

## Tarea Grupal 1

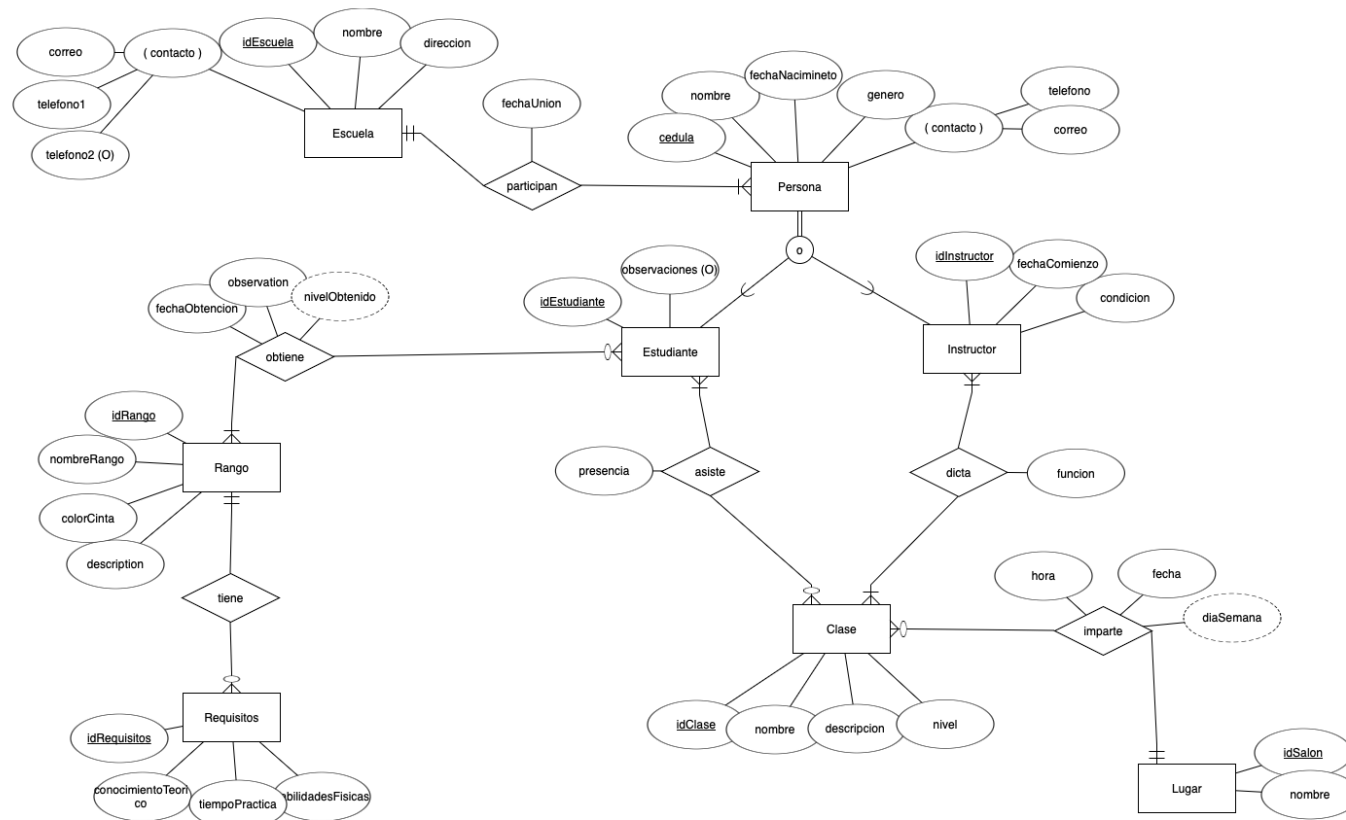
### Diseño e implementación de una base de datos aplicado a un caso de estudio

#### Integrantes:

- Pablo Andrés Criollo Álvarez
- Oliver Roberto Saraguro Remache
- Denis Leandro Ruiz Lopez
- Augusto Valentino Davila Robles

