

Ficheros y Bases de Datos
Curso 2012-2013
Primer Parcial. 7 de FEBRERO de 2013

Nombre: _____

Se debe entregar esta hoja

1) (3,5 puntos) A partir de la información sobre la BD que se describe más abajo, se pide:

- a) (1,5 puntos) El esquema entidad-relación, incluyendo atributos clave, restricciones de cardinalidad y participación.**
- b) (1,5 puntos) Pasar al modelo relacional haciendo uso de las transformaciones apropiadas e indicando las restricciones de integridad referencial resultantes.**
- c) (0,5) Indicar otras restricciones de integridad no reflejadas en el modelo relacional.**

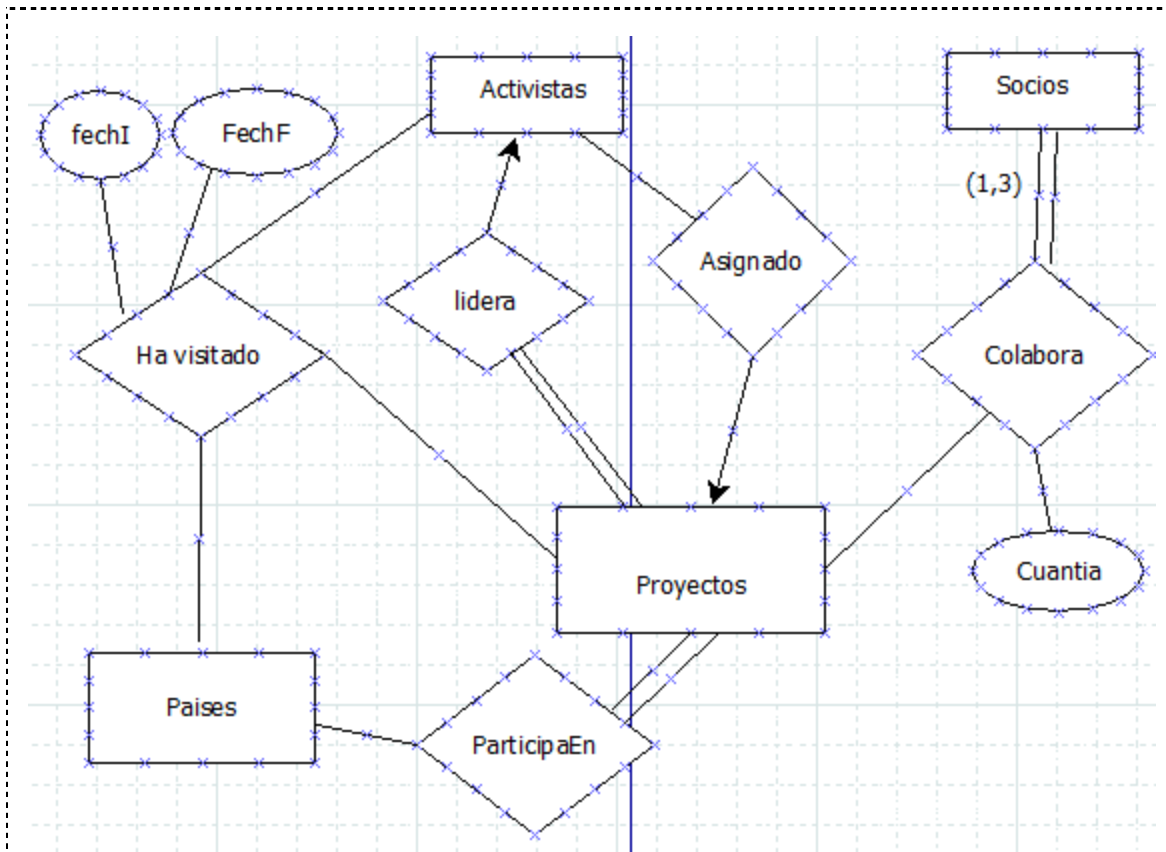
Una ONG internacional necesita un sistema de información que cumpla los siguientes requisitos:

Se requiere conocer información básica de sus socios y activistas, incluyendo su DNI, nombre, apellido, correo electrónico y teléfono. De los socios se debe conocer también su cuenta bancaria.

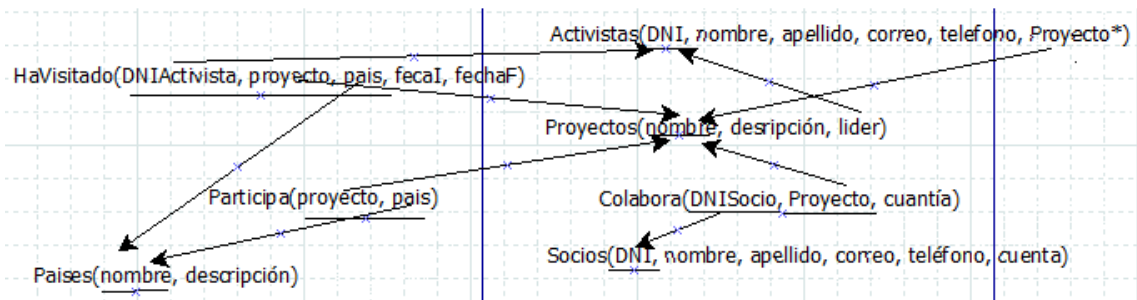
Se deben conocer los proyectos en los que actúa la ONG, indicando su nombre y descripción, teniendo en cuenta que:

- Un activista sólo puede participar en un proyecto (o en ninguno) al mismo tiempo.
- Cada proyecto es liderado por un activista.
- Un socio puede colaborar en diferentes proyectos, indicando que cuánta quiere aportar en cada proyecto. Para ser socio hay que colaborar en al menos un proyecto, pero como mucho se puede colaborar en 3 proyectos.
- Se debe conocer los diferentes países en los que se desarrolla cada proyecto. Un proyecto se desarrolla en al menos un país. Cada país incluye una breve descripción.
- Se debe conocer información histórica de los envíos de activistas a países, incluyendo las fechas (inicial y final) en que cada activista visita cada país de su proyecto o de sus proyectos anteriores.

