

SANTA ISABEL COMPLEJO DEPORTIVO



GRUPO G3_C - Bases de Datos II

Leticia Martínez Limeres
Brais Míguez Varela
Diego Penín Seijas
Martín Omil Nogales
Pedro López-Chaves Pérez
Mateo José Pérez Piñón

Índice de contenido

1.	Modificaciones respecto al proyecto de BDI	4
1.1.	<i>Modelo entidad – relación</i>	4
1.2.	<i>Modelo relacional</i>	5
2.	Funcionalidades	8
2.1.	<i>Funcionalidades: Primera Evaluación</i>	8
2.1.1.	Registrar nuevo cliente	8
2.1.2.	Iniciar sesión en la aplicación como monitor o cliente	8
2.1.3.	Filtrar actividades por sala	8
2.1.4.	Apuntarse a una actividad como cliente	8
2.1.5.	Añadir nuevo material como monitor	9
2.1.6.	Añadir nueva actividad como monitor	9
2.2.	<i>Funcionalidades: Segunda Evaluación</i>	9
2.2.1.	Añadir un monitor nuevo para impartir una actividad junto a otro	9
2.2.2.	Desapuntarse de una actividad como cliente	10
2.2.3.	Aumentar el número de plazas de una actividad	10
2.2.4.	Reducir el número de plazas de una actividad	10
2.2.5.	Cambiar especialidad de un monitor	10
2.2.6.	Cambiar sala donde se imparte una actividad	11
2.3.	<i>Funcionalidades extra</i>	11
2.3.1.	Gestionar lista de espera de clientes en las actividades	11
2.3.2.	Notificar a los clientes si se ha eliminado una actividad en la que participaban	12
2.4.	<i>Garantía de la Atomicidad y Consistencia</i>	12

1. Modificaciones respecto al proyecto de BDI

1.1. Modelo entidad – relación

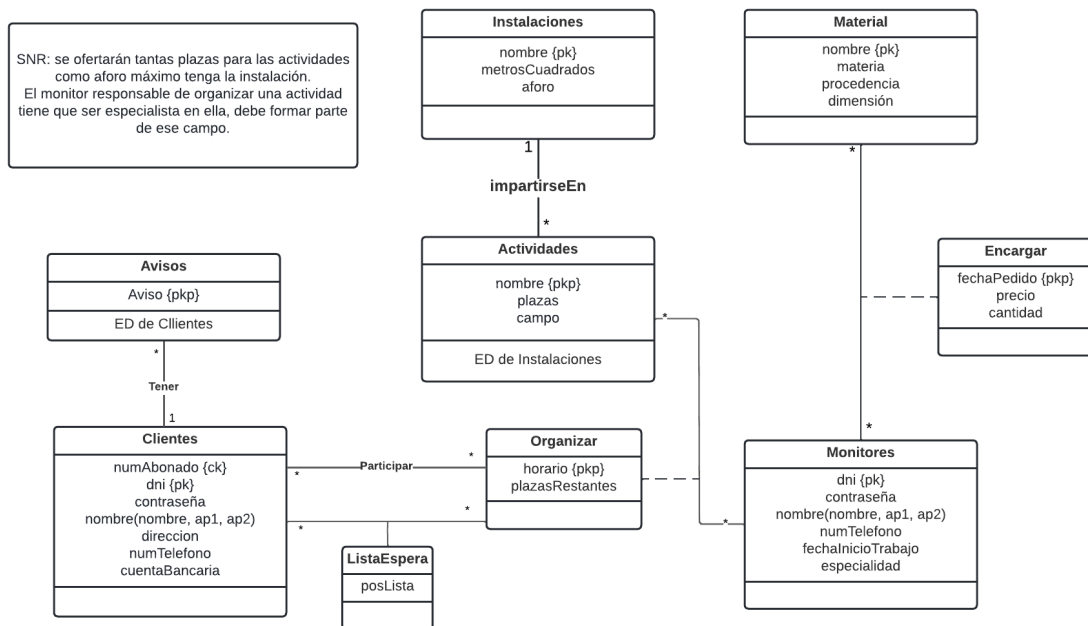


Ilustración 1: Modelo Entidad - Relación del problema

Se han llevado a cabo ciertas modificaciones sobre el Modelo Entidad-Relación del que se partió. El cambio más radical ha sido que, a diferencia del modelo previo, en el actual se ha prescindido totalmente de la existencia de clientes premium, eliminando de esta forma la jerarquía parcial y disjunta que mantenían con los clientes normales, así como ciertos atributos de otras tablas que hacían referencia a ellos. Esto se hizo debido a que, según la situación descrita por el modelo, no había recompensas que se le pudiesen ofrecer a un cliente premium.

Además, se sustituyó la relación ternaria original entre Actividades, Clientes y Monitores por una agregación entre Actividades y Monitores, que crea tuplas en una tabla Organizar, donde se guardan las realizaciones de sesiones a las que se pueden apuntar los clientes. Este último aspecto queda reflejado en la relación Participar entre la tabla Clientes y la tabla Organizar. Este cambio se llevó a cabo ya que, de acuerdo con el modelo anterior, habría una tupla en Participar por cada conjunto de cliente, actividad y monitor. De esta forma, lo que ocurría era que sólo un cliente se podía apuntar a una actividad dirigida por un monitor, lo cual no es coherente con la realidad.

A nivel de las funcionalidades extra se realizaron también cambios. En primer lugar, se añadió la relación ListaEspera entre Clientes y Organizar. Las sesiones de las diferentes actividades tienen plazas limitadas, así que los clientes que quieren participar en una sesión que no tengan sitio libre serán gestionados aquí. A mayores, se añadió una tabla de Avisos que constituye una entidad débil de la tabla Clientes. Gracias a ella, cuando se elimina una sesión de la tabla Organizar, se guardan en Avisos los clientes que participaban en la sesión, para que se les pueda notificar de la cancelación de la misma.

1.2. Modelo relacional

Se aplican los cambios explicados previamente al Modelo Relacional, siendo el resultado el que se muestra a continuación.

```

CLIENTES (numAbonado, DNI, contraseña, nombre, ap1, ap2, direccion, numTelefono, cuentaBancaria)
    CLAVE PRIMARIA: DNI

MONITOR (DNI, contraseña, nombre, ap1, ap2, numTelefono, fechaInicio, especialidad)
    CLAVE PRIMARIA: DNI

ORGANIZAR (horarioActividad, nombreActividad, nombreInstalacion, monitor, plazasRestantes)
    CLAVE PRIMARIA: nombreActividad, horarioActividad, nombreInstalacion,
                    monitor
    CLAVE EXTERNA: nombreActividad, nombreInstalacion
                    REFERENCIA ACTIVIDADES(nombre, nombreInstalacion)
    CLAVE EXTERNA: monitor REFERENCIA MONITOR(DNI)

ACTIVIDADES (nombre, plazas, campo, nombreInstalacion)
    CLAVE PRIMARIA: nombre, nombreInstalacion
    CLAVE EXTERNA: nombreInstalacion REFERENCIA INSTALACIONES(nombre)

PARTICIPAR (horarioActividad, nombreActividad, nombreInstalacion, cliente, monitor)
    CLAVE PRIMARIA: nombreActividad, horarioActividad, nombreInstalacion,
                    cliente, monitor
    CLAVE EXTERNA: nombreActividad, horarioActividad, nombreInstalacion, monitor
                    REFERENCIA ORGANIZAR(nombreActividad, horarioActividad, nombreInstalacion, monitor)
    CLAVE EXTERNA: cliente REFERENCIA CLIENTE(DNI)

LISTAESPERA (horarioActividad, nombreActividad, nombreInstalacion, cliente, monitor, posLista)
    CLAVE PRIMARIA: nombreActividad, horarioActividad, nombreInstalacion,
                    cliente, monitor
    CLAVE EXTERNA: nombreActividad, horarioActividad, nombreInstalacion, monitor
                    REFERENCIA ORGANIZAR(nombreActividad, horarioActividad, nombreInstalacion, monitor)
    CLAVE EXTERNA: cliente REFERENCIA CLIENTE(DNI)

AVISOS (aviso, cliente)
    CLAVE PRIMARIA: aviso, cliente
    CLAVE EXTERNA: cliente REFERENCIA CLIENTE(DNI)

INSTALACIONES (nombre, metrosCuadrados, aforo)
    CLAVE PRIMARIA: nombre

MATERIAL (nombre, materia, procedencia, dimension)
    CLAVE PRIMARIA: nombre

ENCARGAR (fechaPedido, precio, cantidad, nombreMaterial, monitor)
    CLAVE PRIMARIA: fechaPedido, nombreMaterial, monitor
    CLAVE EXTERNA: nombreMaterial REFERENCIA MATERIAL(nombre)
    CLAVE EXTERNA: monitor REFERENCIA MONITOR(DNI)
    
```

Ilustración 2: Modelo Relacional del problema

1.3. Script de Creación y Script de Inserción de Bases de Datos

De la misma forma, el Script de creación de bases de datos y el script de inserción de datos se ha hecho siguiendo los cambios indicados y, por tanto, tomando como referencia los modelos anteriores, se obtiene el script entregado en el Campus Virtual de la asignatura.

Cabe destacar que se le han aplicado las políticas de integridad referencial ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE para todas las claves externas a excepción del caso de la tabla Encargar referenciando monitores y referenciando material que siguen las restricciones ON UPDATE CASCADE ON DELETE NO ACTION para poder tener un historial de los pedidos que han sido realizados.

2. Funcionalidades

Las funciones que han sido desarrolladas en la aplicación son las siguientes.

2.1. Funcionalidades: Primera Evaluación

2.1.1. Registrar nuevo cliente

Se incluye un cliente nuevo en la base de datos, introduciéndolo así en la tabla Cliente. Para esto, se debe pulsar el botón “Registrarse”. A continuación, aparecerá una pantalla con distintos campos que debemos cubrir con los datos del nuevo cliente. Una vez cubiertos, se pulsa el botón “Aceptar” y, si se han introducido correctamente, se creará una nueva tupla en la tabla Cliente de la base de datos con la información introducida sobre el usuario.

2.1.2. Iniciar sesión en la aplicación como monitor o cliente

Para un cliente o monitor ya registrado en la base de datos, se podrán autenticar sus datos para obtener acceso a las funcionalidades de las que dispone la aplicación.

Se accede mediante un usuario (que se corresponde con el DNI del cliente o monitor) y una contraseña. Estos datos deben introducirse en las cajas de texto de la ventana que aparece al pulsar el botón “Iniciar Sesión”. Si se autentican correctamente, la ventana principal cambiará para mostrar las funcionalidades disponibles para el usuario en concreto.

2.1.3. Filtrar actividades por sala

Mostrar por pantalla una lista con las actividades disponibles en el centro deportivo. Además, la lista cuenta con un desplegable que permite seleccionar una de las instalaciones del centro, gracias a la cual se filtran por sala las diferentes actividades.

2.1.4. Apuntarse a una actividad como cliente

Para un cliente que ha iniciado sesión en la aplicación, podrá participar en una actividad de su elección.

Para ello, se debe seleccionar la actividad a la que desea apuntarse y, acto seguido, pulsar el botón “Apuntarse”. Si no estaba apuntado previamente, se añadirá una tupla a la tabla Participar con los datos del cliente y de la actividad en la que participa. A su vez, se reducirá el número de plazas restantes para dicha actividad.

2.1.5. Añadir nuevo material como monitor

Para un monitor que ha iniciado sesión en la aplicación, se podrá añadir nuevo material al centro deportivo.

Para ello, se debe pulsar el botón “Añadir Material”, donde aparecerán distintos campos (Nombre, Materia, Procedencia, Dimensión) para cubrir la información acerca de lo que se quiere encargar. Una vez hecho esto, se pulsa el botón “Aceptar” y, si se han introducido correctamente, se creará una nueva tupla en la tabla Material de la base de datos.

2.1.6. Añadir nueva actividad como monitor

Para un monitor que ha iniciado sesión en la aplicación, se podrá añadir una nueva actividad al centro deportivo.

Para ello, se debe pulsar el botón “Añadir Actividad”, donde aparecerán distintos campos (Plazas, Nombre, Instalación) para cubrir la información acerca de la nueva actividad que se va a incluir en el gimnasio. Se pulsa el botón “Aceptar” y, si se han introducido correctamente, se creará una nueva tupla en la tabla Actividad de la base de datos.

2.2. Funcionalidades: Segunda Evaluación

Están caracterizadas por cumplir uno de los siguientes requisitos:

- Funcionalidades que impliquen realizar modificaciones (inclusión, actualización, borrado) en diferentes tablas, es decir, diferentes accesos a la base de datos.
- Funcionalidades que realicen modificaciones (inclusión, actualización, borrado) cuyo resultado depende de consultas previas sobre la base de datos.

2.2.1. Añadir un monitor nuevo para impartir una actividad junto a otro

Para un monitor que ha iniciado sesión en la aplicación, podrá unirse para impartir una actividad que ya estaba organizada por otro monitor.

Para ello, se debe pulsar el botón “Añadir Monitor”, donde se seleccionará la actividad a la que se desea incluir, por lo que se añadirá una nueva tupla en las tablas Organizar y Participar para indicar que la actividad también es impartida por dicho monitor.

2.2.2. Desapuntarse de una actividad como cliente

Para un cliente que ha iniciado sesión en la aplicación, podrá desapuntarse de una actividad en la que participaba.

Para ello, se debe seleccionar la actividad de la que desea desapuntarse y, acto seguido, pulsar el botón “Desapuntarse”. Si no estaba apuntado previamente, dará un error. En caso contrario, se borrará la tupla de la tabla Participar con los datos del cliente y de la actividad en la que participaba. A su vez, se aumenta el número de plazas restantes para dicha actividad.

