

Tarea 4. Aplicaciones con conexión a Bases de Datos (cliente-servidor)

Ha llegado a **SI Andalucía** un cliente con una propuesta de trabajo, se trata de realizar una aplicación para la Gestión de un Centro Deportivo (GCD). En esta tarea vamos a centrarnos en el desarrollo de la base de datos y vamos a implementar diferentes accesos a la BD con las tecnologías que hemos visto a lo largo de la unidad.

- En primer lugar explicaremos qué quiere el cliente,
- Después describiremos la base de datos que vamos a utilizar para nuestra aplicación
- Por último propondremos una serie de actividades que deberás llevar a cabo.

Objetivos.

1. Desarrollar aplicaciones cliente-servidor mediante JDeveloper con el back-end implementado en el SGBD Oracle Express.
2. Afianzar los conocimientos adquiridos mediante la aplicación práctica de los mismos.
3. Aprender a programar en Java un acceso a una base de datos.
4. Trabajar con las múltiples tecnologías ofrecidas por Oracle ADF para gestionar el uso de bases de datos en una aplicación.
5. Trabajar con JDeveloper las distintas tecnologías Oracle ADF para realizar aplicaciones de escritorio y de Internet que accedan a bases de datos.

Recursos.

Unidad 4 y los suministrados en esta tarea.

Desarrollo de la tarea.

Descripción de la aplicación GCD

- La aplicación debe gestionar los clientes o socios del centro, las actividades que se desarrollan, Gestión de CLIENTES o SOCIOS y las ACTIVIDADES que estos realizan en un CENTRO DEPORTIVO.
- Los socios se inscriben en las actividades a través de los GRUPOS que estarán asociados a las INSTALACIONES que se utilizan en la actividad y los MONITORES que se encargan de realizarla.
- Cada SOCIO podrá realizar las ACTIVIDADES que desee, para ello debe inscribirse en un GRUPO para una única ACTIVIDAD. Por tanto si quiere participar en varias actividades, debe inscribirse en los grupos correspondientes.
- A cada GRUPO se le asigna una INSTALACIÓN para un horario determinado y con un MONITOR.
- Para cada ACTIVIDAD se debe especificar el equipo necesario para su práctica.
- Un MONITOR puede dirigir cualquier GRUPO.
- Para poder realizar una ACTIVIDAD el SOCIO debe ser inscrito en un GRUPO, para el que se reserva un MONITOR, horario y unas INSTALACIONES.
- Un GRUPO está dirigido por un solo MONITOR.

Base de datos necesaria

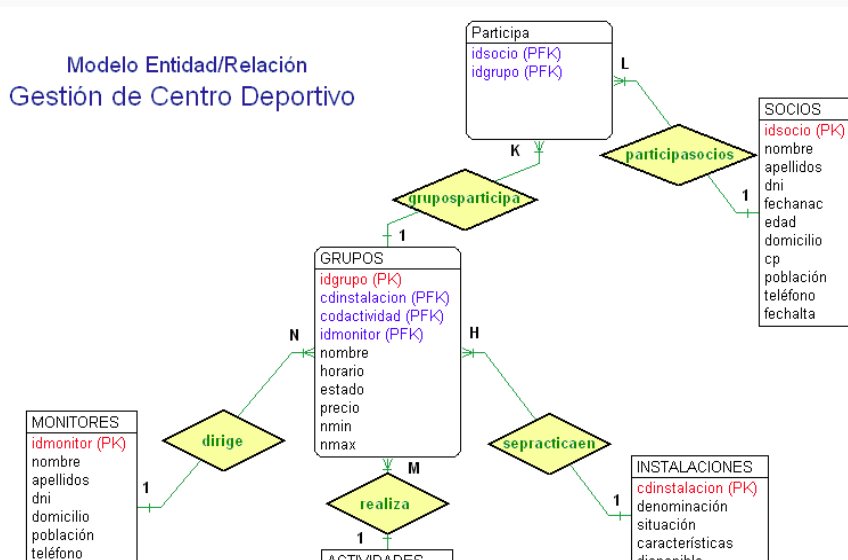
Necesitaremos estas entidades:

- SOCIOS
- MONITORES
- GRUPOS
- INSTALACIONES
- ACTIVIDADES

Las relaciones entre las entidades serán:

- Dirige (1->N)
- Realiza (1->M)
- Sepracticaen (1->H)
- Participa (K->L), se divide en dos relaciones uno a muchos.
 - Gruposparticipa (1->K)
 - Participasocios (1->L)

Aquí tenemos el modelo entidad-relación:



titulación
cargo

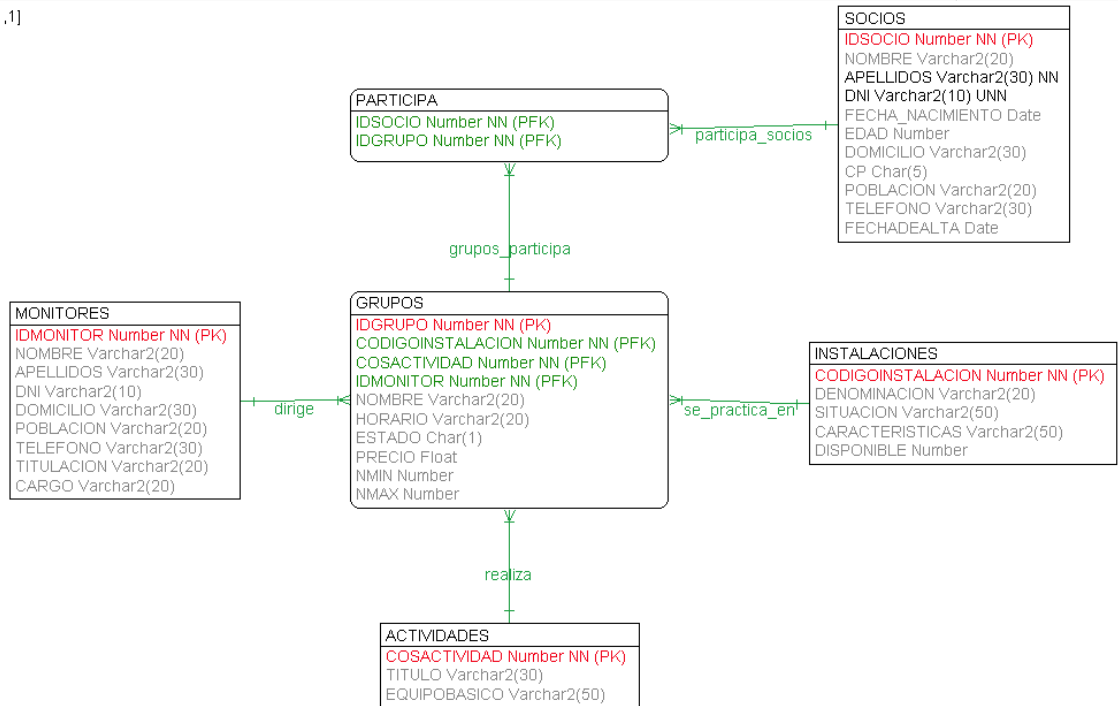
ACTIVIDADES
codactividad (PK)
titulo
equipobasico

disponible

Actividades a desarrollar

1. **Crear la base de datos en Oracle Express para la GCD.** Deberás crear un usuario llamado **usuario_deporte** que tendrá los roles y permisos necesarios para poder crear tablas, vistas, etc. Te proporcionamos la imagen del modelo relacional que debes obtener donde puedes observar las tablas, los atributos con sus tipos y las restricciones de claves primarias y externas.

[1,1]



A partir de este modelo:

Utiliza la herramienta CASE para diseñar la BD con el script SQL que te proporcionamos para crear la base de datos. Para ello debes cargarlo en Oracle Express y ejecutarlo. Fíjate en las sentencias incluidas, no deberías tener ninguna duda para entender su contenido.