A continuación se representa un posible diagrama E-R resultante:



El modelo relacional derivado del diagrama E-R anterior:



Otras restricciones de integridad no reflejadas en el modelo relacional son:

Las restricciones de participación:

Cada socio colabora en al menos un proyecto y como mucho en tres.

Restricciones de participación total en relaciones muchos a muchos:

Un proyecto se desarrolla en al menos un país.

2) (3,5 puntos) Dado el siguiente modelo relacional
Colabora(DNISocio, proyecto, cuantía)
SeDesarrolla(proyecto, país)
Países(nombre, descripción)

Realizar las siguientes consultas SQL

- a) (0,5 puntos) Listar en orden alfabético los nombres de los países en los que no se desarrolla ningún proyecto. Usar subconsulta correlacionada.

```
SELECT nombre
FROM Países P
WHERE NOT EXISTS (SELECT *
                  FROM SeDesarrolla
                  WHERE país=P.nombre
                  )
ORDER BY 1
```

- b) (0,5 puntos) Listar en orden alfabético los nombres de los países que empiezan por 'A' en los que no se desarrolla ningún proyecto. NO usar subconsulta.

```
SELECT nombre
FROM Países P LEFT OUTER JOIN SeDesarrolla
ON nombre=país
WHERE nombre LIKE 'A%'
AND proyecto IS NULL
ORDER BY 1
```

- c) (0,5 puntos) Listar los países con el número de proyectos que se están desarrollando. Si son cero deben aparecer con número '0'. Ordenar poniendo antes los países que más proyectos tienen, y en caso de empate, alfabéticamente por nombre de país.

```
SELECT nombre, count(*)AS NumProyectos
FROM SeDesarrolla
GROUP BY nombre
UNION
SELECT nombre, 0 AS NunProyectos
FROM Países P
WHERE NOT EXISTS (SELECT *
                  FROM SeDesarrolla
                  WHERE país=P.nombre
                  )
ORDER BY 2 DESC, 1
```

- d) (0,5 puntos) Indicar la cuantía total de aportaciones de socios a proyectos que tienen desarrollo en Mali.

```
SELECT SUM(cuantía) AS Total
FROM Colabora C, SeDesarrolla S
WHERE C.proyecto = S.proyecto
AND país='Mali'
```

- e) (0,5 puntos) Indicar el DNI del socio que más aporta a un solo proyecto de la ONG.

```
SELECT DNISocio
FROM Colabora
WHERE cuantía = (SELECT MAX(cuantía)
                 FROM Colabora)
```

- f) (0,5 puntos) Indicar el DNI del socio que más aporta en total a (distintos) proyectos de la ONG. Indica también dicha cuantía total.

```
SELECT DNISocio, SUM(cuantía)AS TotalAportado
FROM Colabora
GROUP BY DNISocio
HAVING SUM(cuantía)>= ALL (SELECT SUM(cuantía)
                          FROM Colabora
                          GROUP BY DNISocio
                          )
```

- g) (0,5 puntos) Debido a la guerra de Mali, ningún proyecto se puede desarrollar en dicho país hasta que termine la guerra. Actualiza la base de datos de la ONG.

```
DELETE FROM SeDesarrolla
WHERE país = 'Mali'
```

3) (3 puntos) Dado el esquema de relación Colabora(DNISocio, proyecto, cuantía, activistaSupervisor)

- a) (0,5 puntos) Dar un conjunto minimal de dependencias funcionales, sabiendo que en la lista de restricciones tenemos que:
-Un activista supervisor puede supervisar varios socios, pero todos de un único proyecto.

```
S = { DNISocio, proyecto → cuantía
      DNISocio, proyecto → activistaSupervisor
      activistaSupervisor → proyecto
}
```

- b) (0,5 puntos) Indicar las claves candidatas.

```
{ DNISocio, proyecto }
{ DNISocio, activistaSupervisor }
```

- c) (0,5 puntos) Encuentra la 3FN de Colabora justificando el modo de hacerlo.

Colabora ya está en 3FN

- d) (0,5) Descompón Colabora hasta llegar a FNBC.
(0,25) Subraya la clave de cada relación resultante.
(0,25) Indica en su caso qué dependencias funcionales se pierden.

R1 (activistaSupervisor, proyecto)
R2 (DNISocio, activistaSupervisor, cuantía)

Se pierden { **DNISocio**, **proyecto** → cuantía,
DNISocio, **proyecto** → activistaSupervisor }

- e) (0,25 puntos) ¿Es única la salida del algoritmo que descompone a 3FN? ¿y el de FNBC?. Justificar la respuesta

3FN: No es único, pues en el primer paso debemos encontrar un conjunto minimal equivalente de dependencias funcionales, cuyo algoritmo no es único.

También en el tercer paso, si hay que añadir una clave candidata, puede haber varias.

FNBC: No es único, pues puede haber distintas dependencias funcionales tales que el antecedente no es superclave.