

# BASES DE DATOS - 2017/2018.

## PRÁCTICA Nº1.

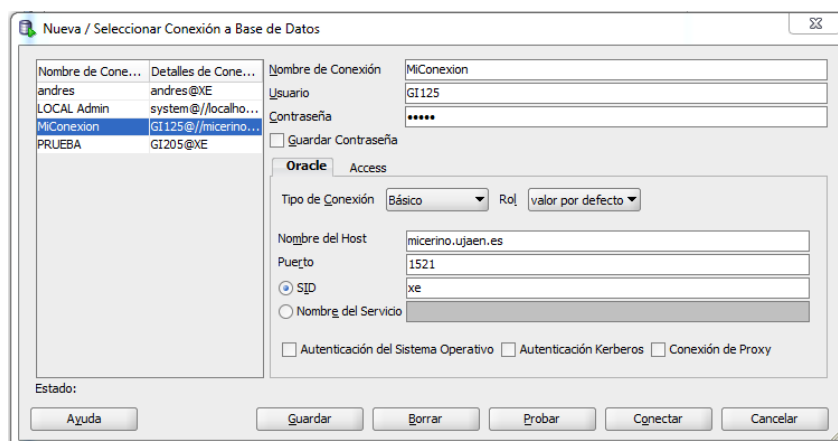
ENTRADA EN ORACLE  
DEFINICIÓN DE TABLAS  
INTRODUCCIÓN DE DATOS  
REGLAS DE INTEGRIDAD

Teoría necesaria: hasta página 17 de los apuntes  
Número de sesiones: 2

### ENTRADA EN ORACLE

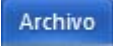
La primera parte de esta práctica tiene como objetivo que el alumno se familiarice con el entorno en el que se van a realizar las prácticas, y cambie su password por defecto. El proceso de conexión, trabajo y salida del sistema que se va a realizar durante el transcurso de las prácticas será el que aquí se indica:

1. Una vez arrancado el PC, ejecutamos la aplicación Oracle SQL Developer. Developer es un cliente SQL para bases de datos Oracle. El servidor de bases de datos Oracle (datos + software de gestión) se encuentra instalado en el servidor MICERINO.
2. Aparece en la pantalla la ventana LOG ON, que nos pide los parámetros necesarios para realizar la conexión al servidor Oracle (Tipo de conexión "Básico"). Estos parámetros son:
  - **nombre de conexión:** El nombre que se desee dar a la conexión.
  - **nombre de usuario:** GI\*, donde \* se sustituirá por el número asignado a cada alumno.
  - **contraseña:** la contraseña por defecto es la misma que el nombre de usuario.
  - **Nombre del host:** establece la máquina servidor : "micerino.ujaen.es"



3. Una vez conectados al servidor, lo primero que debemos hacer es cambiarnos el password. Para ello creamos un script **cambio.SQL** conteniendo la sentencia. Se aconseja almacenar éste y todos los scripts a realizar en un lápiz de memoria. No almacenar los scripts en el disco duro del terminal, ya que serán borrados al día siguiente.

```
ALTER USER nombre_usuario IDENTIFIED BY nuevo_password;
```

4. Se ejecuta la sentencia anterior
5. Para salir de Developer abrir la pestaña  y pulsar Salir
6. Se recuerda que todos los scripts realizados deben ser guardados y estar disponibles en cualquier sesion.

## DEFINICIÓN DE TABLAS. INTRODUCCIÓN DE DATOS. REGLAS DE INTEGRIDAD

Crea un único fichero de comandos SQL que resuelvan las siguientes cuestiones. El fichero ha de llamarse PR1.SQL.

Se va a desarrollar una base de datos sencilla para la gestión de entrenamientos de distintos nadadores. En esta base de datos se va a almacenar información elemental sobre los nadadores, los tipos de entrenamiento y los sesiones que realiza cada nadador.

