



## CUESTION 1

Proponer, utilizando el modelo Entidad-Relación extendido, un diseño conceptual que recoja la semántica descrita en el siguiente enunciado.

OCC es una importante empresa que organiza congresos y actos para otras empresas, que decide crear una base de datos para almacenar y gestionar toda la información de su gestión. Tras varias entrevistas con los responsables de la empresa, se ha recopilado la siguiente información:

OCC, para atender los servicios contratados por sus clientes, dispone de una plantilla de empleados, que según su especialidad se agrupan en jefes de servicio, azafatas, instaladores y vigilantes de seguridad. De cada empleado los datos que la empresa necesita son (dni, nombre y apellidos, edad, teléfono); de los jefes, además se necesita saber la antigüedad; mientras que de las azafatas y de los instaladores se necesita saber además si han trabajado antes en la empresa y cuantos años.

La empresa ofrece a sus clientes un gran número de servicios que éstos pueden contratar, como son la organización de: congresos, convenciones, exposiciones, etc., de los que se almacenan los datos: código del servicio, descripción y precio por persona. Cuando un cliente contrata algún tipo de servicio, se desea tener constancia en la base de datos de la fecha y lugar en que se va a realizar el servicio, así como del número de personas que van a asistir. Cuando un cliente contacta con la empresa, se le asigna *un único jefe*, que le resolverá las dudas que éste tenga, en cualquiera de los servicios que contrate. De cualquier contrato de servicio, la empresa necesita conocer el dni, nombre, apellidos, dirección y teléfono del cliente que lo realiza. Cuando un cliente contrata un servicio, la empresa asigna el equipo de empleados que lo va a atender, que siempre está formado por un jefe de servicio, varias azafatas y entre 3 y 7 vigilantes de seguridad. La empresa desea conocer los datos del último servicio que ha atendido o está atendiendo cada empleado, teniendo en cuenta que cada empleado *sólo puede atender un determinado servicio a la vez*.

Para poder realizar cualquiera de los servicios, la empresa debe realizar una estudiada planificación del mismo ya que, deberá tener en cuenta tanto las necesidades de mobiliario (mesas, microfones, proyectores, sillones, etc) como de personal especializado ajeno a la empresa OCC (traductores simultaneos, interpretes de diversas lenguas, etc) que el servicio requiera. Hay que tener en cuenta que en general en un servicio concreto se necesitarán tanto objetos de mobiliario, como diverso personal especializado, y cuyo número dependerá del tipo de servicio y del número de asistentes. Tanto del mobiliario como del personal especializado contratado se guardará cierta información general.

La empresa dispone de un mobiliario propio que usa en los diferentes servicios que se contratan y que es controlado por un grupo de instaladores asignado por la empresa, mientras que el personal especializado ajeno a la empresa se contrata a una serie de empresas auxiliares que se tienen concertadas. La gestión de los contratos con las diferentes empresas es realizada por un grupo de jefes de servicio designados por la empresa. De estas empresas auxiliares, OCC guarda una serie de datos generales, aunque se tiene especial interés en saber la fecha en que cada empresa envía a los especialistas contratados para un servicio concreto.

### NOTA:

- Describir con detalle aquellas decisiones de diseño que no se consideren obvias y que puedan conducir a una mala interpretación del DER.

## CUESTION 2

Dado el siguiente esquema relacional:

<b>SOCIO</b> (dni, nombre, telefono, f_nacimiento) CP: dni	<b>ACTIVIDAD</b> (id_actividad, nombre, responsable, horario, instalación, gratis) CP: (id_actividad) CAj: instalación → INSTALACION responsable → SOCIO
<b>INSTALACION</b> (id_instalación, nombre, capacidad, responsable) CP: (id_instalación) CAj: responsable → SOCIO	<b>PARTICIPA</b> (dni, id_actividad, pagado, trimestre) CP: (dni, id_actividad, trimestre) CAj: dni → SOCIO id_actividad → ACTIVIDAD

**(A) Contestar las siguientes cuestiones, razonando las respuestas:**

1. ¿Puede realizarse una actividad en diferentes instalaciones?
2. ¿Puede un socio ser responsable de una actividad si no participa en ella?

**(B) Realizar las siguientes consultas en álgebra relacional :**

1. Nombre de los socios que son responsables de alguna actividad y de alguna instalación.
2. Nombre de las actividades que se realizan en instalaciones con capacidad mayor que 50.

**(C) Realizar las siguientes consultas en SQL:**

1. Obtener el nombre de los socios, junto con el número de actividades en las que participa en el tercer trimestre, pero de aquellos que participan en más de una actividad.
2. Obtener el DNI y nombre de todos los socios, junto con el identificador de la instalación y nombre de la actividad, en caso de que sean responsable de alguna de ellas.

## Cuestión 3

Disponemos del siguiente ejemplar de una base de datos:

C1	C2	C3	C4	C5
5	aa	V	A	30
6	bb	V	B	15
6		F	A	30
9	cc	F	A	30
9	dd		C	30

1. ¿Qué atributos o combinaciones de atributos pueden ser clave principal? ¿Por qué?
2. Si C5 depende funcionalmente de C4:
  - A) ¿qué tipo de anomalía se puede producir al insertar una nueva tupla? razonar la respuesta y poner un ejemplo explicativo.
  - B) ¿Puede ser clave principal la combinación de los atributos C4 y C5? ¿Por qué?

#### CUESTION 4

Dada la siguiente relación R en 1FN, cuya clave primaria es (A,B) :

$R(A, B, C, D, E)$

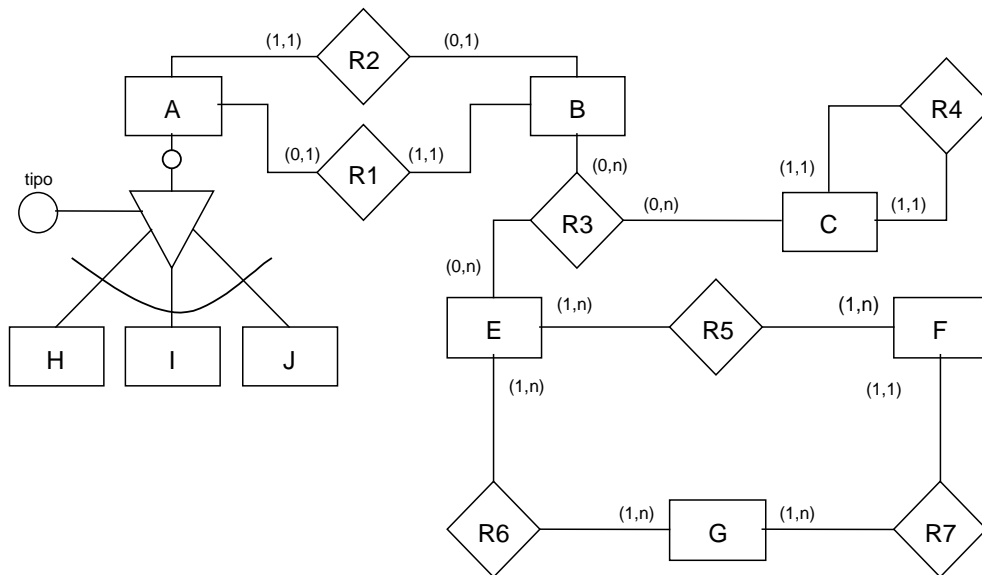
Donde se dan las siguientes dependencias funcionales :

$A, B \rightarrow C$  ;  $A \rightarrow D, E$  ;  $D \rightarrow E$  ;  $B \rightarrow C, D, E$ .

**Se pide:** Normalizar la relación R hasta la FNBC justificando y explicando los pasos durante el proceso.

#### CUESTION 5

Transformar el siguiente Diagrama Entidad-Relación al correspondiente esquema Relacional, utilizando las reglas de transformación conocidas y eligiendo las opciones *más eficientes* en cada caso.



Para realizar la transformación se tendrán en cuenta las siguientes *consideraciones* :

- Cada entidad tiene 4 atributos que se nombrarán con el nombre de la entidad correspondiente seguido de un número (Ej: La entidad A tiene los atributos X1, X2, X3 y X4).
- La clave principal de cada entidad está formada por el primer atributo, excepto en las entidades C y F, que la forman la combinación de los dos primeros atributos.
- Los subtipos de la especialización tienen los mismos atributos que el supertipo menos el atributo *tipo*. Se debe *detallar* qué *estrategia* de diseño se ha optado para transformar la especialización.