Script SQL para crear BD GCD

2. **Introducir algunos datos en la base de datos**, para ello te damos otro script SQL que deberás cargar y ejecutar en la base de datos creada. Observa las sentencias SQL que hemos incluido y practica con ellas. Utiliza Oracle Express para explorar las tablas que hemos creado y los datos introducidos.

Script SQL para introducir datos en la BD

3. **Realizar un listado de los grupos con los socios.** El cliente necesita una lista de los grupos con los socios, por ello, te pedimos ahora que hagas una consulta a la base de datos donde obtengas todos los grupos con actividad, indicando sus características principales y el nombre de los socios participantes en cada grupo. El resultado debe ser como el de la imagen:

NºGRUPO	ACTIVIDAD	SOCIO	HORARIO	EQUIPOBASICO	LUGAR	MONITOR
6	Acuagim Adultos	Javier Aguilera López	MJ (20:00-21:00)	Bañador, gorro y chancas de goma	Piscina Olímpica	Alvaro Funes Fernández
6	Acuagim Adultos	Ana García Rodríguez	MJ (20:00-21:00)	Bañador, gorro y chancas de goma	Piscina Olímpica	Alvaro Funes Fernández
6	Acuagim Adultos	Carlos Martínez Ruiz	MJ (20:00-21:00)	Bañador, gorro y chancas de goma	Piscina Olímpica	Alvaro Funes Fernández
6	Acuagim Adultos	Carmen Pérez Suárez	MJ (20:00-21:00)	Bañador, gorro y chancas de goma	Piscina Olímpica	Alvaro Funes Fernández
6	Acuagim Adultos	Sara Sáez Martínez	MJ (20:00-21:00)	Bañador, gorro y chancas de goma	Piscina Olímpica	Alvaro Funes Fernández
6	Acuagim Adultos	María Sánchez Pérez	MJ (20:00-21:00)	Bañador, gorro y chancas de goma	Piscina Olímpica	Alvaro Funes Fernández
8	Kung Fu	Ana García Rodríguez	LJ (18:00-19:00)	Zapatillas deportivas. Raquetas.	Katami	Antonio Sáez García
8	Kung Fu	Carlos Martínez Ruiz	LJ (18:00-19:00)	Zapatillas deportivas. Raquetas.	Katami	Antonio Sáez García
8	Kung Fu	María Sánchez Pérez	LJ (18:00-19:00)	Zapatillas deportivas. Raquetas.	Katami	Antonio Sáez García
3	Mant. Mayores	Carlos Martínez Ruiz	MJ (10:00-11:30)	Calcetines antideslizantes y toalla	Gimnasio	Andrés Fuentes Carmona
3	Mant. Mayores	Carmen Pérez Suárez	MJ (10:00-11:30)	Calcetines antideslizantes y toalla	Gimnasio	Andrés Fuentes Carmona
3	Mant. Mayores	Sara Sáez Martínez	MJ (10:00-11:30)	Calcetines antideslizantes y toalla	Gimnasio	Andrés Fuentes Carmona
2	Natación Libre	Javier Aguilera López	LXV (20:00-21:00)	Bañador, gorro y chancas de goma	Piscina Olímpica	Aurora Bonillo Romera
2	Natación Libre	Carlos Martínez Ruiz	LXV (20:00-21:00)	Bañador, gorro y chancas de goma	Piscina Olímpica	Aurora Bonillo Romera
12	Pilates	Ana García Rodríguez	LX (17:00-18:00)	Ropa cómoda y zapatillas cómodas.	Gimnasio	Antonio Sáez García
12	Pilates	Carlos Martínez Ruiz	LX (17:00-18:00)	Ropa cómoda y zapatillas cómodas.	Gimnasio	Antonio Sáez García
12	Pilates	Carmen Pérez Suárez	LX (17:00-18:00)	Ropa cómoda y zapatillas cómodas.	Gimnasio	Antonio Sáez García
10	Recuperación 1 HORA	Ana García Rodríguez	LMXJVS (12:00-22:00)	Bañador, zapatillas y albornoz	Spa	Andrés Fuentes Carmona
10	Recuperación 1 HORA	Sara Sáez Martínez	LMXJVS (12:00-22:00)	Bañador, zapatillas y albornoz	Spa	Andrés Fuentes Carmona
10	Recuperación 1 HORA	María Sánchez Pérez	LMXJVS (12:00-22:00)	Bañador, zapatillas y albornoz	Spa	Andrés Fuentes Carmona

