

# Subsistema de Docencia

DDSI – GRUPO C

Curso 2023-2024

Hugo Jiménez López  
Pablo Galán Delgado  
David Serrano Dominguez  
Domingo Jesús Ortega Arroyo  
Alejandro Leyva Nieto

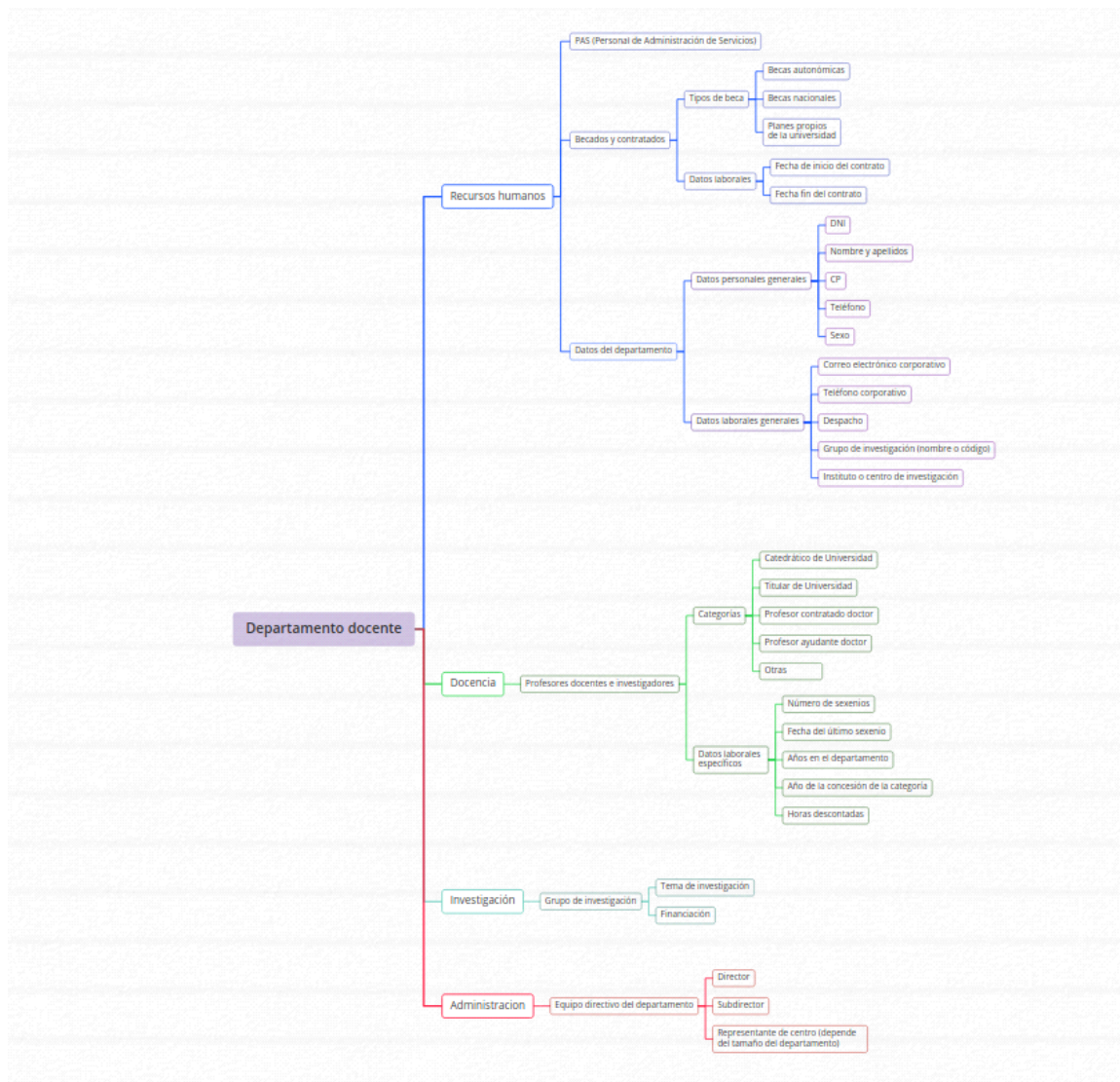
## Contenido

<u>I.- Análisis y especificación de requisitos .....</u>	<u>2</u>
--	----------

<u>I.1.- Mapa Mental</u> .....	<u>2</u>
<u>I.2.- Historias de usuario (HU)</u> .....	<u>2</u>
<u>I.3.- Requisitos de Datos</u> .....	<u>2</u>
<u>I.4.- Restricciones semánticas</u> .....	<u>2</u>
<u>I.5.- Tabla de conexión</u> .....	<u>2</u>
<u>Anexos</u> .....	<u>3</u>
<u>A.1.- Gestión del proyecto (Trello/Jira)</u> .....	<u>3</u>

## I.- Análisis y especificación de requisitos

### I.1.- Mapa Mental



## I.2.- Historias de usuario (HU)

Poner listado de HU especificando: ID, Nombre, Descripción, Prioridad, Dependencias. Podéis hacerlo con alguna tabla, o describiendo con texto.

ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Dependencias
HU1	Acceso a la	El usuario puede acceder a su	1	HU2, HU5

	información	información asociada.		
HU2	Gestión de información	El usuario "equipo directivo" puede acceder y administrar la información sobre los centros, asignaturas y las licenciaturas asociadas al departamento.	1	HU1
HU3	Información de grupos de las asignaturas	El usuario puede acceder a la información sobre los grupos de teoría y prácticas.	3	HU1, HU5
HU4	Acceso desde otros subsistemas	El usuario puede acceder a la información desde distintos subsistemas.	2	
HU5	Acceso a otros subsistemas	El usuario puede acceder a la información de otros subsistemas.	1	

### I.3.- Requisitos de Datos

RD1: Centros en los que se imparte clase.

RD2: Información de las asignaturas que se imparten.

RD3: Información sobre las licenciaturas asociadas al departamento.

RD4: Información de las titulaciones.

RD5: Información asociada a otros subsistemas.

### I.4.- Restricciones semánticas

RS1: Solo el administrador puede cambiar los datos.

RS2: Mínimo un profesor asignado a cada asignatura.

RS3: El departamento tiene al menos una asignatura asociada.

RS4: Cada asignatura debe estar asociada al menos a una titulación.

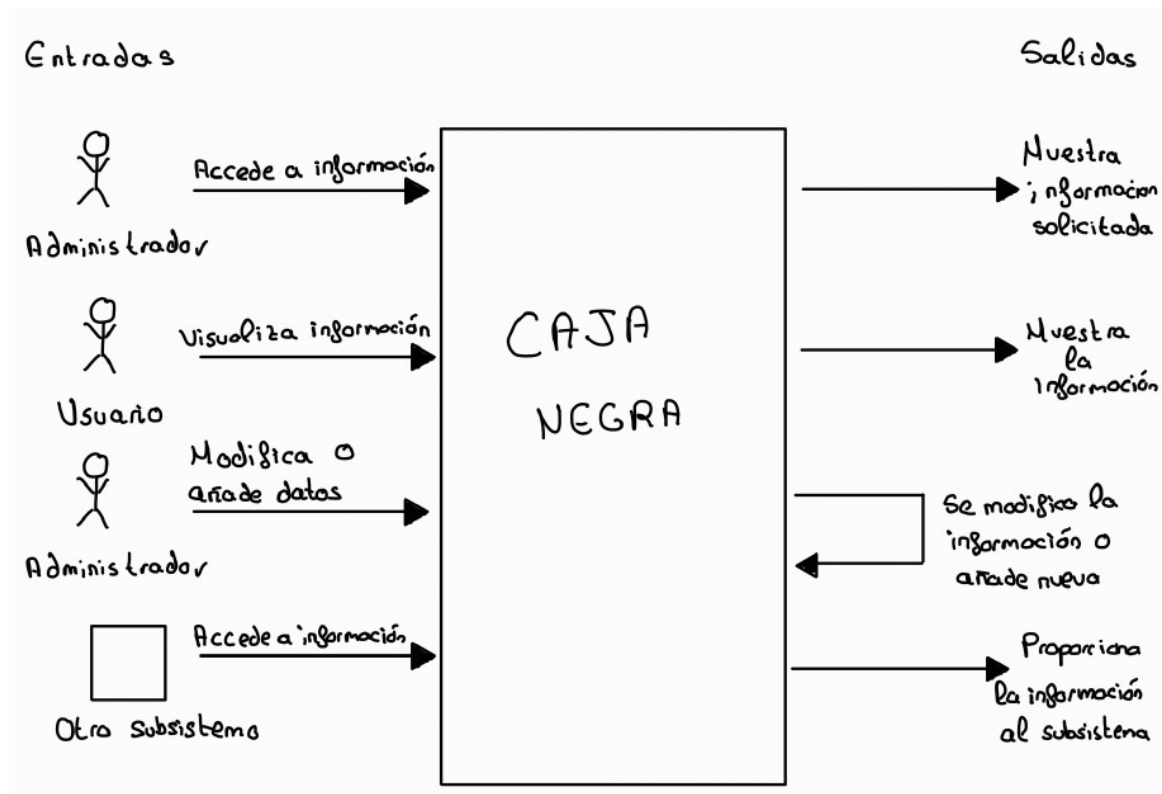
RS5: Cada titulación debe tener al menos un centro en el que se imparte.

### I.5.- Tabla de conexión

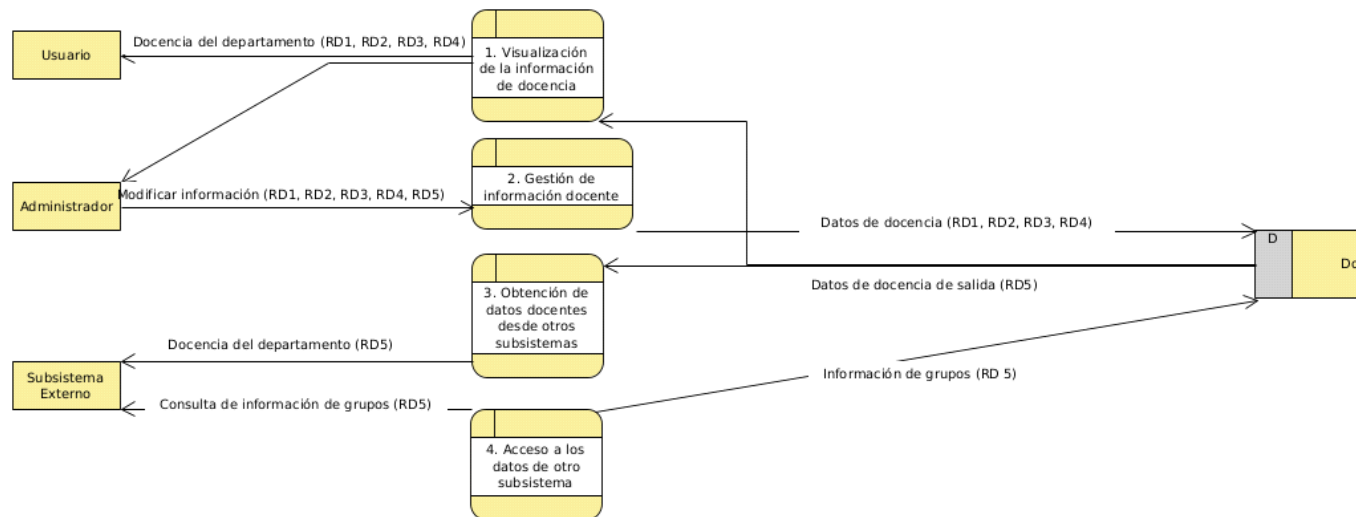
Es la tabla que conecta los tres tipos de requisitos

Historia de Usuario	R. Datos	R. Semant.
HU <sub>1</sub>		RS <sub>1</sub>
HU <sub>2</sub>	RD <sub>1</sub> , RD <sub>2</sub> , RD <sub>3</sub> , RD <sub>4</sub> , RD <sub>5</sub>	
HU <sub>3</sub>	RD <sub>2</sub>	RS <sub>2</sub> , RS <sub>3</sub> , RS <sub>4</sub>
HU <sub>4</sub>	-	RS <sub>1</sub>
HU <sub>5</sub>	RD <sub>5</sub>	RS <sub>1</sub>