1.- Crea las siguientes tablas, **dando nombre a todas las restricciones (constraints)**. No incluir ninguna restricción adicional a las especificadas:

### NADADOR

CN:	código del nadador, número de 3 dígitos, llave primaria
NOMBRE:	nombre del nadador, cadena de 10 caracteres, no nula
F_NAC:	fecha de nacimiento, no nula
SEXO	cadena de 1 carácter, valores posibles 'F' o 'M'
ESP:	especialidad (braza, libre, mariposa o espalda), cadena de 3 caracteres los valores posibles son 'BRA', 'LIB', 'MAR' y 'ESP'

### ENTRENO

CE:	código de entrenamiento, cadena de 3 caracteres, llave primaria
ESTILO:	cadena de 3 caracteres los valores posibles son 'BRA', 'LIB', 'MAR' y 'ESP', no nula
METROS:	número de 3 dígitos, debe estar entre 50 y 400, no nulo
T_MAX:	Tiempo máximo para realizar el entreno en segundos, número de 3 dígitos

### SESION

CN:	código del nadador, número de 3 dígitos
CE:	código del entreno, cadena de 3 caracteres, llave externa de ENTRENO
TIEMPO:	tiempo realizado durante el entrenamiento, número de 3 dígitos

Para ver las tablas que tenemos en la base de datos se puede utilizar, **literalmente**, el siguiente comando que accede al *Diccionario de Datos* de Oracle:

```
SELECT table_name FROM user_tables;
```

2.- Realiza las siguientes modificaciones en las tablas, cada una con un comando diferente:

2.1.- Añade a la tabla SESION el atributo:

FECHA: fecha del entrenamiento

2.2.- Añade al atributo FECHA, anteriormente introducido, la restricción de integridad correspondiente para que no admita valores nulos.

2.3.- Establece el atributo CN de la tabla SESION como llave externa respecto de NADADOR.

2.4.- Establece el conjunto de atributos formado por CN, CE y FECHA como la llave primaria de la tabla SESION.

3.- Realiza la inserción de valores de forma que las tablas queden como se muestra a continuación. Realiza la inserción de tuplas para cada tabla de manera independiente, ya que de esta forma es más sencillo detectar errores.

NADADOR				
CN	NOMBRE	F_NAC	SEXO	ESP
111	'MARIA'	'10-ENE-1987'	'F'	'BRA'
222	'JUAN'	'4-MAR-1990'	'M'	
333	'ANA'	'25-ENE-1990'	'F'	
444	'ANDRES'	'2-JUN-1989'	'M'	'MAR'

ENTRENO			
CE	ESTILO	METROS	T_MAX
'L05'	'LIB'	50	90
'L10'	'LIB'	100	200
'B10'	'BRA'	100	240
'M10'	'MAR'	100	220

SESION			
CN	CE	TIEMPO	FECHA
111	'L10'	85	'17-FEB-2011'
222	'B10'	102	'17-FEB-2011'
333	'L05'	42	'17-FEB-2011'
444	'M10'	81	'17-FEB-2011'
333	'L05'	45	'10-MAR-2011'
444	'M10'	75	'10-MAR-2011'
333	'L05'	39	'17-MAR-2011'
444	'M10'	75	'17-MAR-2011'

4.- Realiza **de una en una** las siguientes modificaciones sobre la base de datos. Estudia los posibles errores que aparezcan, **comentando su significado** (los comentarios se insertan utilizando /\* ...comentario... \*/). Los comandos SQL **deben servir independientemente de los datos** que existan en la base de datos.

4.1.- Retrasa en un día la fecha de las sesiones del '10-MAR-2011'.

4.2.- Borra el nadador '111' de la tabla NADADOR.

4.3.- Disminuye en 5 segundos el tiempo máximo permitido de los entrenos de 100 metros.

4.4.- Inserta las siguientes tuplas en la tabla SESION:

```
111, 'B20', 159, '10-FEB-2011'
111, 'L10', 82, '17-FEB-2011'
```

5.- Llegado a este punto, si has realizado todo de forma correcta, las tablas deben contener las siguientes tuplas:

```
SELECT * FROM nadador ORDER BY 1;
```

CN	NOMBRE	F_NAC	SEXO	ESP
111	MARIA	10/01/87	F	BRA
222	JUAN	04/03/90	M	
333	ANA	25/01/90	F	
444	ANDRES	02/06/89	M	MAR

4 filas seleccionadas

```
SELECT * FROM entreno ORDER BY 1;
```

CE	ESTILO	METROS	T_MAX
B10	BRA	100	235
L05	LIB	50	90
L10	LIB	100	195
M10	MAR	100	215

4 filas seleccionadas

```
SELECT * FROM sesion ORDER BY 1,2,3,4;
```

CN	CE	TIEMPO	FECHA
111	L10	85	17/02/11
222	B10	102	17/02/11
333	L05	39	17/03/11
333	L05	42	17/02/11
333	L05	45	11/03/11
444	M10	75	11/03/11
444	M10	75	17/03/11
444	M10	81	17/02/11

8 filas seleccionadas

# BASES DE DATOS - 2017/2018.

## PRÁCTICA Nº 2.

### EL COMANDO SELECT (I)

---

Crea un único fichero de comandos SQL que resuelvan las siguientes cuestiones. El fichero ha de llamarse PR2.SQL.

**La teoría estrictamente necesaria para la realización de esta práctica es la incluida hasta el final de la PÁGINA 24 de los apuntes.**

#### **Número de sesiones para realizar la práctica: 1.**

1. Muestra todos los entrenos.

CE	EST	METROS	T_MAX
L05	LIB	50	90
L10	LIB	100	195
B10	BRA	100	235
M10	MAR	100	215

2. Muestra el sexo y nombre de los nadadores ordenados por sexo en orden descendente y por nombre en orden ascendente

S	NOMBRE
-	-----
M	ANDRES
M	JUAN
F	ANA
F	MARIA

3. Muestra las fechas distintas en las que se han realizado sesiones.

FECHA
-----
17/02/11
11/03/11
17/03/11

4. Muestra todas las fechas de las sesiones y el tiempo realizado. La información debe aparecer tal y como aparece abajo, ordenada por la fecha en orden inverso y con cuatro dígitos para el año.

Fecha	TIEMPO
-----	-----
17-mar-2011	39
17-mar-2011	75
11-mar-2011	45
11-mar-2011	75
17-feb-2011	85
17-feb-2011	102
17-feb-2011	42
17-feb-2011	81

5. Muestra cómo quedaría el tiempo máximo de los entrenos si se incrementasen en un 10%.

CE	T_MAX	Aumento de t_max
---	-----	-----
L05	90	99
L10	195	214,5
B10	235	258,5
M10	215	236,5

6. ¿Qué nadadores empiezan por A o son mujeres?

CN	NOMBRE	F_NAC	S	ESP
-----	-----	-----	-	---
111	MARIA	10/01/87	F	BRA
333	ANA	25/01/90	F	
444	ANDRES	02/06/89	M	MAR

7. ¿Qué nadadores no tienen todavía especialidad definida?

CN	NOMBRE	F_NAC	S	ESP
-----	-----	-----	-	---
222	JUAN	04/03/90	M	
333	ANA	25/01/90	F	

8. Obtener un listado de las sesiones donde figure el nombre del nadador y su especialidad.

CN	CE	TIEMPO	FECHA	NOMBRE	ESP
-----	---	-----	-----	-----	---
111	L10	85	17/02/11	MARIA	BRA
222	B10	102	17/02/11	JUAN	
333	L05	42	17/02/11	ANA	
444	M10	81	17/02/11	ANDRES	MAR
333	L05	45	11/03/11	ANA	
444	M10	75	11/03/11	ANDRES	MAR
333	L05	39	17/03/11	ANA	
444	M10	75	17/03/11	ANDRES	MAR

9. Muestra el nombre del nadador, los metros, el tiempo máximo y el tiempo real realizado en los entrenos de estilo libre.

NOMBRE	METROS	T_MAX	TIEMPO
ANA	50	90	39
ANA	50	90	45
ANA	50	90	42
MARIA	100	195	85

10. Obtener las parejas de estilos que tienen el mismo número de metros.

EST	EST	METROS
BRA	LIB	100
BRA	MAR	100
LIB	MAR	100

# BASES DE DATOS - 2017/2018.

## PRÁCTICA Nº3.

### EL COMANDO SELECT (II)

---

Crea un único fichero de comandos SQL que resuelvan las siguientes cuestiones. El fichero ha de llamarse PR3.SQL.