Fíjate en que está ordenado por la columna Actividad y por Socio. Observa que hemos usado alias para los

Fíjate en que está ordenado por la columna Actividad y por Socio. Observa que hemos usado alias para los nombres de las columnas y hemos concatenado los atributos nombre y apellido para el socio y el monitor.

Guarda la consulta en un script SQL de nombre **actividad3.sql**.

- Realizar una consulta donde nos diga el número de personas que participan en cada grupo. La salida debe ser como la imagen, observa el uso de alias, el orden descendente del N° Socios y que muestra sólo los grupos con 3 ó más socios. Guarda la consulta en un script SQL de nombre **actividad4.sql**.

GRUPO	N° SOCIOS
Acuagim Adultos	6
Pilates	3
Recuperación 1 HORA	3
Kung Fu	3
Mant. Mayores	3

- Crea una conexión a la base de datos con **JDeveloper** llamada **DBDeporte**.

6. La aplicación necesita tener vistas definidas, por ello **crea una nueva vista en la base de datos con ayuda de JDeveloper**. Debes utilizar la conexión anterior, crear una nueva aplicación llamada **DBdeporte** con un nuevo proyecto llamado **Modelo** que incluya un diagrama de base de datos donde añadirás todas las tablas con sus restricciones de claves externas. Crea la vista que será el resultado de un join interno con todas las columnas de la tabla grupos y de la tabla actividades, tal y como aparece en la imagen:

IDGRUPO	CODIGOINST...	COSACTIVID...	IDMONITOR	NOMBRE	HORARIO	ESTADO	PRECIO	NMIN	NMAX	TITULO	EQUIPOBASICO
1	6	6	2	Iniciación a Squash	LX (17:00-18:00)	F	60	4	9	Squash	Zapatillas deportivas. R...
2	1	1	5	Natación Libre	LXV (20:00-21:00)	C	50	4	16	Natación	Bañador, gorro y chan...
3	5	5	1	Mant. Mayores	MJ (10:00-11:30)	C	40	6	12	Gimnasia de ...	Calcetines antideslizant...
4	8	5	4	Aerobic Fuerte	LX (18:00-19:00)	P	60	6	12	Gimnasia de ...	Calcetines antideslizant...
5	1	2	5	Acuagim Mayores	LJ (19:00-20:00)	A	40	8	15	Acuagim	Bañador, gorro y chan...
6	1	2	3	Acuagim Adultos	MJ (20:00-21:00)	C	50	8	15	Acuagim	Bañador, gorro y chan...
7	9	9	2	Clases Tenis básico	LMXJ (17:00-18:00)	P	60	8	15	Tenis	Zapatillas deportivas.
8	3	6	2	Kung Fu	LJ (18:00-19:00)	C	40	8	15	Squash	Zapatillas deportivas. R...
9	4	20	4	Partidillo basket	LV (21:00-22:00)	P	20	8	12	Baloncesto	Zapatillas y equipación ...
10	12	12	1	Recuperación 1 H...	LMXJVS (12:00-22...	C	90	2	5	Spa relajación	Bañador, zapatillas y al...
11	3	19	3	Yoga	LV (19:00-20:00)	A	50	8	15	Yoga	Ropa cómoda y vaporoso...
12	5	18	2	Pilates	LX (17:00-18:00)	C	40	8	15	Pilates	Ropa cómoda y zapatill...

JDeveloper va a generar un script SQL que llamarás **actividad6.sql** y que ejecutarás sobre la base de datos de Oracle Express.