#### Diseño conceptual

- Diagrama E/R

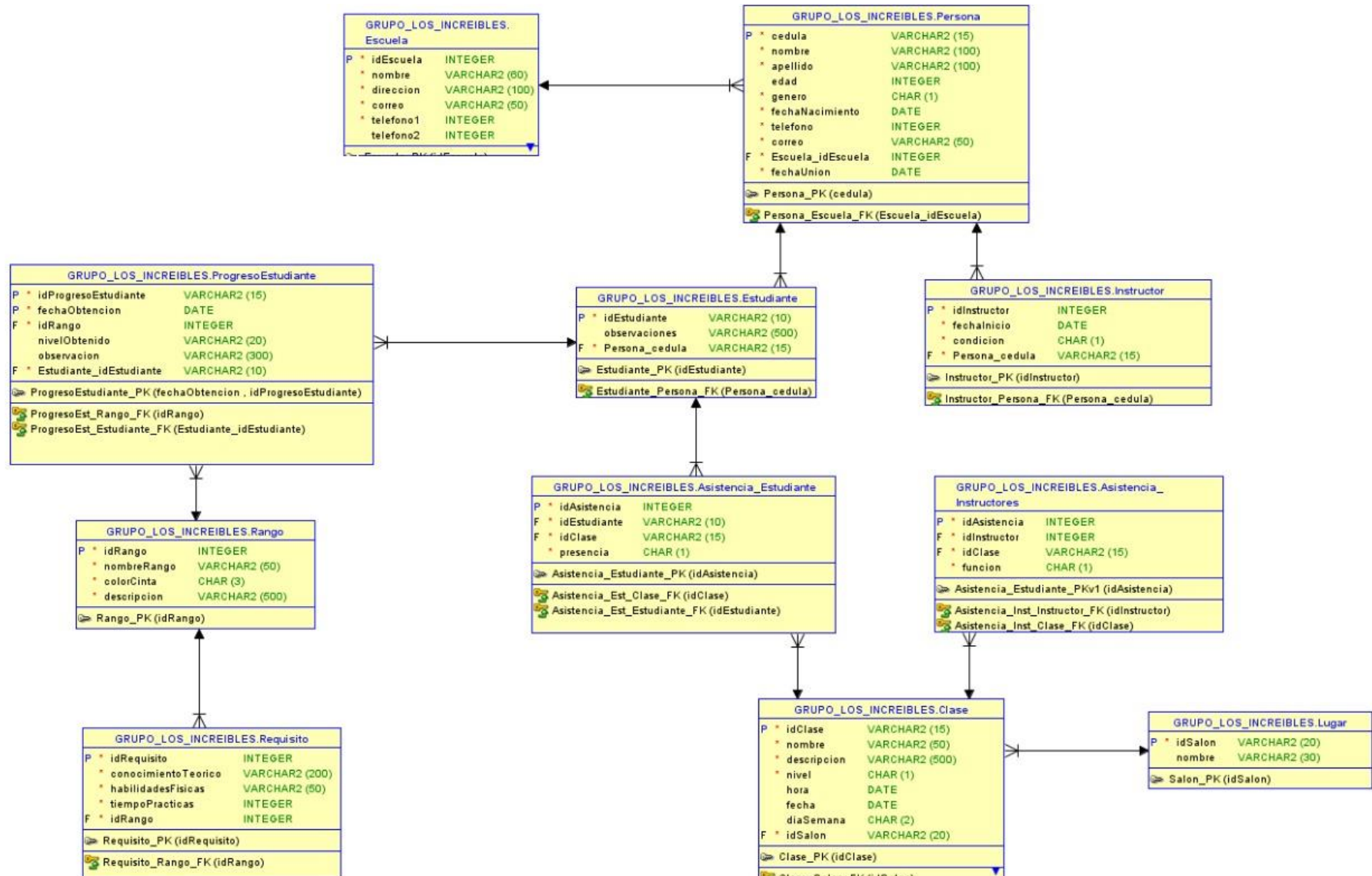


- **Diccionario de datos**

<b>Entidad/Relación</b>	<b>Atributo</b>	<b>Dominio</b>	<b>Valor por Defecto</b>
<b>Instructor</b>	condición	Dos posibles valores: 1. Compensado 2. Voluntario	NULL
<b>Imparte</b>	diaSemana	Cinco posibles valores: 1. Lunes 2. Martes 3. Miércoles 4. Jueves 5. Viernes	NULL
<b>Clase</b>	nivel	Tres posibles valores: 1. Principiante 2. Intermedio 3. Avanzado	NULL
<b>Rango</b>	colorCinta	Diez posibles valores: 1. Blanca 2. Amarilla 3. Naranja 4. Verde 5. Azul 6. Morado 7. Rojo 8. Café 9. Negro	Blanca
<b>Dicta</b>	funcion	Dos posibles valores: 1. Jefe de Instructores 2. Instructor Asistente	Instructor Asistente

## Diseño lógico (Modelo relacional)

- Diagrama de tablas



- **Diccionario de datos**

Entidad/Relación	Atributo	Dominio	Valor por Defecto
<b>Instructor</b>	condición	Dos posibles valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensado (C)</li> <li>• Voluntario (V)</li> </ul>	NULL
<b>Clase</b>	diaSemana	Cinco posibles valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunes (LU)</li> <li>• Martes (MA)</li> <li>• Miércoles (MI)</li> <li>• Jueves (JU)</li> <li>• Viernes (VI)</li> </ul>	NULL
<b>Clase</b>	nivel	Tres posibles valores: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principiante “P”</li> <li>2. Intermedio (I)</li> <li>3. Avanzado (A)</li> </ol>	NULL
<b>Rango</b>	colorCinta	Diez posibles valores: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blanca (BLA)</li> <li>2. Amarilla (AMA)</li> <li>3. Naranja (NAR)</li> <li>4. Verde (VER)</li> <li>5. Azul (AZU)</li> <li>6. Morado (MOR)</li> <li>7. Rojo (ROJ)</li> <li>8. Café (CAF)</li> <li>9. Negro (NEG)</li> </ol>	Blanca
<b>Asistencia_Estudiente</b>	presencia	Dos posibles valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistio (A)</li> <li>• No asistio (F)</li> </ul>	F
<b>Asistencia_Instructores</b>	funcion	Dos posibles valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de Instructores (I)</li> <li>• Instructor Asistente (A)</li> </ul>	I