2.2.3. Aumentar el número de plazas de una actividad

Para un monitor que ha iniciado sesión en la aplicación, podrá aumentar el número de plazas de una actividad.

Para ello, se debe pulsar el botón “Aumentar plazas”, donde se debe seleccionar la actividad de la que desea incrementar el número de plazas e indicar la cantidad que se quiere insertar. En caso de que el nuevo número de plazas no supere el aforo de la instalación donde se imparte la actividad, se actualizarán las tablas Participar y Organizar con su nuevo número de plazas y plazas restantes, respectivamente.

2.2.4. Reducir el número de plazas de una actividad

Para un monitor que ha iniciado sesión en la aplicación, podrá reducirse el número de plazas de una actividad.

Para ello, se debe pulsar el botón “Reducir plazas”, donde se debe seleccionar la actividad de la que desea decrementar el número de plazas e indicar la cantidad que se quiere disminuir. En caso de que el resultado obtenido tras restarle a las plazas totales la reducción indicada no sea menor al número de plazas ya ocupadas por los usuarios, se actualizarán las tablas Participar y Organizar con su nuevo número de plazas y plazas restantes, respectivamente.

2.2.5. Cambiar especialidad de un monitor

Para un monitor que ha iniciado sesión en la aplicación, podrá cambiar su especialidad.

Para ello, se debe pulsar el botón “Cambiar Especialidad”, donde será necesario indicar la nueva especialidad que adquirirá. Una vez indicada, se actualizará la tupla de la tabla

Monitor con la nueva información sobre dicho monitor. Simultáneamente, se eliminarán todas las actividades que fueron organizadas por el monitor previamente.

2.2.6. Cambiar sala donde se imparte una actividad

Para un monitor que ha iniciado sesión en la aplicación, podrá modificar la instalación donde se imparte una actividad.

Para ello, se debe seleccionar la actividad que se desea cambiar de instalación y a continuación, pulsar el botón “Cambiar Sala”, donde será necesario introducir cuál será la nueva sala. En caso de que el número de usuarios que estaban apuntados a dicha actividad quepan en la nueva instalación, es decir, no se supere su aforo, se ejecutará correctamente, actualizando así la tupla de tabla Actividad con la nueva información. Además, gracias a las políticas de integridad referencial, también se actualizarán las tablas Organizar y Participar con los nuevos datos.

2.3. Funcionalidades extra

Para ambas funcionalidades se implementan disparadores con el objetivo de realizar acciones específicas cuando se producen eventos determinados.

2.3.1. Gestionar lista de espera de clientes en las actividades

Debido a la existencia de plazas limitadas para cada una de las actividades de las que dispone el centro deportivo, se desea que los clientes tengan la oportunidad de apuntarse en una lista de espera. Este evento se gestiona mediante disparadores.

Dicha lista se compone de un conjunto de funciones:

- meterlista(): inserta un cliente en la lista de espera.
- sacarlista(): elimina un cliente de la lista de espera tras la liberación de una plaza en la actividad a la que quería apuntarse.
- actualizarlista(): se refrescan los índices de la lista cuando se producen cambios en ella.
- comprobarplazas(): comprueba la existencia de plazas disponibles para gestionar si es necesaria la lista de espera.

2.3.2. Notificar a los clientes si se ha eliminado una actividad en la que participaban

Con el objetivo de poder avisar a todos los clientes partícipes de una actividad en concreto, se implementa, mediante disparadores, una secuencia de avisos cuando la actividad en la que participan es eliminada.

En ella, en el momento que se elimina una actividad, es decir, una tupla en la tabla Actividad, se añade un aviso en la tabla Avisos para notificar a los clientes de este evento, que les hará saber de la cancelación mediante una ventana de advertencia cuando inicien sesión.

2.4. *Garantía de la Atomicidad y Consistencia*

Es de gran importancia mantener las propiedades ACID (Atomicity-Consistency-Isolation-Durability) en la base de datos, sobre todo, la atomicidad y consistencia de las transacciones. Por una parte, la atomicidad asegura que se lleve a cabo la ejecución total de la transacción, impidiendo la ejecución parcial de las instrucciones en caso de errores. Por la otra parte, la consistencia augura que cualquier transacción lleve a la base de datos desde un estado válido a otro también válido.

Para esto al inicio de cada transacción (Funcionalidades: Segunda Evaluación) se desactivará el AutoCommit consiguiendo, de esta forma, que únicamente se ejecute un commit cuando se indique explícitamente en el código. En otras palabras, se asegura la inexistencia de errores antes de comprometer la transacción. En caso contrario, el programador incluirá un rollback, donde se restaurará la versión previa al fallo.