- Necesitamos realizar un acceso a la BD GCD y manipularla con clases Java. Para ello te pedimos que **con ayuda de JDeveloper realices una aplicación Java que utilice JDBC para conectarse con la BD** basándose en los ejemplos que hemos visto en la unidad. Este archivo formará parte del nuevo proyecto **AccesoGCD** que debes crear en JDeveloper para la aplicación anterior. La clase Java se llamará **DBDeporte** y debe incluir diferentes métodos para realizar estas operaciones:
 - Conexión con la BD.
 - Consulta de la BD para que muestre los datos **IDGRUPO**, **NOMBRE de grupo**, **HORARIO**, **PRECIO**, **ESTADO**, **EQUIPOBASICO**, **nombre completo de los monitores**, de las tablas **MONITORES**, **GRUPOS**, **ACTIVIDADES** ordenados por **IDGRUPO**. El método tendrá como parámetro el estado del grupo por lo que deberás preparar la consulta antes de realizarla.
 - Actualización de la tabla GRUPOS para rebajar un 10% el precio del grupo indicado, pudiendo ser sólo un grupo "en curso". Este grupo se indicará como parámetro del método y hace referencia al número de fila en el ResultSet. Por ello deberás conocer el número de fila a modificar.
 - Cierre de la conexión con la BD.

Te recomendamos que realices el programa completo desde el principio, pero si tienes dudas te incluimos parte del código de una clase Java que realiza lo solicitado. Observa que los métodos CONSULTA y ACTUALIZAR no están completos. Además te incluimos aquí la posible salida del programa para que compruebes los resultados:

Base de datos preparada

Consulta de los grupos deportivos:

Nº Grupo: 2	Actividad: Natación Libre	Horario: LXV (20:00-21:00)	Precio: 50.0	Estado: C	Equipo: Bañador, gorro y chanclas de goma	Monitor: Aurora Bonillo Romera
Nº Grupo: 3	Actividad: Mant Mayores	Horario: MJ (10:00-11:30)	Precio: 40.0	Estado: C	Equipo: Calcetines antideslizantes y toalla	Monitor: Andrés Fuentes Carmona
Nº Grupo: 6	Actividad: Acuagim Adultos	Horario: MJ (20:00-21:00)	Precio: 50.0	Estado: C	Equipo: Bañador, gorro y chanclas de goma	Monitor: <u>Alvaro Funes</u> Fernández
Nº Grupo: 8	Actividad: Kung Fu	Horario: LJ (18:00-19:00)	Precio: 40.0	Estado: C	Equipo: Zapatillas deportivas. Raquetas.	Monitor: Antonio <u>Sáenz</u> García
Nº Grupo: 10	Actividad: Recuperación 1 HORA	Horario: LMXJVS (12:00-22:00)	Precio: 90.0	Estado: C	Equipo: Bañador, zapatillas y albornoz	Monitor: Andrés Fuentes Carmona
Nº Grupo: 12	Actividad: Pilates	Horario: LX (17:00-18:00)	Precio: 40.0	Estado: C	Equipo: Ropa cómoda y zapatillas cómodas.	Monitor: Antonio <u>Sáenz</u> García

Rebajamos un 10% el precio de la actividad seleccionada
Transacción Realizada

Consulta de los grupos deportivos:

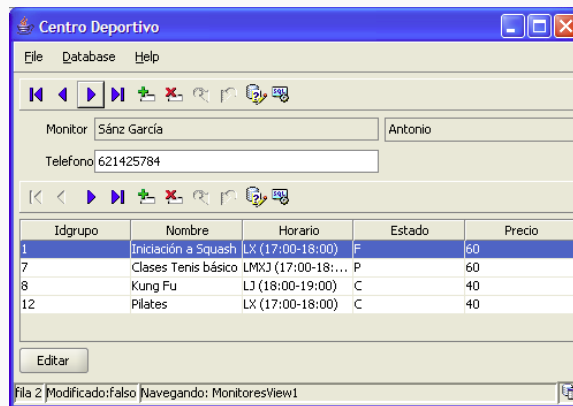
Nº Grupo: 1	Actividad: Iniciación a Squash	Horario: LX (17:00-18:00)	Precio: 60.0	Estado: F	Equipo: Zapatillas deportivas. Raquetas.	Monitor: Antonio <u>Sáenz</u> García
Nº Grupo: 2	Actividad: Natación Libre	Horario: LXV (20:00-21:00)	Precio: 50.0	Estado: C	Equipo: Bañador, gorro y chanclas de goma	Monitor: Aurora Bonillo Romera
Nº Grupo: 3	Actividad: Mant Mayores	Horario: MJ (10:00-11:30)	Precio: 36.0	Estado: C	Equipo: Calcetines antideslizantes y toalla	Monitor: Andrés Fuentes Carmona
Nº Grupo: 4	Actividad: Aerobic Fuerte	Horario: LX (18:00-19:00)	Precio: 60.0	Estado: P	Equipo: Calcetines antideslizantes y toalla	Monitor: Ana <u>Tormes</u> Sánchez
Nº Grupo: 5	Actividad: Acuagim Mayores	Horario: LJ (19:00-20:00)	Precio: 40.0	Estado: A	Equipo: Bañador, gorro y chanclas de goma	Monitor: Aurora Bonillo Romera
Nº Grupo: 6	Actividad: Acuagim Adultos	Horario: MJ (20:00-21:00)	Precio: 50.0	Estado: C	Equipo: Bañador, gorro y chanclas de goma	Monitor: <u>Alvaro Funes</u> Fernández
Nº Grupo: 7	Actividad: Clases Tenis básico	Horario: LMXJ (17:00-18:00)	Precio: 60.0	Estado: P	Equipo: Zapatillas deportivas.	Monitor: Antonio <u>Sáenz</u> García
Nº Grupo: 8	Actividad: Kung Fu	Horario: LJ (18:00-19:00)	Precio: 40.0	Estado: C	Equipo: Zapatillas deportivas. Raquetas.	Monitor: Antonio <u>Sáenz</u> García
Nº Grupo: 9	Actividad: Partidillo basket	Horario: LV (21:00-22:00)	Precio: 20.0	Estado: P	Equipo: Zapatillas y equipación adecuada.	Monitor: Ana <u>Tormes</u> Sánchez
Nº Grupo: 10	Actividad: Recuperación 1 HORA	Horario: LMXJVS (12:00-22:00)	Precio: 90.0	Estado: C	Equipo: Bañador, zapatillas y albornoz	Monitor: Andrés Fuentes Carmona
Nº Grupo: 11	Actividad: Yoga	Horario: LV (19:00-20:00)	Precio: 50.0	Estado: A	Equipo: Ropa cómoda y vaporosa.	Monitor: <u>Alvaro Funes</u> Fernández
Nº Grupo: 12	Actividad: Pilates	Horario: LX (17:00-18:00)	Precio: 40.0	Estado: C	Equipo: Ropa cómoda y zapatillas cómodas.	Monitor: Antonio <u>Sáenz</u> García

Base de datos cerrada

Clase Java para manipulación de la BD GCD

- Además de manipular la BD con una clase Java queremos hacerlo también desde JDeveloper con ADF de manera similar a como hemos hecho en la unidad. Para ello, utiliza la aplicación antes creada **DBdeporte** y en el proyecto **Modelo** añade los componentes necesarios para crear una aplicación Swing que permita consultar los datos de los grupos que tiene asignado cada monitor y permita editar los datos de dichos grupos. Para conseguirlo deberás añadir un proyecto **VistaSwing** que realice estas operaciones. Te incluimos dos capturas de pantalla donde puedes ver cómo debe quedar la aplicación y otra captura con

incluimos dos capturas de pantalla donde puedes ver cómo debe quedar la aplicación y otra captura con todos los proyectos y elementos que deberías tener en el panel **Applications Navigator** al finalizar estas actividades.



En la imagen superior vemos la ventana principal donde podemos navegar por los monitores y ver sus grupos asociados. Observa que el nombre del monitor no puede ser modificado, pero sí su teléfono. Abajo vemos los grupos que imparte el monitor seleccionado, podemos movernos por los grupos con la barra de navegación inferior pero no podremos modificar los datos. Para modificar datos debemos seleccionar el grupo y pulsar en el botón Editar, apareciendo la imagen inferior donde los cuadros de texto son editables.