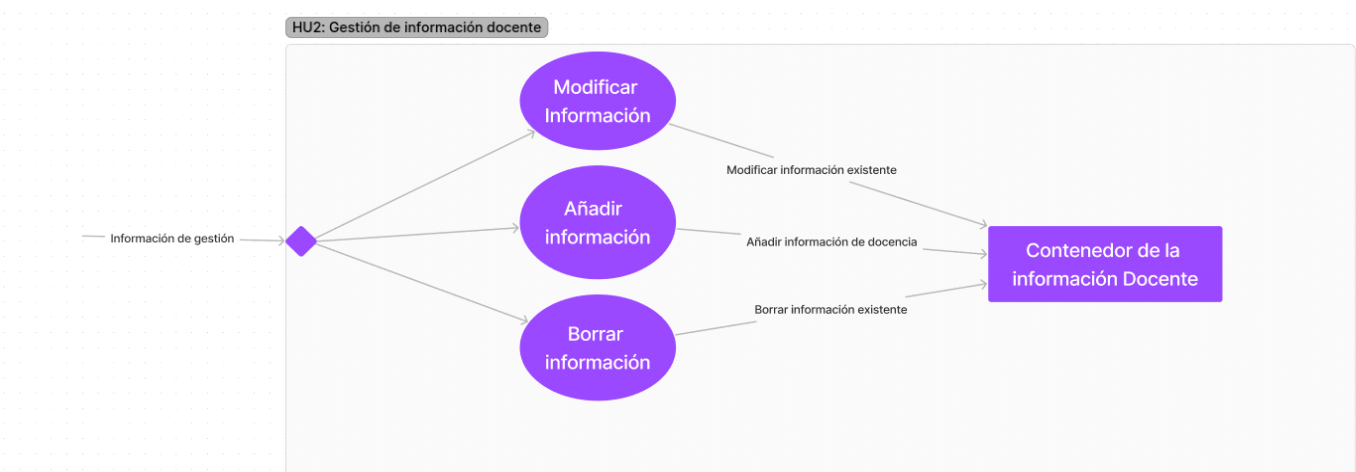
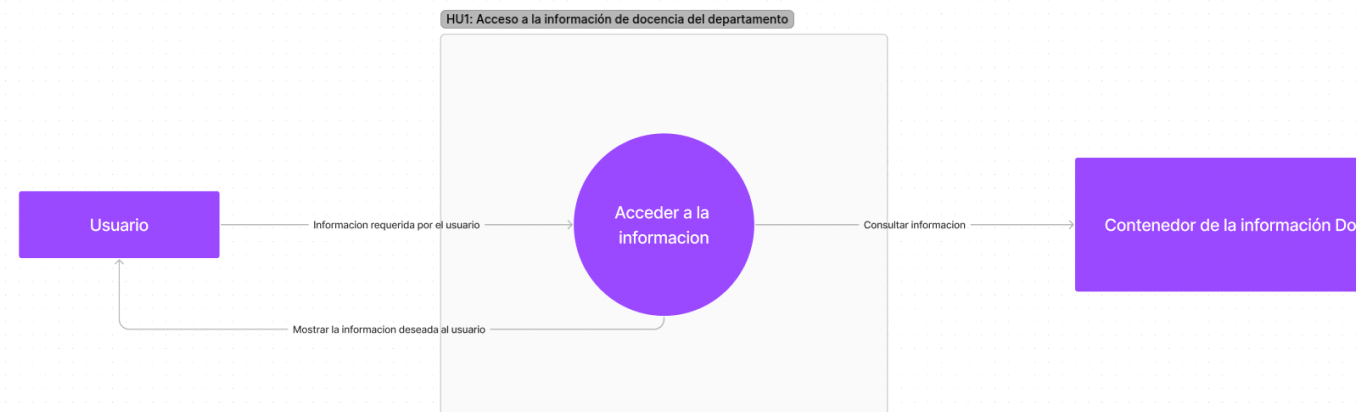
## I.6.- Diagrama de Caja Negra

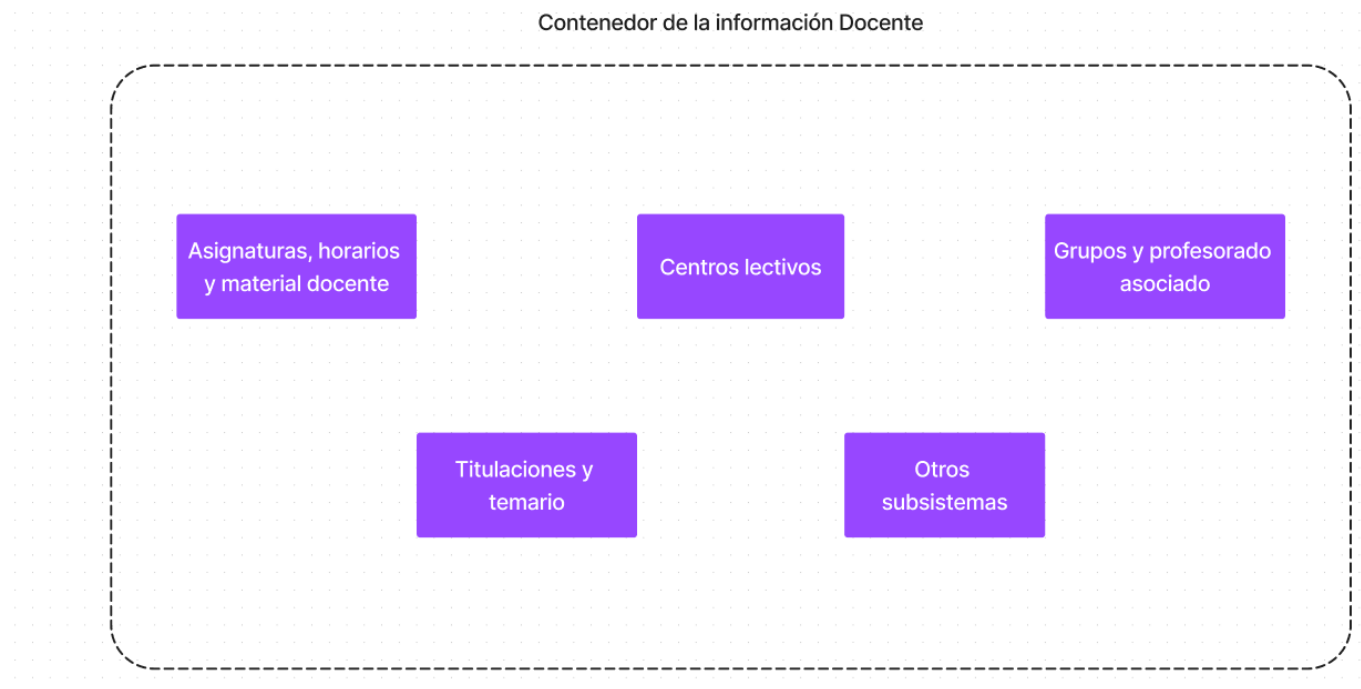
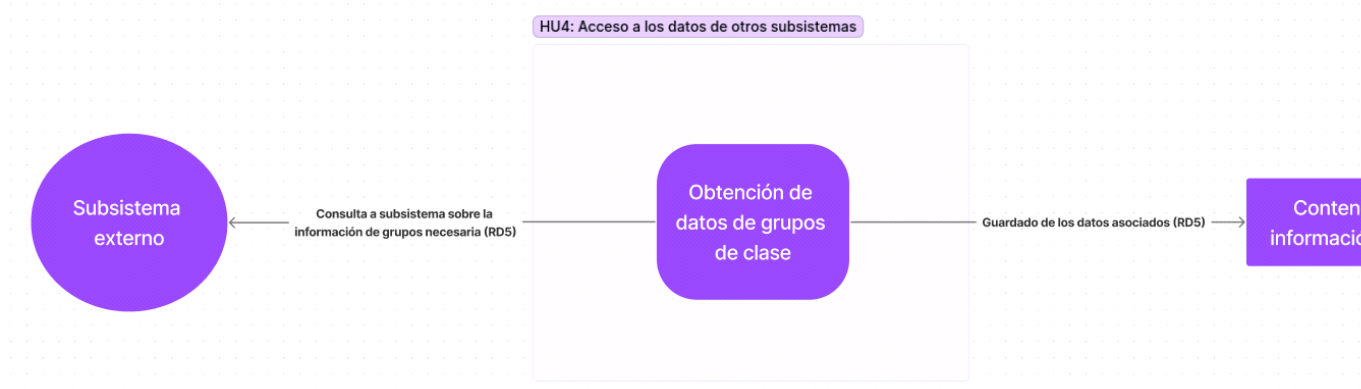
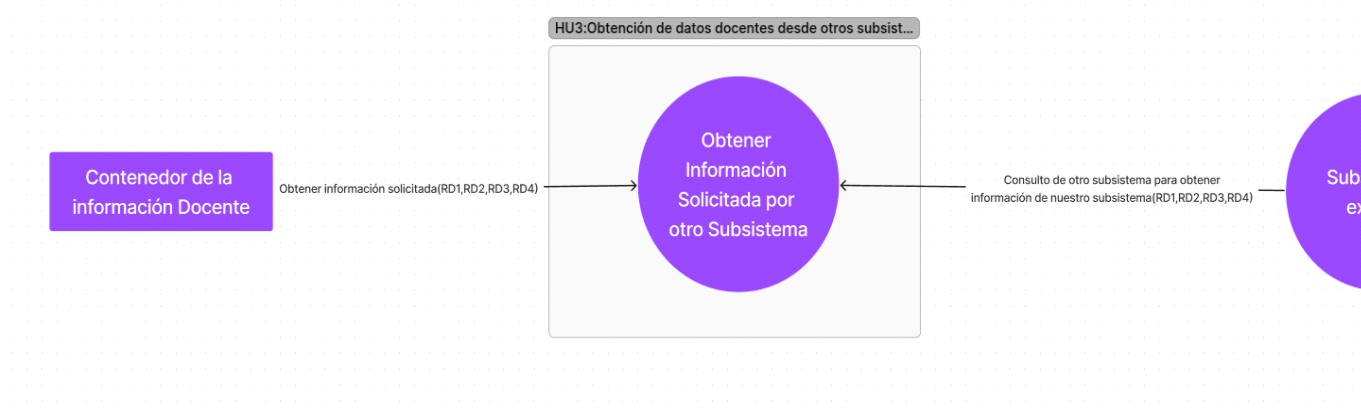


## I.7.- DFD0



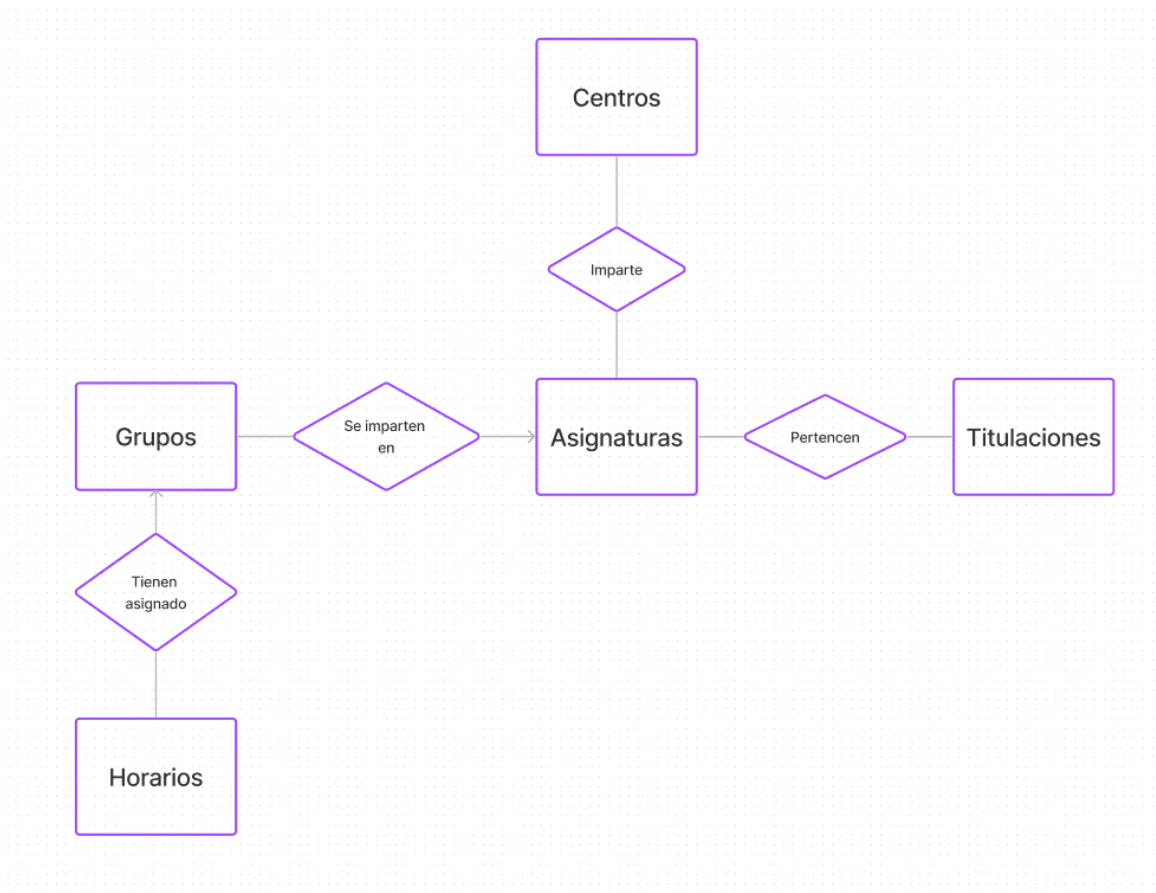
## I.7.- DFD<sub>1</sub>



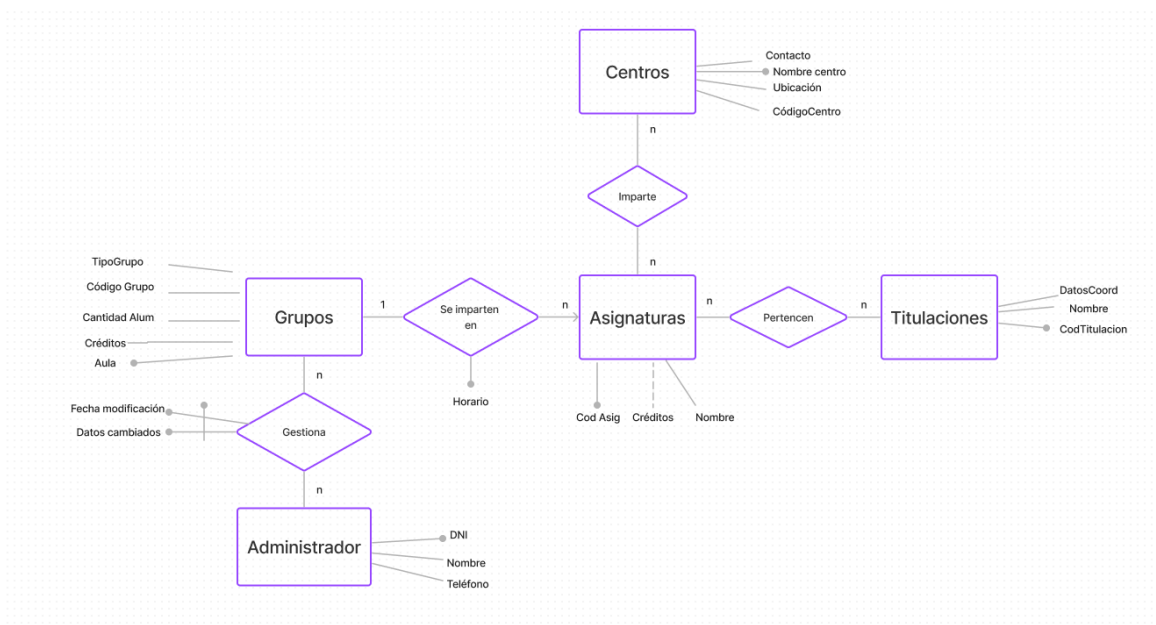


## I.7.- DERo





## I.8.- DER<sub>1</sub>



# I.9.- Paso a tablas

## Tablas E-R

1. Centros	NombreCentro(CP), Ubicación, Contacto, CodCentro
2. Titulaciones	Nombre, CodTitulacion (CP), DatosCoordinador
3. Asignaturas	Cod.Asignaturas (CP), Créditos, Nombre.
4. Grupos	Aula , Cantidad Alum, Código Grupo(CP), Cod.Asignaturas (CP) (CE, 3), TipoGrupo
5. Administrador	DNI (CP), Nombre, Teléfono
6. Gestiona	FechaModificacion(CP), DatosCambiados (CP), Aula (CE, 4), DNI (CE, 5)
7. Se imparten en	Horario (CP), Aula (CE, 4), CodAsig (CE, 3)
8. Imparte	CodCentro (CE, 1), CodAsig (CE, 3)
9. Pertenecen	CodTitulacion (CE, 2), CodAsig (CE, 3)

## Práctica 3

### Normalización de las tablas:

#### **1fn:**

Cada celda tiene valores atómicos, es decir, solo puede contener un valor.

No tenemos conjuntos de valores en una misma celda.

#### **2fn:**

No hay dependencias parciales, es decir, todos los atributos no primos dependen completamente de las claves candidatas.

#### **3fn:**

Tenemos una dependencia funcional transitiva en la tabla Grupos ya que tipo grupo y créditos son atributos no primos que dependen tal que:

Cod\_asignatura → créditos teoría créditos prácticas.

Para solucionar esto en lugar de aplicar el teorema de heath, hemos cambiado la tabla para que créditos teoría y créditos prácticas fueran solo un único atributo y hemos añadido el atributo de tipo grupo tal que la tabla quedaría:

Grupos (CantidadAlum, Cod\_grupo (CP), TipoGrupo, Créditos ).

### Creación de las tablas:

```
CREATE TABLE "GRUPOS"
```

```
(      "COD_GRUPO" VARCHAR2(3 CHAR),  
      "CANTIDAD" NUMBER,  
      "CREDITOS" NUMBER NOT NULL ENABLE,  
      "TIPO" CHAR(10 CHAR) NOT NULL ENABLE,  
      "CURSO" NUMBER,  
      CONSTRAINT "GRUPOS_PK" PRIMARY KEY ("COD_GRUPO", "CURSO")  
USING INDEX ENABLE  
);
```

**CREATE TABLE "ADMINISTRADOR"**

```
(      "DNI" VARCHAR2(9),
      "NOMBRE" CHAR(30) NOT NULL ENABLE,
      "TELEFONO" NUMBER(*,0),
      PRIMARY KEY ("DNI")
      USING INDEX  ENABLE
);
```

**CREATE TABLE "ASIGNATURAS"**

```
(      "COD_ASIGNATURA" VARCHAR2(10),
      "CREDITOS" NUMBER(*,0) NOT NULL ENABLE,
      "NOMBRE" CHAR(50) NOT NULL ENABLE,
      PRIMARY KEY ("COD_ASIGNATURA")
      USING INDEX  ENABLE,
      UNIQUE ("NOMBRE")
      USING INDEX  ENABLE
);
```

**CREATE TABLE "CENTROS"**

```
(      "NOMBRE_CENTRO" VARCHAR2(100),
      "UBICACION" VARCHAR2(100) NOT NULL ENABLE,
      "CONTACTO" NUMBER(*,0),
      "COD_CENTRO" VARCHAR2(15) NOT NULL ENABLE,
      PRIMARY KEY ("NOMBRE_CENTRO")
      USING INDEX  ENABLE,
      UNIQUE ("UBICACION")
      USING INDEX  ENABLE,
      UNIQUE ("COD_CENTRO")
      USING INDEX  ENABLE
);
```

**CREATE TABLE "CLASE"**

```
(      "COD_GRUPO" VARCHAR2(3),
      "AULA" VARCHAR2(3),
      "COD_ASIGNATURA" VARCHAR2(3),
      PRIMARY KEY ("COD_GRUPO", "AULA", "COD_ASIGNATURA")
      USING INDEX  ENABLE
);
```

```
ALTER TABLE "CLASE" ADD FOREIGN KEY ("COD_ASIGNATURA")
      REFERENCES "ASIGNATURAS" ("COD_ASIGNATURA") ENABLE;
```

**CREATE TABLE "GESTIONA"**

```
(      "FECHA_MOD" DATE,
      "DATOS_MOD" VARCHAR2(1000),
      "COD_GRUPO" VARCHAR2(3),
      "HORA" TIMESTAMP (6),
      "DNI" VARCHAR2(9) NOT NULL ENABLE,
      PRIMARY KEY ("COD_GRUPO", "FECHA_MOD", "HORA")
      USING INDEX  ENABLE
);
```

```
ALTER TABLE "GESTIONA" ADD FOREIGN KEY ("DNI")
      REFERENCES "ADMINISTRADOR" ("DNI") ENABLE;
```

**CREATE TABLE "HORARIO"**

```
(      "HORA" VARCHAR2(10 CHAR) NOT NULL ENABLE,
      "DIA" VARCHAR2(10 CHAR) NOT NULL ENABLE,
      CONSTRAINT "HORARIO_PK" PRIMARY KEY ("HORA", "DIA")
      USING INDEX  ENABLE,
      CONSTRAINT "CHK_DIA_VALIDO" CHECK (dia IN ('Lunes', 'Martes', 'Miércoles', 'Jueves',
'Viernes')) ENABLE
);
```

**CREATE TABLE "IMPARTE"**

```
(      "HORA" VARCHAR2(10),
      "DIA" VARCHAR2(10),
      "AULA" VARCHAR2(3),
      "COD_GRUPO" VARCHAR2(3),
      "COD_ASIGNATURA" VARCHAR2(3),
      PRIMARY KEY ("HORA", "DIA", "AULA")
      USING INDEX  ENABLE
);
```

```
ALTER TABLE "IMPARTE" ADD FOREIGN KEY ("COD_GRUPO", "AULA",
"COD_ASIGNATURA")
      REFERENCES "CLASE" ("COD_GRUPO", "AULA", "COD_ASIGNATURA") ENABLE;
```

**CREATE TABLE "IMPARTECENTRO"**

```
(      "COD_CENTRO" VARCHAR2(15),
      "COD_ASIGNATURA" VARCHAR2(10),
      PRIMARY KEY ("COD_CENTRO", "COD_ASIGNATURA")
```

```
USING INDEX ENABLE
);
```

```
ALTER TABLE "IMPARTECENTRO" ADD FOREIGN KEY ("COD_CENTRO")
REFERENCES "CENTROS" ("COD_CENTRO") ENABLE;
ALTER TABLE "IMPARTECENTRO" ADD FOREIGN KEY ("COD_ASIGNATURA")
REFERENCES "ASIGNATURAS" ("COD_ASIGNATURA") ENABLE;
```

```
CREATE TABLE "PERTENECEN"
(
    "COD_TITULACION" VARCHAR2(30) NOT NULL ENABLE,
    "COD_ASIGNATURA" VARCHAR2(10),
    PRIMARY KEY ("COD_ASIGNATURA")
USING INDEX ENABLE
);
```

```
ALTER TABLE "PERTENECEN" ADD FOREIGN KEY ("COD_TITULACION")
REFERENCES "TITULACIONES" ("COD_TITULACION") ENABLE;
ALTER TABLE "PERTENECEN" ADD FOREIGN KEY ("COD_ASIGNATURA")
REFERENCES "ASIGNATURAS" ("COD_ASIGNATURA") ENABLE;
```

```
CREATE TABLE "TITULACIONES"
(
    "NOMBRE" VARCHAR2(30) NOT NULL ENABLE,
    "COD_TITULACION" VARCHAR2(10),
    "NOMBRE_COORDINADOR" CHAR(30),
    "TELEFONO_COORDINADOR" NUMBER(*,0),
    PRIMARY KEY ("COD_TITULACION")
USING INDEX ENABLE,
    UNIQUE ("NOMBRE")
USING INDEX ENABLE
);
```

## Código de los disparadores:

### 1º TRIGGER: ACTUALIZACIÓN DE GESTIONA

#### Concepto:

El primer trigger funciona de forma que cada vez que se realiza una operación en cualquiera de las tablas de la base de datos, ya sea inserción, actualización o borrado, queda grabada mediante este disparador en la tabla gestiona junto con la operación realizada sobre la tabla, la fecha y la hora en la cual se ha realizado el procedimiento. (También se le asigna un identificador único a cada una de las operaciones realizadas)

Hemos hecho este disparador para cada una de las tablas con su nombre y \_TR al final.

### Código:

```
1  create or replace trigger "TABLA_TR"
2  after
3  insert or update or delete on "TABLA"
4  for each row
5  declare
6      datos varchar(100);
7      v_fecha_hora_actual TIMESTAMP;
8      v_hora_actual VARCHAR2(8);
9      id_ant INT;
10     id_new INT;
11
12 begin
13     v_fecha_hora_actual := SYSTIMESTAMP;
14     v_hora_actual := TO_CHAR(v_fecha_hora_actual, 'HH24:MI:SS');
15
16     SELECT MAX(COD_MOD) INTO id_ant FROM GESTIONA;
17
18     IF id_ant is not null THEN
19         id_new := id_ant + 1;
20     ELSE
21         id_new := 1;
22     END IF;
23
24     IF INSERTING THEN
25         datos := 'Se ha realizado una inserción en la tabla "Tabla" ';
26
27     ELSIF UPDATING THEN
28         datos := 'Se ha realizado una modificación en la tabla "Tabla" ';
29
30     ELSIF DELETING THEN
31         datos := 'Se ha eliminado una fila en la tabla "Tabla" ';
32
33     END IF;
34
35     insert into gestiona(fecha_mod,hora,dni,datos_mod, cod_mod) values (sysdate,v_hora_actual,'12345678A', datos, id_new);
36
37 end;
```

## 2º TRIGGER: BORRADO EN CASCADA DE GRUPOS

### Concepto:

Este trigger reconoce cuando se realiza la eliminación de un grupo, de forma que a continuación busca la información asociada en las tablas de CLASE e IMPARTE y procede a borrarla permanentemente.

### Código:

```
1  create or replace TRIGGER "GRUPOS_DELETE"
2  AFTER DELETE ON "GRUPOS"
3  FOR EACH ROW
4  BEGIN
5      DELETE FROM IMPARTE WHERE cod_grupo=:OLD.cod_grupo;
6      DELETE FROM CLASE WHERE cod_grupo=:OLD.cod_grupo AND curso=:OLD.curso;
7  END;
```

## 3º TRIGGER: SOLO CLASE EN DÍAS ENTRE SEMANA

### Concepto:

El disparador comprueba, antes de la inserción de una tabla en horario, el día que se quiere añadir mostrando un error en el caso de que este sea “Sábado” o “Domingo”.

Código:

```
1 create or replace TRIGGER "TR_HORARIO_DAYS"
2 BEFORE
3 INSERT OR UPDATE ON "HORARIO"
4 FOR EACH ROW
5 DECLARE
6     mensaje varchar2(100);
7 BEGIN
8     IF :NEW.dia IN ('Sabado', 'Domingo') THEN
9         RAISE_APPLICATION_ERROR(-20001, 'Error: No se permiten inserciones ni actualizaciones en fin de semana');
10    END IF;
11 END;
```

## 4º TRIGGER: SOLO INSERCIÓN EN EL HORARIO ESTABLECIDO

Concepto:

Este disparador es parecido al anterior, solo que esta vez comprueba la hora que se quiere insertar en horario para mostrar un error cuando este sea menor que 8 y mayor que 22 (10 de la noche). De este modo se respetan los horarios establecidos para las clases.

(La extracción de la hora se ha realizado a través de la cadena “hora” de horario, de modo que se extrae el primer valor (los valores hasta “:”) y se comprueba con la condición anterior).

Código:

```
1 create or replace TRIGGER "TR_HORARIO_HOURS"
2 BEFORE
3 INSERT OR UPDATE ON "HORARIO"
4 FOR EACH ROW
5 DECLARE
6     mensaje varchar2(100);
7     hora INT;
8 BEGIN
9     hora := SUBSTR(:NEW.hora, 1, INSTR(:NEW.hora, ':') - 1);
10
11     IF hora < 8 OR hora > 22 THEN
12         RAISE_APPLICATION_ERROR(-20001, 'Error: No se permiten inserciones ni actualizaciones fuera de horario');
13     END IF;
14 END;
```

## Miscelánea:

### 1º Página principal

Para poder acceder a la página web tanto como profesor, como administrador se hará uso de siguiente enlace con las credenciales correspondientes:

Enlace:

<https://apex.oracle.com/pls/apex/r/ddsi/docencia/home?session=12742305146362>



## Profesor

**Usuario:** profesor

**Contraseña:** grupoddsi

## Administrador

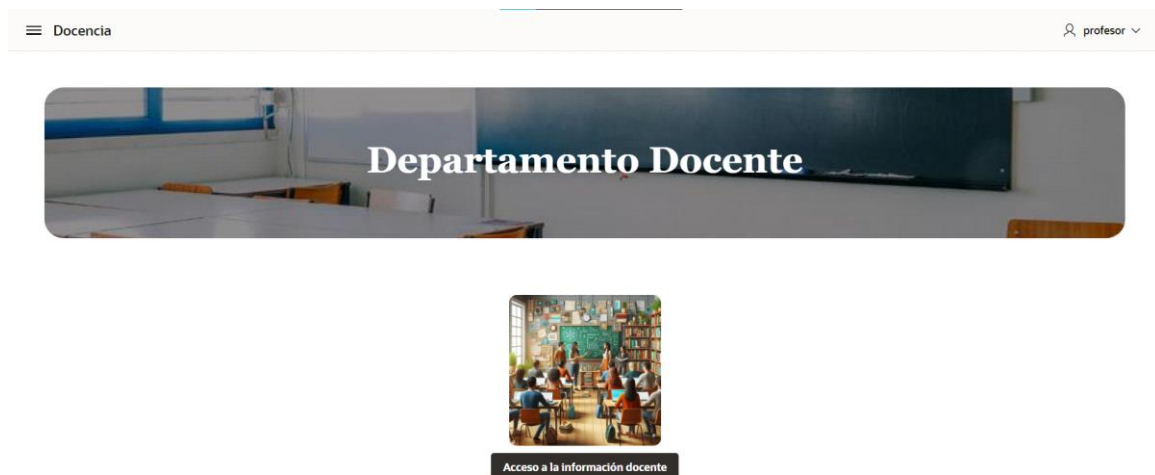
**Usuario:** administrador

**Contraseña:** administrador

En este caso hay dos portadas distintas para cada usuario, pues el administrador tiene el poder de insertar información en la base de datos, mientras el profesor únicamente puede visualizar la información docente.

(En este caso los botones se han realizado haciendo una copia del template del botón general utilizado en Oracle apex y mediante la edición del código de estos (con HTML y CSS))

## PORTADA (PROFESOR):



## PORTADA (ADMINISTRADOR):



INFORMACION DOCENTE (PROFESOR):

El acceso a la información docente lo hemos separado en diversos sub-apartados, en los cuales se muestra la información asociada a cada uno de ellos:

Acceso a Información Docente

Home

Información General

Asignaturas Clase Grupos Titulaciones Horario Administradores Centros

- Asignaturas. Muestra el nombre de las diversas asignaturas de los departamentos docentes y los créditos asociados a dicha asignatura.

Información General	
Asignaturas Clase Grupos Titulaciones Horario Administradores Centros	
Q Go	
Actions	
Nombre	Creditos
Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información	6
Algebra Lineal y Estructuras Matemáticas	6
Cálculo	6
Tecnología y Organización de Computadores	6
Fundamentos de Base de Datos	6

- Clase: Muestra las clases mediante su código de grupo asociado, su aula, el código de asignatura y el curso.

Información General

Asignaturas
Clase
Grupos
Titulaciones
Horario
Administradores
Centros

Q
Go

Actions

Cod Grupo	Aula	Cod Asignatura	Curso
C	0.6	DDSI	3
C2	2.3	ISE	3
A	0.6	ALEM	1

- Grupos: Muestra el código de cada grupo, la cantidad de alumnos de este, si el grupo es de teoría o prácticas y su curso.

Información General

Asignaturas
Clase
Grupos
Titulaciones
Horario
Administradores
Centros

Q
Go

Actions

Código Grupo	Cantidad Alumnos	Creditos	Tipo	Curso
A	20	3	Teoria	1
C3	0	3	Prácticas	3

- Titulaciones: Muestra cada titulación con su código asociado, el nombre del coordinador y su número de teléfono.

Información General

Asignaturas
Clase
Grupos
Titulaciones
Horario
Administradores
Centros

Q
Go

Actions

Nombre	Cod Titulacion	Nombre Coordinador	Telefono Coordinador
Ingeniería Informática	INF	Jesús García Miranda	123456789

1 - 1

- Horario: Muestra las clases que se imparten para el grupo identificado mediante Cod Grupo, con su respectiva hora, día y aula y de la asignatura identificada mediante Cod Asignatura.

Información General

Asignaturas
Clase
Grupos
Titulaciones
Horario
Administradores
Centros

Q
Go

Actions

Hora	Dia	Aula	Cod Grupo	Cod Asignatura
9:30	Lunes	0.7		
9:30	Lunes	0.5		
15:30	Viernes	2.3	C2	ISE

1 - 3

- Administradores: Cada administrador mostrado mediante su nombre y su número de teléfono.

Información General

Asignaturas
Clase
Grupos
Titulaciones
Horario
Administradores
Centros

Q
Go

Actions

Nombre	Telefono
Administrador	123456789
David	

1 - 2

- Centros: Muestra cada centro asociado a la BD con su ubicación, la información de contacto del centro y su código.

Información General

Asignaturas
Clase
Grupos
Titulaciones
Horario
Administradores
Centros

Q
Go

Actions

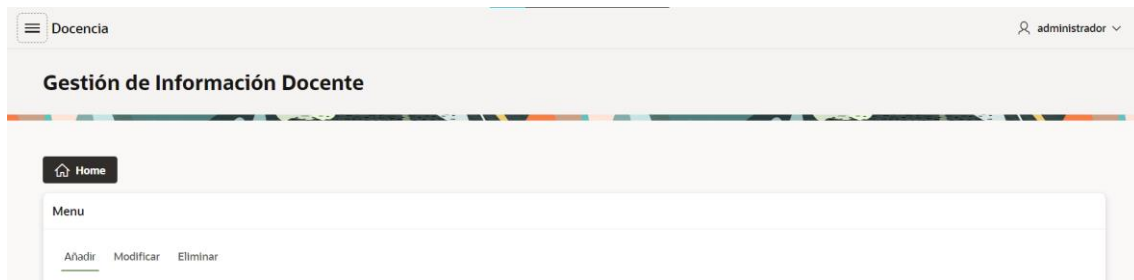
Nombre Centro	Ubicacion	Contacto	Cod Centro
Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación	C. Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n, Chana, 18014 Granada	123456789	ETSIIT

1 - 1

### GESTIÓN DE INFORMACIÓN DOCENTE (ADMINISTRADOR):

La pagina en general, como su propio nombre indica, realiza la función de gestión de toda la base de datos (esta permite la inserción, la modificación y la eliminación de

información de las tablas).



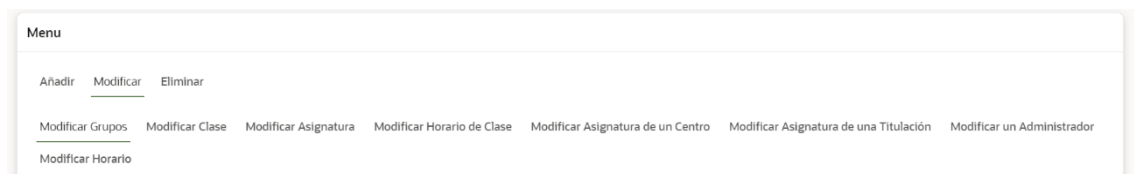
### 1º Añadir

Este apartado nos permite añadir cualquier información relacionada con la base de datos.



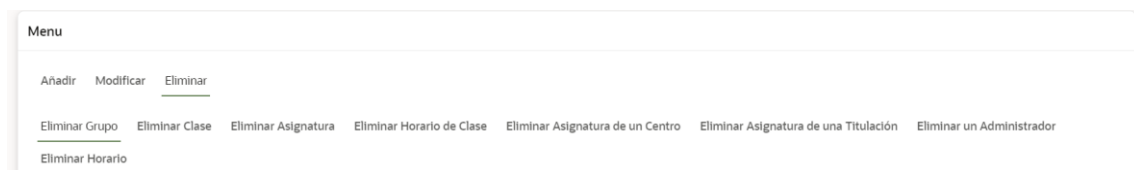
### 2º Modificar

Este apartado nos permite modificar cualquier información relacionada con la base de datos.



### 3º Eliminar

Este apartado nos permite eliminar cualquier información relacionada con la base de datos.



## ELEMENTOS ADICIONALES DEL INICIO:

### 1º Calendario

Mediante la selección de una fecha (obteniendo el día de la semana con un pequeño script) y la selección del grupo muestra la información del horario asociada en ese caso.

## 2º Gráfico

### Alumnos por curso

A bar chart titled 'Alumnos por curso' (Students per course) showing the number of students for three courses (1, 2, and 3) across three different groups represented by different colors: blue, green, and red. The y-axis is labeled 'Alumnos' and ranges from 0 to 350 in increments of 50. The x-axis is labeled 'Curso' and has categories 1, 2, and 3. For Course 1, the blue bar is approximately 20, the green bar is approximately 340, and the red bar is approximately 20. For Course 2, the blue bar is approximately 10, the green bar is approximately 30, and the red bar is approximately 30. For Course 3, the blue bar is approximately 100, the green bar is approximately 25, and the red bar is approximately 20.

Curso	Blue	Green	Red
1	20	340	20
2	10	30	30
3	100	25	20

### 3º Tabla de modificaciones (Solo administrador)

Q

▼

Go

Actions ▼

Fecha Mod	Datos Mod	Hora
1/20/2024	Se ha insertado una fila en la tabla Grupos	18:48:16
1/20/2024	Se ha eliminado una fila en la tabla Clase	17:43:13
1/20/2024	Se ha eliminado una fila en la tabla Clase	17:43:13
1/20/2024	Se ha eliminado una fila en la tabla Grupos	17:43:13
1/20/2024	Se ha realizado una inserción en la tabla Imparte	18:37:01
1/20/2024	Se ha realizado una inserción en la tabla Grupos	18:46:12
1/20/2024	Se ha realizado una inserción en la tabla Imparte	18:36:16
1/20/2024	Se ha eliminado una fila en la tabla Horario	18:47:53

1 - 8

## 4º Ayuda

Ayuda

Para más información escriba al correo del siguiente botón:

Correo Ayuda

Al hacer clic en el botón muestra el correo de contacto del soporte para obtener más información.

### TRANSACCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA BASE DE DATOS:

Nuestra Base de Datos, incorpora transacciones de información que siguen el principio ACID al completo (debido al funcionamiento por defecto de Oracle BD y al diseño de las tablas seguido). Además, dentro de nuestra base de datos ninguna transacción (adiciones, modificaciones o eliminaciones) se pasan por alto, debido a que se lleva un control de todas las transacciones que se realizan mediante una tabla llamada GESTIONA, la cual nos indica la acción que se ha realizado y en qué tabla, además de la fecha y hora de la transacción.

## Anexos

### A.1.- Gestión del proyecto (Trello/Jira)