**La teoría estrictamente necesaria para la realización de esta práctica es la incluida hasta el final de la PÁGINA 37 del libro de apuntes de Oracle.**

#### **Número de sesiones para realizar la práctica: 2.**

1. ¿Cuál es el tiempo medio y el total de segundos empleados en las sesiones de entrenamiento del '17-feb-2011'?

Tiempo Medio	Total tiempo
77,5	310

2. Muestra el número de entrenamientos que hay de cada estilo

EST	Num. Entrenamientos
BRA	1
LIB	2
MAR	1

3. Calcula el número de metros realizados de cada estilo en todas las sesiones.

EST	Total metros
BRA	100
LIB	250
MAR	300

4. Muestra los nombres de los nadadores que han nadado más de 100 metros.

NOMBRE	Total metros
ANA	150
ANDRES	300



5. ¿Cuáles son los nadadores que han realizado sesiones de entrenamiento en las mismas fechas que el nadador con código 333?

Nadador	FECHA
111	17/02/11
222	17/02/11
444	17/02/11
444	11/03/11
444	17/03/11

6. ¿Qué nadador ha realizado el mayor número de metros?

NOMBRE	Total metros
ANDRES	300

7. ¿Qué devuelve la siguiente consulta?

```
SELECT nombre
FROM nadador n
WHERE 100<(SELECT sum(metros)
           FROM sesion s, entreno e
           WHERE s.ce=e.ce and s.cn=n.cn);
```

8. Insertar las siguientes dos tuplas en la tabla de sesiones

```
(111, 'L05', 40, '18-3-2011')
(222, 'L05', 42, '18-3-2011');
```

¿Qué parejas de nadadores han nadado el mismo número de metros?

NOMBRE	NOMBRE
ANA	JUAN
ANA	MARIA
JUAN	MARIA

9. Inserta en la tabla ENTRENO la tupla ('L20','LIB',200,420).  
¿Qué parejas de entrenamientos tienen estilos en común?

CE	CE
L05	L10
L10	L20
L05	L20

10. Insertar en la tabla SESION la tupla (222, 'M10',81,'18-3-2011').  
Muestra aquellos nadadores que han nadado todos los estilos.

CN
222

11.- Muestra aquellos nadadores que han nadado sólo estilo LIBRE

```
NOMBRE
-----
ANA
MARIA
```

12.- Llegado a este punto, si has realizado las cuatro inserciones de los apartados 8, 9 y 10 de forma correcta, las tablas deben contener las siguientes tuplas:

```
SELECT * FROM nadador ORDER BY 1;
```

```

CN   NOMBRE      F_NAC      SEXO  ESP
---  -
111  MARIA        10/01/87   F     BRA
222  JUAN         04/03/90   M
333  ANA          25/01/90   F
444  ANDRES       02/06/89   M     MAR
```

4 filas seleccionadas

```
SELECT * FROM entreno ORDER BY 1;
```

```

CE   ESTILO  METROS  T_MAX
---  -
B10  BRA      100     235
L05  LIB      50      90
L10  LIB      100     195
L20  LIB      200     420
M10  MAR      100     215
```

5 filas seleccionadas

```
SELECT * FROM sesion ORDER BY 1,2,3,4;
```

```

CN CE   TIEMPO  FECHA
--- --  -
111 L05    40  18/03/11
111 L10    85  17/02/11
222 B10   102  17/02/11
222 L05    42  18/03/11
222 M10    81  18/03/11
333 L05    39  17/03/11
333 L05    42  17/02/11
333 L05    45  11/03/11
444 M10    75  11/03/11
444 M10    75  17/03/11
444 M10    81  17/02/11
```

11 filas seleccionadas

# BASES DE DATOS - 2017/2018.

## PRÁCTICA Nº4.

### SUBCONSULTAS EN LAS SENTENCIAS INSERT, DELETE Y UPDATE

---

Crea un único fichero de comandos SQL que resuelvan las siguientes cuestiones. El fichero ha de llamarse PR4.SQL.