En esta otra imagen, la que sigue, puedes ver cómo queda la estructura de proyectos y elementos que deberías tener en el panel **Applications Navigator** al finalizar estas actividades. Como hemos visto en la unidad igual que hemos realizado una aplicación Swing, podríamos haber utilizado los mismos componentes ADF BC creados en el proyecto Modelo para realizar una aplicación web basándonos en la tecnología JSF, ¿quieres seguir trabajando por tu cuenta? Si quieres puedes repetir la actividad 8 pero ahora usando JSF en lugar de Swing.



A lo largo de la realización de estas actividades es posible que te surjan dudas, sería bueno que entre todos las resolviésemos, por ello te aconsejamos que cuando tengas una duda la plantees en el foro para que tus compañeros puedan ayudarte, de igual forma te proponemos que ayudes a tus compañeros resolviendo dudas en el foro. De esta manera podremos aprender cooperativamente. **Date cuenta que en el mundo laboral actual es fundamental saber trabajar en equipo, y aquí puedes practicar colaborando en el foro.**

Criterios de evaluación de la tarea.

La aplicación GCD debe funcionar correctamente según los requisitos especificados, al igual que las 8 actividades a desarrollar. El no cumplimiento de los requisitos supone el no aprobar la tarea.

Calificación de la tarea.

El no correcto funcionamiento de la aplicación supondrá el no poder aprobar la tarea.

El no correcto funcionamiento de la aplicación supondrá el no poder aprobar la tarea.

La calificación de la tarea se desglosa de la siguiente manera:

- a) **Actividad 1:** Crear la base de datos en Oracle Express para la GCD mediante el script "*Script SQL para crear BD GCD*". **(2.5% del total de la nota)**
- b) **Actividad 2:** Introducir mediante el script "*Script SQL para introducir datos en la BD*" los datos suministrados en la base de datos. **(2.5% del total de la nota)**
- c) **Actividad 3:** Realizar un listado de los grupos con los socios. **(5% del total de la nota)**
- d) **Actividad 4:** Realizar una consulta donde nos diga el número de personas que participan en cada grupo. **(5% del total de la nota)**
- e) **Actividad 5:** Crear una conexión a la base de datos con JDeveloper. **(10% del total de la nota)**
- f) **Actividad 6:** Crear una nueva vista en la base de datos con ayuda de JDeveloper. **(20% del total de la nota)**
- g) **Actividad 7:** Realizar una aplicación Java que utilice JDBC para conectarse con la BD. **(25% del total de la nota)**
- h) **Actividad 8:** Manipular la BD desde JDeveloper con ADF. **(30% del total de la nota)**

Instrucciones de entrega.

Creas una carpeta que debes nombrar con tu nombre y las iniciales de tus apellidos seguidas de la palabra **Tarea**, las siglas del módulo profesional (**PEG**) y dos dígitos correspondientes al número de la unidad (**04**). Por ejemplo, si tu nombre es Pepito Grillo Pérez, nombra la carpeta como **PepitoGPTareaPEG04**.

- Copia en dicha carpeta los archivos:
 - **Actividad3.sql**
 - **Actividad4.sql**
 - **Actividad6.sql**
 - En tu carpeta de trabajo **mywork** de JDeveloper debes tener una carpeta con el proyecto **DBdeporte** completo, copia también esta carpeta **DBdeporte** en tu carpeta de tarea, **PepitoGPTareaPEG04** en el caso de que fueras Pepito Grillo Pérez.
- Comprime la carpeta creada (**PepitoGPTareaPEG04**) y la llamas igual **PepitoGPTareaPEG04.zip**
- No incluyas en el nombre de la carpeta espacios en blanco, tildes, ni caracteres especiales.
- Finalmente sube el archivo a la plataforma, área de Tareas, para que tu tutor lo pueda corregir.

Aquí tienes un ejemplo del contenido del archivo **PepitoGPTareaPEG04.zip**:

