

APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA Gestión de Bases de Datos	FECHA 25/03/20	DNI		

Hoja 1/12

Duración: tres horas

**Normas para la realización del examen:**

- Escribir únicamente con bolígrafo de tinta negra o azul. En la mesa no debe haber ningún material adicional además del papel y el bolígrafo.
- Los teléfonos móviles deben permanecer apagados durante la realización del examen (la violación de esta norma comportará la expulsión del aula).
- Todas las hojas del examen deben ser entregadas íntegras al profesor.
- Rellenar los datos en todas las páginas del examen.
- **Leer el enunciado** atentamente ANTES de responder y DESPUÉS de responder para ver que se responde al enunciado.

**Resultados de aprendizaje que se evalúan en este examen:**

- 1 Ser capaz de diseñar bases de datos.
- 2 Ser capaz de implementar bases de datos.

**Ejercicio 1 (4 puntos; R1, R2) Tiempo estimado: 45 minutos.** Responda a las cuestiones

¿Quién no ha perdido alguna vez los contactos de su agenda? Lo cierto es que, bien por pérdida, por hurto o por problemas con el teléfono, todos hemos perdido alguna vez contactos de nuestro teléfono. Puede ser que en la mayor parte de las ocasiones esto no sea un problema o incluso una ventaja, pero en otras puede llegar a serlo. ¿quién sabe si ese compañero de primaria con el que compartíamos el bocadillo puede algún día llegar a ser el CEO de una gran compañía? Para dar respuesta a esta necesidad varios emprendedores muy innovadores han fundado SecureContacts, un servicio que gestionará nuestros contactos por nosotros, almacenando siempre una copia. Sin embargo, dichos emprendedores no tienen conocimiento acerca de la gestión de los datos necesarios para este servicio, para esto le han contratado a usted.

La base de nuestro sistema es el contacto, un contacto tiene necesariamente un nombre, adicionalmente puede tener un número de teléfono, un email, una foto o un apodo. Para controlar el acceso a nuestra aplicación los usuarios de nuestro sistema se identificarán por su correo electrónico (que debe ser único para cada usuario) y una contraseña, adicionalmente guardaremos siempre su nombre, la fecha de creación del usuario y la fecha del último acceso. Cada usuario para gestionar sus contactos puede crear un número indeterminado de agendas, cada agenda tendrá un nombre ("Trabajo", "Amigos", ...) y una fecha de creación. Cada contacto del usuario debe estar asociado únicamente a una agenda.

Adicionalmente, habrá un tipo de usuarios que paguen ("usuarios premium") y se les permitirá crear agendas compartidas. El contenido es igual que el resto de las agendas, pero el usuario creador de la agenda puede conceder acceso de Lectura o de Modificación a un número indeterminado de usuarios.

**Cuestiones**

**1.5 puntos**

**1.1** Dibuje el diagrama E-R de la base de datos descrita.

**0.5 puntos**

**1.2** Cree el modelo relacional de este sistema y asegúrese de que sigue la tercera forma normal.

**2 puntos**

**1.3** Escriba el DDL (lenguaje SQL) de este sistema. Si tiene muchas entidades puede limitarse a escribir el DDL de 4 tablas, pero empiece por las tablas con más relaciones. Introduzca información en las tablas (al menos 3 filas) mediante el uso de sentencias DML.

Entregar esta hoja con el nombre y apellidos del alumno, DNI y grupo.



APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA    Gestión de Bases de Datos	FECHA   25/03/20	DNI		



APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA    Gestión de Bases de Datos	FECHA   25/03/20	DNI		

Hoja 3/12



APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA    Gestión de Bases de Datos	FECHA   25/03/20	DNI		

APELLIDOS	NOMBRE	GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA Gestión de Bases de Datos	FECHA 25/03/20	DNI	

Hoja 5/12

**Ejercicio 2 (4 puntos; R1, R2, R3, R4, R5) Tiempo estimado: 45 minutos.** Responda a las cuestiones que se indican dada la siguiente base de datos:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Artists (
    `ID` INTEGER AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    `Email` Varchar(255) UNIQUE,
    `creation_date` Date,
    `Name` Varchar(255)
);
INSERT INTO `Artists` (ID, Email, creation_date, Name) VALUES
(1, 's@dalma.com', '1983-1-1', 'SERGIO DALMA'),
(2, 'est@pa.com', '1999-10-18', 'ESTOPA'),
(3, 'AC@dc.com', '1973-1-1', 'AC/DC'),
(4, 'HE@es.com', '1985-5-6', 'HEROES DEL SILENCIO');

