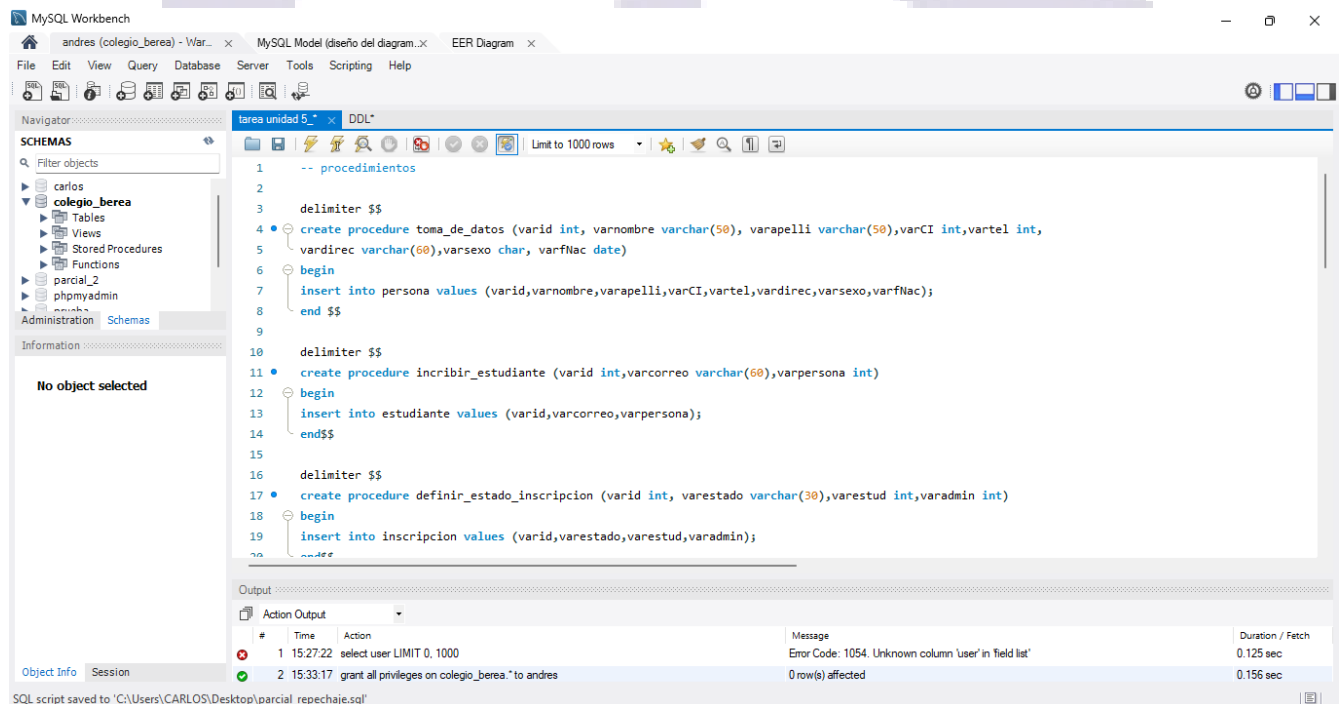
5.2. Hardware

Procesador Intel(R) Celeron(R) 1.10 GHz

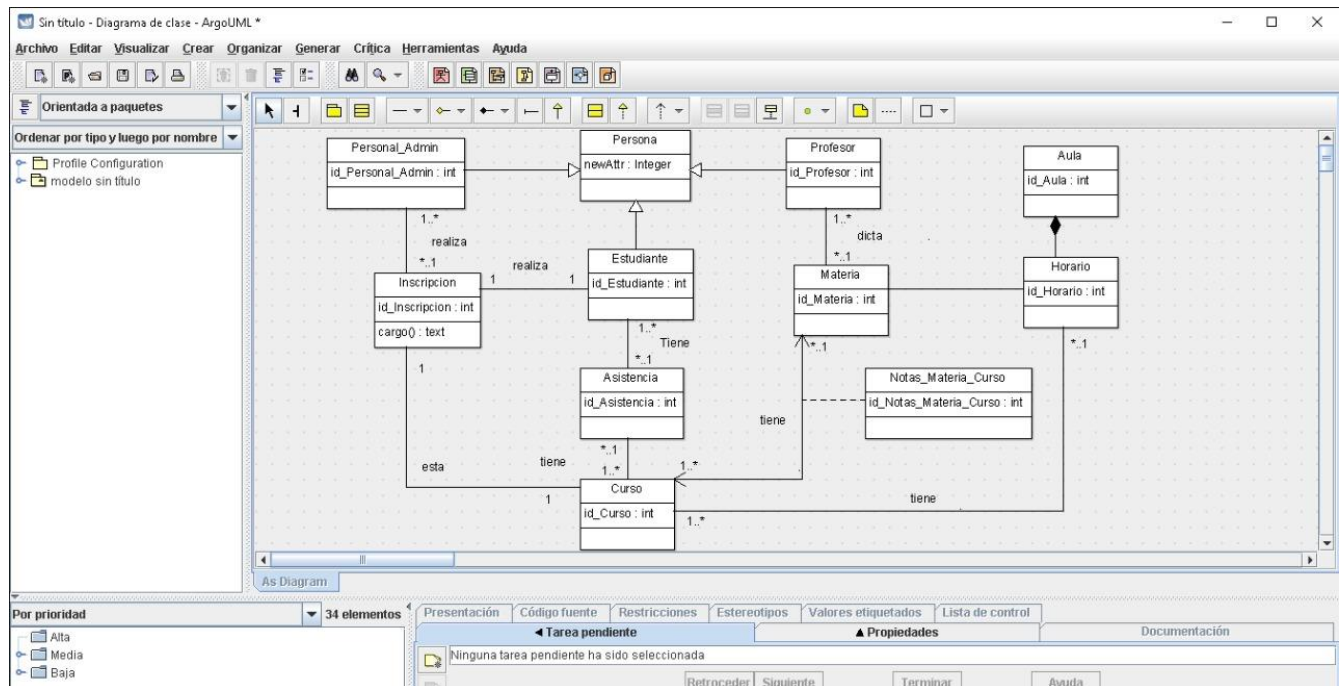
4 Gb memoria RAM

6. Anexo

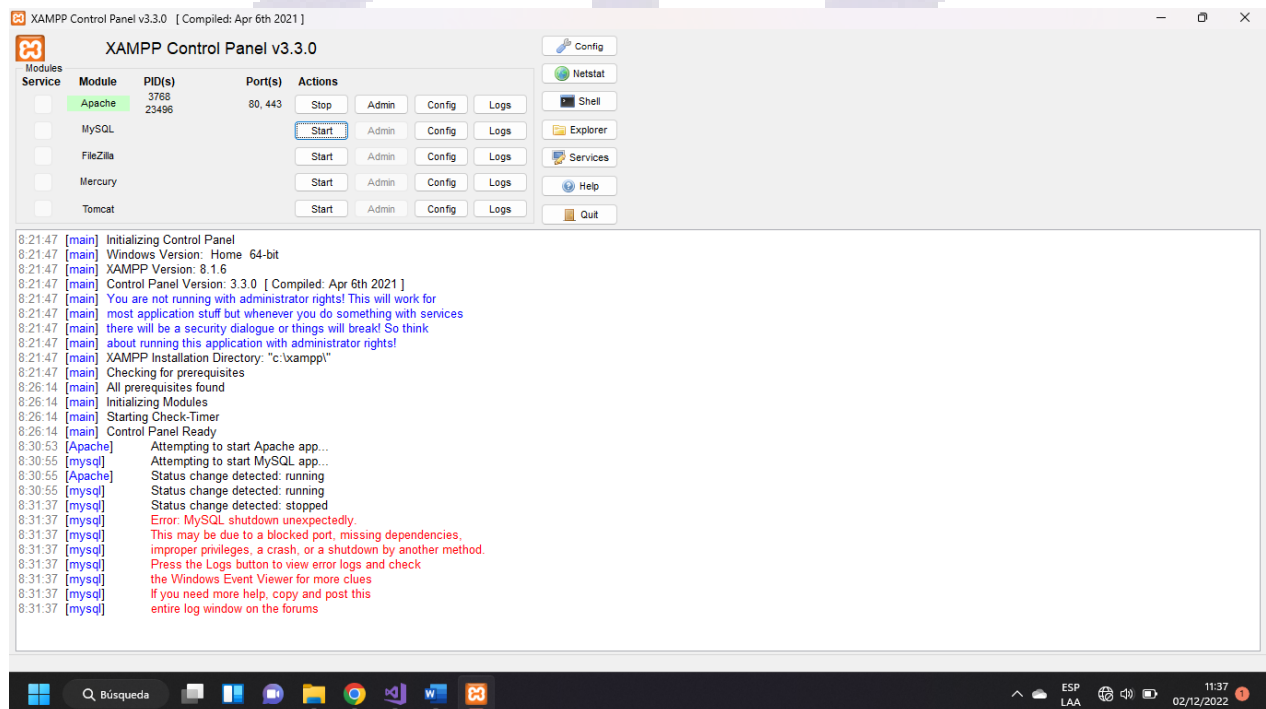
Capturas de pantallas de herramientas, sistema y ejecución de código.



Creación de los procedimientos almacenados.



Diseño del diagrama de clases en ArgoUML



Plataforma XAMPP