**La teoría estrictamente necesaria para la realización de esta práctica es la incluida hasta el final de la PÁGINA 37 de los apuntes de Oracle.**

#### **Número de sesiones para realizar la práctica: 1.**

1. Inserta para el día '10-ABR-2011' las mismas sesiones que las del día '17-FEB-2011' pero con un tiempo inicial de 0 segundos. Esta inserción se tiene que realizar **con un único comando INSERT INTO e independientemente de los datos que se tengan almacenados** en la base de datos, para ello utiliza la cláusula subconsulta del comando INSERT INTO. Después de ejecutar la sentencia INSERT INTO, la información que debe mostrar la tabla es:

CN	CE	TIEMPO	FECHA
111	L10	85	17/02/11
222	B10	102	17/02/11
333	L05	42	17/02/11
444	M10	81	17/02/11
333	L05	45	11/03/11
444	M10	75	11/03/11
333	L05	39	17/03/11
444	M10	75	17/03/11
111	L05	40	18/03/11
222	L05	42	18/03/11
222	M10	81	18/03/11
111	L10	0	10/04/11
222	B10	0	10/04/11
333	L05	0	10/04/11
444	M10	0	10/04/11

2. Actualiza con **un único comando UPDATE e independientemente de los datos que se tengan almacenados** el tiempo empleado en las sesiones de entrenamiento de estilo libre, de tal manera que se establezca como tiempo la media de los tiempos máximos de estilo libre -100.

CN	CE	TIEMPO	FECHA
-----	---	-----	-----
<b>111</b>	<b>L10</b>	<b>135</b>	<b>17/02/11</b>
222	B10	102	17/02/11
<b>333</b>	<b>L05</b>	<b>135</b>	<b>17/02/11</b>
444	M10	81	17/02/11
<b>333</b>	<b>L05</b>	<b>135</b>	<b>11/03/11</b>
444	M10	75	11/03/11
<b>333</b>	<b>L05</b>	<b>135</b>	<b>17/03/11</b>
444	M10	75	17/03/11
<b>111</b>	<b>L05</b>	<b>135</b>	<b>18/03/11</b>
<b>222</b>	<b>L05</b>	<b>135</b>	<b>18/03/11</b>
222	M10	81	18/03/11
<b>111</b>	<b>L10</b>	<b>135</b>	<b>10/04/11</b>
222	B10	0	10/04/11
<b>333</b>	<b>L05</b>	<b>135</b>	<b>10/04/11</b>
444	M10	0	10/04/11

3. Actualiza con **un único comando UPDATE e independientemente de los datos que se tengan almacenados** el tiempo de las sesiones que aún no tienen tiempo asignado (con tiempo = 0), de tal manera que para cada sesión, se establezcan como nuevo tiempo, la mitad del tiempo máximo permitido del entrenamiento realizado. **Ten en cuenta que en la subconsulta se puede utilizar como variable de tupla el alias de la tabla que aparece en la cláusula UPDATE.** Tras la actualización la tabla debe quedar:

CN	CE	TIEMPO	FECHA
-----	---	-----	-----
111	L10	135	17/02/11
222	B10	102	17/02/11
333	L05	135	17/02/11
444	M10	81	17/02/11
333	L05	135	11/03/11
444	M10	75	11/03/11
333	L05	135	17/03/11
444	M10	75	17/03/11
111	L05	135	18/03/11
222	L05	135	18/03/11
222	M10	81	18/03/11
111	L10	135	10/04/11
<b>222</b>	<b>B10</b>	<b>118</b>	<b>10/04/11</b>
333	L05	135	10/04/11
<b>444</b>	<b>M10</b>	<b>108</b>	<b>10/04/11</b>

4. Disminuye en un 10% el tiempo máximo de los entrenos que han realizado más de 200 metros.

CE	EST	METROS	T_MAX
---	---	-----	-----
<b>L05</b>	<b>LIB</b>	<b>50</b>	<b>81</b>
L10	LIB	100	195
B10	BRA	100	235

<b>M10 MAR</b>	<b>100</b>	<b>194</b>
L20 LIB	200	420

5. Teniendo en cuenta que en la cláusula `WHERE` del comando `DELETE` se pueden utilizar también subconsultas y variables de tupla, borra las sesiones cuya fecha es posterior al 1 de Marzo de 2011 de los nadadores que no tienen una especialidad definida y cuyo tiempo de realización haya sido superior a la mitad del tiempo máximo permitido.