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `songs` (
    `ID` INTEGER AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    `name` Varchar(255),
    `id_artist` INTEGER,
    constraint fk_song_artist FOREIGN KEY (`id_artist`) REFERENCES
`Artists`(`ID`)
);
INSERT INTO `songs` (ID,name,id_artist) VALUES
(1, 'AZUL', 1),
(2, 'NUBES', 2),
(3, 'ROPAJA', 2),
(4, 'CALORRO', 2),
(5, 'HIGHWAY TO HELL', 3),
(6, 'FLOR DE LOTO', 4);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Albums` (
    `ID` INTEGER AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    `title` Varchar(255),
    `id_artist` INTEGER,
    constraint fk_album_artist FOREIGN KEY (`id_artist`) REFERENCES
`Artists`(`ID`)
);
INSERT INTO `Albums` (ID,title,id_artist) VALUES
(1, 'MIX', null),
(2, 'ESTOPA', 2),
(3, 'Rock hits 00', null);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `albums_songs` (
    `ID_ALBUM` INTEGER,
    `id_song` INTEGER,
    constraint fk_album_songs_album FOREIGN KEY (`ID_ALBUM`) REFERENCES
`Albums`(`ID`),
    constraint fk_album_songs_song FOREIGN KEY (`id_song`) REFERENCES
`Songs`(`ID`),
    PRIMARY KEY(`ID_ALBUM`,`ID_song`)
```

Entregar esta hoja con el nombre y apellidos del alumno, DNI y grupo.

APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA Gestión de Bases de Datos	FECHA 25/03/20	DNI		

Hoja 6/12

) ;

```
INSERT INTO `albums_songs` (ID_ALBUM, ID_song) VALUES
(1, 1) ,
(1, 2) ,
(2, 2) ,
(2, 3) ,
(3, 4) ,
(3, 5) ,
(3, 6) ;
```

Escriba el código SQL necesario e indique cual sería la solución esperada, si el resultado es una tabla dibújela.

**1 punto**

**2.1** El nombre de cada álbum y el número de canciones.

**1 punto**

**2.2** Los nombres de cada canción junto con el nombre del artista correspondiente, el resultado debe estar ordenado alfabéticamente por el nombre del artista

**1 punto**

**2.3** Cree los índices adecuados para mejorar la eficiencia de la query anterior

**1 punto**

**2.4** Muestra el título de cada álbum junto con el número de artistas distintos que tienen alguna canción en él.



APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA    Gestión de Bases de Datos	FECHA    25/03/20	DNI		



APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA    Gestión de Bases de Datos	FECHA   25/03/20	DNI		



APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA Gestión de Bases de Datos	FECHA 25/03/20	DNI		

Hoja 9/12

**Ejercicio 3 (2 puntos; R1) Tiempo estimado: 30 minutos.** Responda a las preguntas de forma clara y concisa.

### 1.5 puntos

**3.1** Normalice la información de las siguientes tablas (**3FN**) para minimizar redundancias, disminuir problemas de actualización y proteger la integridad de los datos. Puede dibujar la secuencia de pasos incluyendo la 1FN, la 2FN y la 3FN o únicamente la 3FN. Utilice la información de las ids que pueden proporcionar una pista sobre las entidades presentes.

invoice id	date	client id	client name	product id	product name	product price	VAT	amount
001	2019-09-17	C01	Accenture	ODB01	Orable Database 19c	20,000€	4%	10
				OBS01	Oracle E-Business Suite	4,000€	4%	5
002	2019-09-17	C02	KPMG	ODB01	Orable Database 19c	20,000€	4%	7
				IBM01	InfoSphere	7,800€	4%	3
003	2019-01-10	C01	Accenture	IBM01	InfoSphere	7,800€	4%	10
				MDB01	MongoDB	7,000€	4%	5

### 0.5 puntos

**3.2** Dibuje las tablas de verdad de SQL teniendo en cuenta que es una lógica trivaluada con todas las operaciones (OR, AND, = y NOT)



APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA    Gestión de Bases de Datos	FECHA   25/03/20	DNI		



APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA    Gestión de Bases de Datos	FECHA   25/03/20	DNI		



APELLIDOS	NOMBRE		GRUPO	CALIFICACIÓN
ASIGNATURA    Gestión de Bases de Datos	FECHA   25/03/20	DNI		