**Diseño físico (Oracle)**

- **Análisis transaccional**

	<b>Transacción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Freq. Mensual</b>	<b>Descripción</b>
1	Gestión de estudiantes	Actualización	50	Agregación, modificación o eliminación de estudiantes.
2	Gestión de instructores	Actualización	10	Agregación, modificación o eliminación de instructores
3	Registro de oferta de clases	Actualización	150	Dar de alta a cada clase programada en cada semana. Incluye la asignación del instructor principal o responsable.
4	Registro de asistencia de estudiantes	Actualización	3000	Registro del ingreso de un estudiante a una clase. Implica validar que el nivel de la clase se corresponda con el nivel del estudiante
5	Registro de asistencia de instructores de apoyo	Actualización	300	Registro de la participación voluntaria de un instructor como asistente/ayudante en una clase
6	Registro de nuevo rango alcanzado	Actualización	30	Al alcanzar un nuevo rango por parte de un estudiante, se debe registrar ese evento y la fecha en que ocurre.
7	Reporte de asistencias a clase de un estudiante	Consulta	200	Implica seleccionar un estudiante, un rango de fechas y mostrar la lista de clases a las que asistió.
8	Reporte de clases impartidas por un instructor	Consulta	50	Implica seleccionar un instructor, un rango de fechas y mostrar la lista de clases a las que participó, sea como principal o ayudante.
9	Reporte de asistentes a una clase	Consulta	150	Implica seleccionar una fecha y una sesión específica y listar los asistentes a la misma (instructores y estudiantes)
10	Reporte de rangos alcanzados por un estudiante	Consulta	60	Implica seleccionar un estudiante y mostrar el historial cronológico de los rangos alcanzados.
11	Consulta de la ficha personal de un estudiante	Consulta	200	Implica seleccionar un estudiante y mostrar su información personal incluyendo el rango y nivel en el que se encuentra.
12	Consulta de la ficha personal de un instructor	Consulta	30	Implica seleccionar un instructor y mostrar su información personal incluyendo el rango y condición.
13	Lista de estudiantes en un rango determinado	Consulta	40	Implica seleccionar un rango, y listar todos los estudiantes que actualmente pertenecen a ese rango
14	Lista de clases ofertadas en cada semana	Consulta	20	Implica seleccionar una semana, y mostrar la programación planificada para dicha semana.

Transacciones	Freq. Mensual	TABLAS										
		Escuela	Persona	Estudiante	Progreso_Estudiante	Rango	Requisito	Clase	Lugar	Instructor	Asistencia_Estudiante	Asistencia_Instructor
Gestión de estudiantes	50		A	A								
Gestión de instructores	10		A							A		
Registro de oferta de clases	150							A		C		
Registro de asistencia de estudiantes	3000			C	C			C			A	
Registro de asistencia de instructores de apoyo	300									C		A
Registro de nuevo rango alcanzado	30			C	A							
Reporte de asistencias a clase de un estudiante	200		C	C				C			C	
Reporte de clases impartidas por un instructor	50		C					C		C		C
Reporte de asistentes a una clase	150		C	C				C		C	C	C
Reporte de rangos alcanzados por un estudiante	60		C	C	C	C						
Consulta de la ficha personal de un estudiante	200	C	C	C	C	C						
Consulta de la ficha personal de un instructor	30	C	C							C		
Lista de estudiantes en un rango determinado	40		C	C	C	C						
Lista de clases ofertadas en cada semana	20							C	C			
Operaciones de Actualización			60	50	30	0		150		10	3000	300
Operaciones de Consulta		230	730	3680	3300	300	0	3220	20	380	350	200
Total de Operaciones		230	790	3730	3330	300	0	3370	20	390	3350	500

Resultado de Análisis

Tabla con más accesos proyectados	Estudiante	Clase	Asistencia_Estudiante
Tabla con más operaciones de consulta	Estudiante	Progreso_Estudiante	Clase
Tabla con más operaciones de actualización	Asistencia_Instructor	Asistencia_Estudiante	Clase