CN	CE	TIEMPO	FECHA
111	L10	135	17/02/11
222	B10	102	17/02/11
333	L05	135	17/02/11
444	M10	81	17/02/11
<del>333</del>	<del>L05</del>	<del>135</del>	<del>11/03/11</del>
444	M10	75	11/03/11
<del>333</del>	<del>L05</del>	<del>135</del>	<del>17/03/11</del>
444	M10	75	17/03/11
111	L05	135	18/03/11
<del>222</del>	<del>L05</del>	<del>135</del>	<del>18/03/11</del>
222	M10	81	18/03/11
111	L10	135	10/04/11
<del>222</del>	<del>B10</del>	<del>118</del>	<del>10/04/11</del>
<del>333</del>	<del>L05</del>	<del>135</del>	<del>10/04/11</del>
444	M10	108	10/04/11

6. Llegado a este punto, si has realizado las operaciones de forma correcta, las tablas deben contener las siguientes tuplas:

```
SELECT * FROM nadador ORDER BY 1;
```

CN	NOMBRE	F_NAC	SEXO	ESP
111	MARIA	10/01/87	F	BRA
222	JUAN	04/03/90	M	
333	ANA	25/01/90	F	
444	ANDRES	02/06/89	M	MAR

4 filas seleccionadas

```
SELECT * FROM entreno ORDER BY 1;
```

CE	ESTILO	METROS	T_MAX
B10	BRA	100	235
L05	LIB	50	81
L10	LIB	100	195
L20	LIB	200	420
M10	MAR	100	194

5 filas seleccionadas

```
SELECT * FROM sesion ORDER BY 1,2,3,4;
```

CN	CE	TIEMPO	FECHA
111	L05	135	18/03/11
111	L10	135	17/02/11
111	L10	135	10/04/11
222	B10	102	17/02/11
222	M10	81	18/03/11
333	L05	135	17/02/11
444	M10	75	11/03/11
444	M10	75	17/03/11
444	M10	81	17/02/11
444	M10	108	10/04/11

10 filas seleccionadas

# BASES DE DATOS - 2017/2018.

## PRÁCTICA Nº5.

### VISTAS

---

Crea un único fichero de comandos SQL que resuelvan las siguientes cuestiones. El fichero ha de llamarse PR5.SQL.

**La teoría estrictamente necesaria para la realización de esta práctica es la incluida hasta el final de la PÁGINA 41 de los apuntes de Oracle.**

#### **Número de sesiones para realizar la práctica: 1.**

1. Crea una vista **actualizable**, llamada ENTRENO\_LARGO, que contenga aquellos entrenamientos cuyo tiempo máximo sea superior a 200 segundos. **La vista debe controlar la validez de las inserciones y las actualizaciones.** Comprueba el buen funcionamiento de la vista consultando todas sus tuplas.

CE	EST	METROS	T_MAX
B10	BRA	100	235
L20	LIB	200	420

2. Inserta **EN LA VISTA ENTRENO\_LARGO** las siguientes tuplas, comentando la causa de los posibles errores que pudieran aparecer. Comprueba que las inserciones correctas se han realizado, consultando tanto **la vista** como la **tabla base** de la que toma los datos.

```
'M10', 'MAR', 100, 220
'R10', 'RLV', 200, 310
'M05', 'MAR', 50, 100
'M20', 'MAR', 200, 430
```

3. Crea una vista llamada METROS\_POR\_NADADOR que muestre, para cada nadador el número de metros realizados en las sesiones de entrenamiento. Al mostrar todos las tuplas de la vista debe aparecer:

NADADOR	NOMBRE	METROS
111	MARIA	250
222	JUAN	200
333	ANA	50
444	ANDRES	400

4. Utilizando la vista anterior, resuelve con un select la consulta que muestre el nadador que ha realizado mayor número de metros.

NADADOR	NOMBRE	METROS
444	ANDRES	400

5. Llegado a este punto, **las tablas deben contener las siguientes tuplas**. Si no es así, realiza las modificaciones/inserciones/borrados necesarios para que así sea.

```
SELECT * FROM nadador ORDER BY 1;
```

CN	NOMBRE	F_NAC	SEXO	ESP
111	MARIA	10/01/87	F	BRA
222	JUAN	04/03/90	M	
333	ANA	25/01/90	F	
444	ANDRES	02/06/89	M	MAR

4 filas seleccionadas

```
SELECT * FROM entreno ORDER BY 1;
```

CE	ESTILO	METROS	T_MAX
B10	BRA	100	235
L05	LIB	50	81
L10	LIB	100	195
L20	LIB	200	420
M10	MAR	100	194
M20	MAR	200	430

6 filas seleccionadas

```
SELECT * FROM sesion ORDER BY 1,2,3,4;
```

CN	CE	TIEMPO	FECHA
111	L05	135	18/03/11
111	L10	135	17/02/11
111	L10	135	10/04/11
222	B10	102	17/02/11
222	M10	81	18/03/11
333	L05	135	17/02/11
444	M10	75	11/03/11
444	M10	75	17/03/11
444	M10	81	17/02/11
444	M10	108	10/04/11

10 filas seleccionadas



# BASES DE DATOS - 2017/2018.

## PRÁCTICA FINAL

### PROYECTO DE BASES DE DATOS

---

La práctica final consiste en la realización de un proyecto completo de bases de datos incluyendo el diseño conceptual de la base de datos, su implementación con SQL y la generación de toda la documentación necesaria. El **objetivo fundamental** de este proyecto es demostrar la correcta comprensión de todos los conceptos introducidos durante las prácticas mediante su utilización para la implementación de una aplicación real.

El proyecto se realizará por grupos de 4 alumnos

El proyecto a realizar será **elegido por cada grupo** y su implementación debe implicar **al menos 10 tablas** y **4 vistas**. Se deben incluir como mínimo los tipos de datos VARCHAR, NUMBER y DATE.

La documentación a subir a la plataforma a través de la tarea correspondiente será la siguiente:

1.- Fichero WORD o PDF con:

- Descripción detallada del problema a resolver, incluyendo todas las suposiciones que se hagan y toda la información necesaria para comprender perfectamente el entorno del problema.
- Esquema Conceptual de la BD (**modelo entidad-relación**), incluyendo la descripción de las entidades, atributos y relaciones.
- Esquema Conceptual Modificado de la BD (**modelo entidad-relación**), incluyendo la descripción de las entidades, atributos y relaciones
- Definición de las tablas y vistas obtenidas.
- Listado de los datos almacenados inicialmente en la base de datos
- Resultado de la ejecución de cada uno de los ejercicios implementados.

2.- Un fichero .SQL que realicen las siguientes funciones:

- Creación de la base de datos (tablas y vistas)
- Inserción de tuplas
- Un mínimo de **25** consultas sobre las tablas y las vistas, que incluyan las siguientes características:
  - Expresiones (numéricas, de cadenas, de fechas...) en la cláusula SELECT.
  - Operaciones JOIN entre dos y tres tablas como mínimo.
  - Funciones agregadas y cláusulas GROUP BY y HAVING.
  - Subconsultas sincronizadas.
  - Operaciones entre conjuntos.

- Un mínimo de **3** sentencias de inserción, **3** de actualización y **3** de borrado que impliquen subconsultas en su implementación.

Se valorará:

- 1.- Claridad en la descripción detallada del problema a resolver
- 2.- Diseño conceptual.
- 3.- Adecuada definición e implementación de restricciones de integridad.
- 4.- Variedad y complejidad de las consultas y operaciones sobre la base de datos, así como su **originalidad**
- 4.- Claridad en la documentación y comentarios en la implementación.

**NO SE VALORARÁN AQUELLOS EJERCICIOS QUE SEAN UNA SIMPLE TRANSCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS REALIZADAS DURANTE EL CURSO.**

La **fecha límite** para la entrega del proyecto será la expuesta en la tarea correspondiente que se habilitará en la plataforma.

Jaén, Enero de 2018

Los profesores de la asignatura