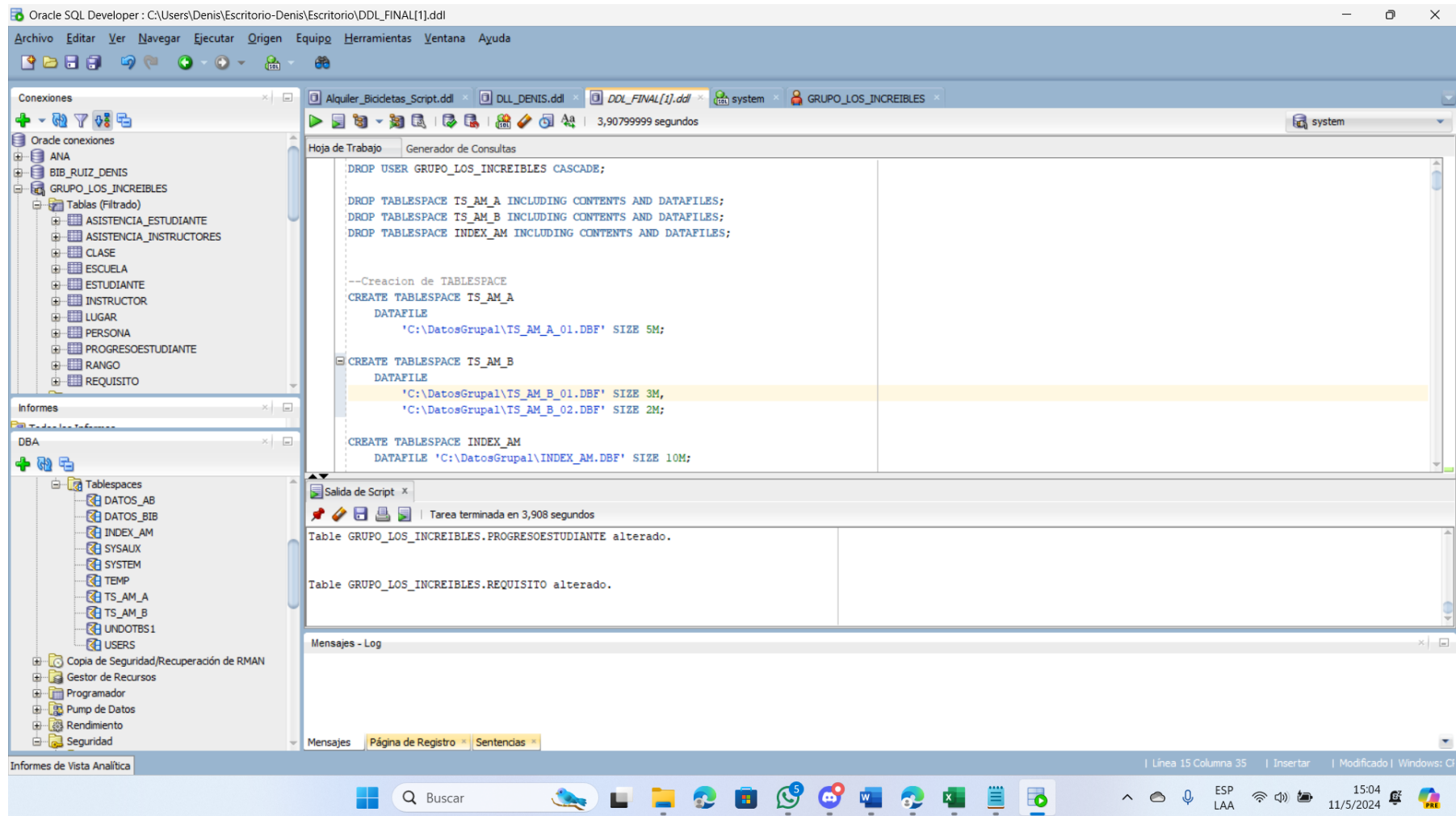
ESPACIO TABLAS PROYECTADO A 5 AÑOS								
RELACIONES	TAMAÑO	Carga Inicial		Carga Diaria	Proyeccion 5 años		Total 5 años	
	APROXIMAD	Registro	Bytes	Registros	Registros	Bytes	Bytes	MB
Escuela	232,00	0,00	0,00	0,00	1,00	232,00	232,00	0,00
Persona	302,00	0,00	0,00	0,00	1000,00	302000,00	302000,00	0,30
Estudiante	535,00	0,00	0,00	0,00	700,00	374500,00	374500,00	0,37
Progreso_E estudiante	366,00	0,00	0,00	0,00	700,00	256200,00	256200,00	0,26
Rango	567,00	0,00	0,00	0,00	9,00	5103,00	5103,00	0,01
Requisito	272,00	0,00	0,00	0,00	25,00	6800,00	6800,00	0,01
Clase	631,00	0,00	0,00	0,00	2100,00	1325100,00	1325100,00	1,33
Lugar	60,00	0,00	0,00	0,00	10,00	600,00	600,00	0,00
Instructor	37,00	0,00	0,00	0,00	300,00	11100,00	11100,00	0,01
Asistencia_ Estudiante	40,00	0,00	0,00	0,00	2100,00	84000,00	84000,00	0,08
Asistencia_I nstructor	34,00	0,00	0,00	0,00	2100,00	71400,00	71400,00	0,07
TOTAL			0,00			2437035,00	2437035,00	2,32

- Proyección de espacio en disco requerido para la base de datos

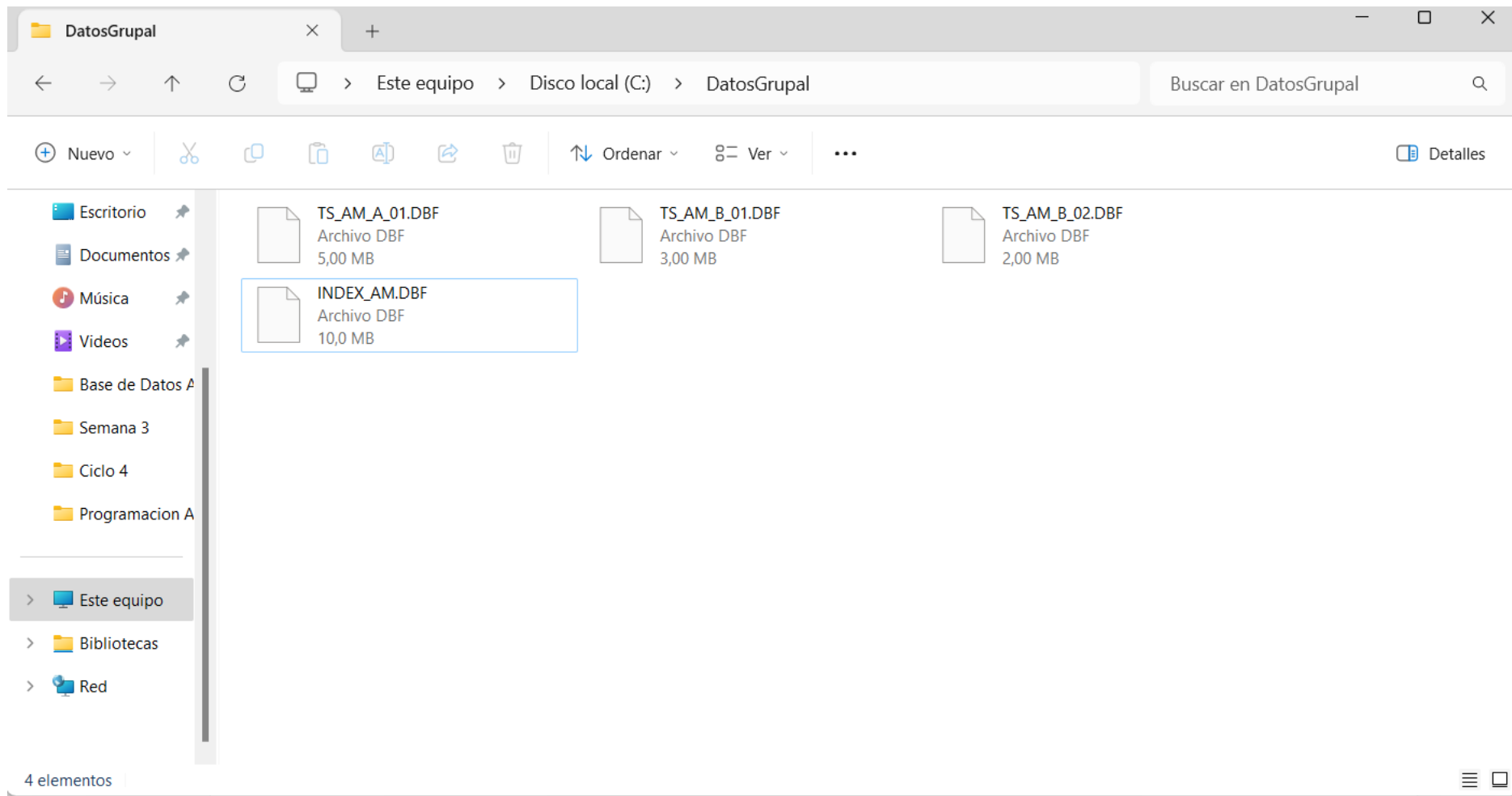
TOTALES PROYECTADOS A 5 AÑOS(en Mbytes)		
Espacio tablas	2,32	
+20%(Actualizaciones y Metadata)	0,46	
Total Tablas	2,79	
Espacio Adicional (Archivos)	0,00	
Total TABLAS + OTROS	2,79	
+50% (Índices & Otras)	1,39	
TOTAL	4,18	Mbytes

### Restricciones Adicionales:

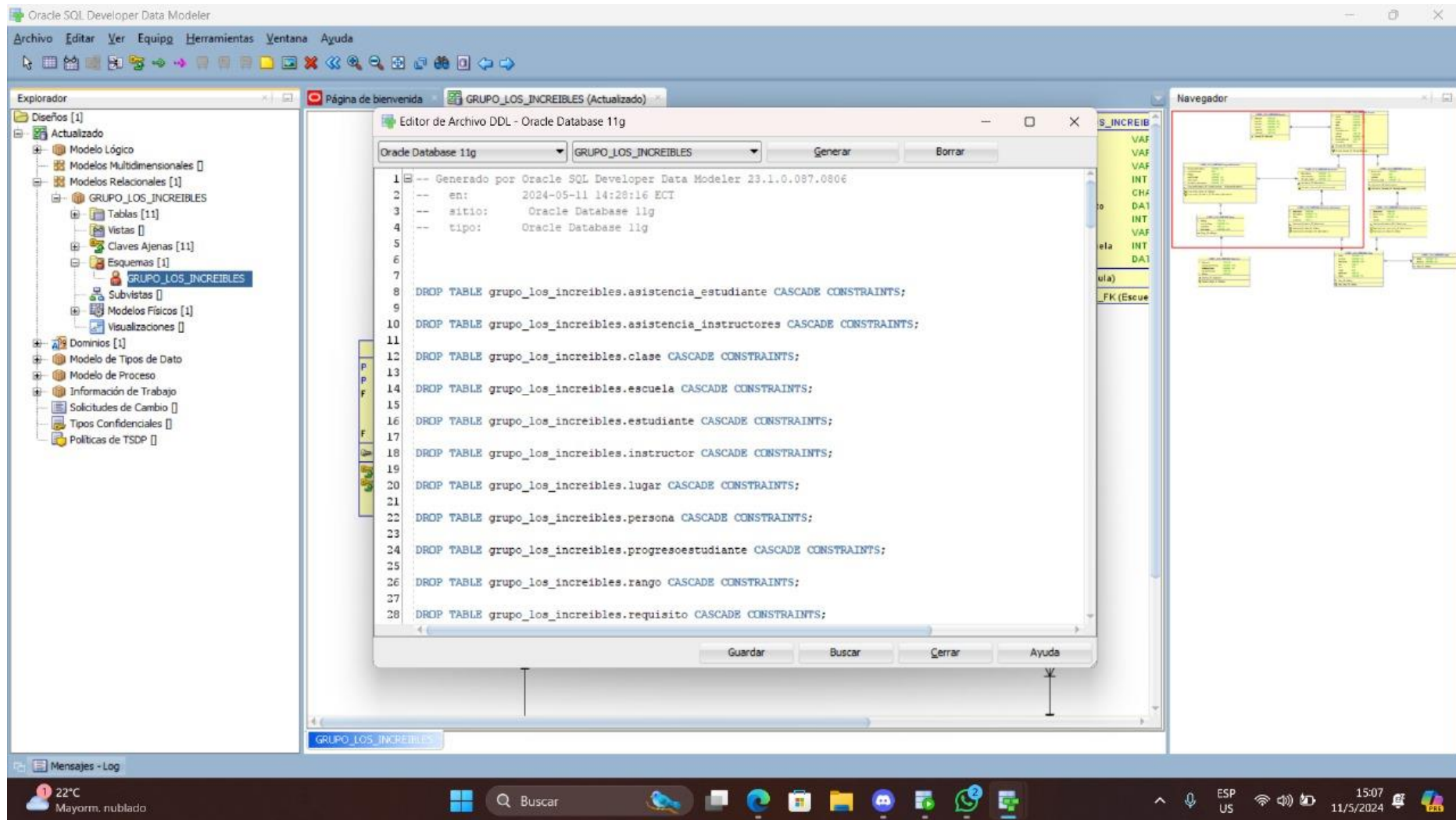
- Restricción para permitir solo un "jefe de Instructores" por clase
- Los estudiantes tengan una edad mínima para inscribirse en una clase de artes marciales.
- validación de la clase de que nivel son(principiante, intermedio, avanzado)
- Solo se puedan programar clases en días laborables (lunes a viernes).
- Asegura que solo se puedan asignar colores válidos a las cintas de rango
- Asegura la designación clara de roles para los instructores (jefe o Asistente).
- **Organización de los archivos en disco (Capturas de Pantalla)**







- Traducción al SGBD Oracle (Capturas de Pantalla)



- **Tabla de Restricciones**

<b>Restricciones</b>	<b>¿Como se controlaría?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un estudiante debe asistir a una clase de su nivel.</li> </ul>	Se la controlaría con el programa (software), nivel de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe permitir que en una clase se registren uno o muchos instructores, pero solo un compensado y los demás voluntarios.</li> </ul>	Se controlaría en el software o el uso de triggers
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los instructores los que cumplen la función de voluntarios pueden no ser asignados a ninguna clase.</li> </ul>	Se controlaría en el software o el uso de triggers
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debemos de controlar que los estudiantes que ingresen a una clase pertenezcan al nivel de la clase.</li> </ul>	Se controlaría en el software

## ***A. Script DDL de creación de la base de datos***

- **Script**

```
DROP USER GRUPO_LOS_INCREIBLES CASCADE;

DROP TABLESPACE TS_AM_A INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES;
DROP TABLESPACE TS_AM_B INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES;
DROP TABLESPACE INDEX_AM INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES;

--Creacion de TABLESPACE
CREATE TABLESPACE TS_AM_A
DATAFILE
'C:\DatosGrupal\TS_AM_A_01.DBF' SIZE 5M;

CREATE TABLESPACE TS_AM_B
DATAFILE
'C:\DatosGrupal\TS_AM_B_01.DBF' SIZE 3M,
'C:\DatosGrupal\TS_AM_B_02.DBF' SIZE 2M;

CREATE TABLESPACE INDEX_AM
DATAFILE 'C:\DatosGrupal\INDEX_AM.DBF' SIZE 10M;

-- Creacion de Usuario
CREATE USER GRUPO_LOS_INCREIBLES IDENTIFIED BY "123456789"
DEFAULT TABLESPACE TS_AM_A TEMPORARY TABLESPACE TEMP;
GRANT CONNECT, RESOURCE TO GRUPO_LOS_INCREIBLES;
ALTER USER "GRUPO_LOS_INCREIBLES" QUOTA UNLIMITED ON "TS_AM_B";
-- Generado por Oracle SQL Developer Data Modeler 23.1.0.087.0806
-- en:    2024-05-11 14:28:16 ECT
-- sitio:  Oracle Database 11g
-- tipo:   Oracle Database 11g
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.asistencia_estudiante CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.asistencia_instructores CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.clase CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.escuela CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.estudiante CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.instructor CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.lugar CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.persona CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.progresoestudiante CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.rango CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
DROP TABLE grupo_los_increibles.requisito CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
-- predefined type, no DDL - MDSYS.SDO_GEOMETRY
```

```
-- predefined type, no DDL - XMLTYPE
```

```
CREATE TABLE grupo_los_increibles.asistencia_estudiante (  
  idasistencia INTEGER NOT NULL,  
  idestudiante VARCHAR2(10) NOT NULL,  
  idclase   VARCHAR2(15) NOT NULL,  
  presencia CHAR(1) DEFAULT 'F' NOT NULL  
);
```

```
-- validacion de la asistencia de los estudiantes
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.asistencia_estudiante  
  ADD CONSTRAINT validarasistencia CHECK ( presencia IN ( 'A', 'F' ) );
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.asistencia_estudiante ADD CONSTRAINT asistencia_estudiante_pk  
PRIMARY KEY ( idasistencia );
```

```
CREATE TABLE grupo_los_increibles.asistencia_instructores (  
    idasistencia INTEGER NOT NULL,  
    idinstructor INTEGER NOT NULL,  
    idclase VARCHAR2(15) NOT NULL,  
    funcion CHAR(1) DEFAULT 'A' NOT NULL  
);
```

-- Asegura la designación clara de roles para los instructores (jefe o Asistente).

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.asistencia_instructores  
    ADD CONSTRAINT validarfuncion CHECK ( funcion IN ( 'A', 'J' ) );
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.asistencia_instructores ADD CONSTRAINT asistencia_estudiante_pkv1  
PRIMARY KEY ( idasistencia );
```

```
CREATE TABLE grupo_los_increibles.clase (  
    idclase VARCHAR2(15) NOT NULL,  
    nombre VARCHAR2(50) NOT NULL,  
    descripcion VARCHAR2(500) NOT NULL,  
    nivel CHAR(1) NOT NULL,  
    hora DATE,  
    fecha DATE,  
    diasemana CHAR(2),  
    idsalon VARCHAR2(20) NOT NULL  
);
```

-- validacion de la clase de que nivel son(principiante, intermedio, avanzado)

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.clase  
    ADD CONSTRAINT validarnivel CHECK ( nivel IN ( 'A', 'I', 'P' ) );
```

-- Solo se puedan programar clases en días laborables (lunes a viernes).

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.clase  
    ADD CONSTRAINT verificar_dias CHECK ( diasemana IN ( 'JU', 'LU', 'MA', 'MI', 'VI' ) );
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.clase ADD CONSTRAINT clase_pk PRIMARY KEY ( idclase );
```

```

CREATE TABLE grupo_los_increibles.escuela (
  idescuela  INTEGER NOT NULL,
  nombre    VARCHAR2(60) NOT NULL,
  "direccion " VARCHAR2(100) NOT NULL,
  correo    VARCHAR2(50) NOT NULL,
  telefono1  INTEGER NOT NULL,
  telefono2  INTEGER
);

ALTER TABLE grupo_los_increibles.escuela ADD CONSTRAINT escuela_pk PRIMARY KEY ( idescuela );

CREATE TABLE grupo_los_increibles.estudiante (
  idestudiante  VARCHAR2(10) NOT NULL,
  observaciones VARCHAR2(500),
  persona_cedula VARCHAR2(15) NOT NULL
);

ALTER TABLE grupo_los_increibles.estudiante ADD CONSTRAINT estudiante_pk PRIMARY KEY ( idestudiante
);

CREATE TABLE grupo_los_increibles.instructor (
  idinstructor  INTEGER NOT NULL,
  fechainicio   DATE NOT NULL,
  condicion     CHAR(1) DEFAULT 'V' NOT NULL,
  persona_cedula VARCHAR2(15) NOT NULL
);

-- Eleccion de si un instructor es un compensado o un voluntario
ALTER TABLE grupo_los_increibles.instructor
  ADD CONSTRAINT validarcondicion CHECK ( condicion IN ( 'C', 'V' ) );

ALTER TABLE grupo_los_increibles.instructor ADD CONSTRAINT instructor_pk PRIMARY KEY ( idinstructor );

CREATE TABLE grupo_los_increibles.lugar (
  idsalon VARCHAR2(20) NOT NULL,
  nombre  VARCHAR2(30)
);

```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.lugar ADD CONSTRAINT salon_pk PRIMARY KEY ( idsalon );
```

```
CREATE TABLE grupo_los_increibles.persona (  
  cedula      VARCHAR2(15) NOT NULL,  
  nombre      VARCHAR2(100) NOT NULL,  
  apellido    VARCHAR2(100) NOT NULL,  
  edad        INTEGER,  
  genero      CHAR(1) NOT NULL,  
  fechanacimiento DATE NOT NULL,  
  telefono    INTEGER NOT NULL,  
  correo      VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  escuela_idescuela INTEGER NOT NULL,  
  fechaunion  DATE NOT NULL  
);
```

-- Los estudiantes tengan una edad mínima para inscribirse en una clase de artes marciales.

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.persona ADD CONSTRAINT verificaredad CHECK ( edad >= 5 );
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.persona ADD CONSTRAINT persona_pk PRIMARY KEY ( cedula );
```

```
CREATE TABLE grupo_los_increibles.progresoestudiante (  
  idprogresoestudiante VARCHAR2(15) NOT NULL,  
  "fechaObtencion "    DATE NOT NULL,  
  idrango              INTEGER NOT NULL,  
  nivelobtenido        VARCHAR2(20),  
  observacion          VARCHAR2(300),  
  estudiante_idestudiante VARCHAR2(10) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.progresoestudiante ADD CONSTRAINT progresoestudiante_pk PRIMARY  
KEY ( "fechaObtencion ",  
      idprogresoestudiante );
```

```
CREATE TABLE grupo_los_increibles.rango (  
  idrango  INTEGER NOT NULL,  
  nombrerango VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  colorcinta CHAR(3) NOT NULL,  
  descripcion VARCHAR2(500) NOT NULL
```



```

);

-- Asegura que solo se puedan asignar colores válidos a las cintas de rango
ALTER TABLE grupo_los_increibles.rango
  ADD CONSTRAINT validarcolor CHECK ( colorcinta IN ( 'AMA', 'AZU', 'BLA', 'CAF', 'MOR', 'NAR', 'NEG', 'ROJ',
'VER' ) );

ALTER TABLE grupo_los_increibles.rango ADD CONSTRAINT rango_pk PRIMARY KEY ( idrango );

CREATE TABLE grupo_los_increibles.requisito (
  idrequisito    INTEGER NOT NULL,
  conocimientoteorico VARCHAR2(200) NOT NULL,
  habilidadesfisicas VARCHAR2(50) NOT NULL,
  tiempopracticas  INTEGER NOT NULL,
  idrango          INTEGER NOT NULL
);

ALTER TABLE grupo_los_increibles.requisito ADD CONSTRAINT requisito_pk PRIMARY KEY ( idrequisito );

ALTER TABLE grupo_los_increibles.asistencia_estudiante
  ADD CONSTRAINT asistencia_est_clase_fk FOREIGN KEY ( idclase )
    REFERENCES grupo_los_increibles.clase ( idclase );

ALTER TABLE grupo_los_increibles.asistencia_estudiante
  ADD CONSTRAINT asistencia_est_estudiante_fk FOREIGN KEY ( idestudiante )
    REFERENCES grupo_los_increibles.estudiante ( idestudiante );

ALTER TABLE grupo_los_increibles.asistencia_instructores
  ADD CONSTRAINT asistencia_inst_clase_fk FOREIGN KEY ( idclase )
    REFERENCES grupo_los_increibles.clase ( idclase );

ALTER TABLE grupo_los_increibles.asistencia_instructores
  ADD CONSTRAINT asistencia_inst_instructor_fk FOREIGN KEY ( idinstructor )
    REFERENCES grupo_los_increibles.instructor ( idinstructor );

ALTER TABLE grupo_los_increibles.clase
  ADD CONSTRAINT clase_salon_fk FOREIGN KEY ( idsalon )
    REFERENCES grupo_los_increibles.lugar ( idsalon );

```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.estudiante
  ADD CONSTRAINT estudiante_persona_fk FOREIGN KEY ( persona_cedula )
    REFERENCES grupo_los_increibles.persona ( cedula );
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.instructor
  ADD CONSTRAINT instructor_persona_fk FOREIGN KEY ( persona_cedula )
    REFERENCES grupo_los_increibles.persona ( cedula );
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.persona
  ADD CONSTRAINT persona_escuela_fk FOREIGN KEY ( escuela_idescuela )
    REFERENCES grupo_los_increibles.escuela ( idescuela );
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.progresoestudiante
  ADD CONSTRAINT progresoest_estudiante_fk FOREIGN KEY ( estudiante_idestudiante )
    REFERENCES grupo_los_increibles.estudiante ( idestudiante );
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.progresoestudiante
  ADD CONSTRAINT progresoest_rango_fk FOREIGN KEY ( idrango )
    REFERENCES grupo_los_increibles.rango ( idrango );
```

```
ALTER TABLE grupo_los_increibles.requisito
  ADD CONSTRAINT requisito_rango_fk FOREIGN KEY ( idrango )
    REFERENCES grupo_los_increibles.rango ( idrango );
```

-- Informe de Resumen de Oracle SQL Developer Data Modeler:

--

-- CREATE TABLE	11
-- CREATE INDEX	0
-- ALTER TABLE	29
-- CREATE VIEW	0
-- ALTER VIEW	0
-- CREATE PACKAGE	0
-- CREATE PACKAGE BODY	0
-- CREATE PROCEDURE	0
-- CREATE FUNCTION	0

-- CREATE TRIGGER	0	
-- ALTER TRIGGER	0	
-- CREATE COLLECTION TYPE	0	
-- CREATE STRUCTURED TYPE	0	
-- CREATE STRUCTURED TYPE BODY	0	0
-- CREATE CLUSTER	0	
-- CREATE CONTEXT	0	
-- CREATE DATABASE	0	
-- CREATE DIMENSION	0	
-- CREATE DIRECTORY	0	
-- CREATE DISK GROUP	0	
-- CREATE ROLE	0	
-- CREATE ROLLBACK SEGMENT	0	0
-- CREATE SEQUENCE	0	
-- CREATE MATERIALIZED VIEW	0	0
-- CREATE MATERIALIZED VIEW LOG	0	0
-- CREATE SYNONYM	0	
-- CREATE TABLESPACE	0	
-- CREATE USER	0	
--		
-- DROP TABLESPACE	0	
-- DROP DATABASE	0	
--		
-- REDACTION POLICY	0	
--		
-- ORDS DROP SCHEMA	0	
-- ORDS ENABLE SCHEMA	0	0
-- ORDS ENABLE OBJECT	0	0
--		
-- ERRORS	0	
-- WARNINGS	0	