

# **FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS**

## **PRIMER PARCIAL 2000**

### **Presentar la resolución del parcial:**

- Con las hojas adicionales numeradas y escritas de un solo lado.
- Con las hojas escritas a lápiz.
- Poner cédula de identidad y nombre en cada hoja (incluidas estas).
- Escrito en forma prolija.
- Las opciones elegidas se deben marcar poniendo el identificador de la opción en un círculo claramente identificado.
- Poner la cantidad de hojas adicionales entregadas en la primer hoja.

### **Parte A: MER (20 ptos)**

#### **Ejercicio 1** ( 9 puntos)

Existen "shoppings" de los cuales se conocen datos como su nombre, nombres de comercios que posee y ubicación conformada por ciudad y calle.

Sobre los dueños de dichos shoppings se conocen su nombre, dirección y teléfonos.

También se conocen los shoppings que posee cada uno y el porcentaje de los mismos que le pertenece (un shopping puede ser comprado por muchos dueños en diferentes porcentajes).

Se tiene información también sobre los distribuidores: nombre, RUC y teléfono.

Además se tienen datos de que tipos de productos distribuyen a cada shopping, en que cantidades y en que fechas.

Sobre las distribuidoras del interior, se conocen además que tipos de convenios tienen con los dueños de los shoppings y sobre qué shopping (ya que un dueño puede tener varios shoppings).

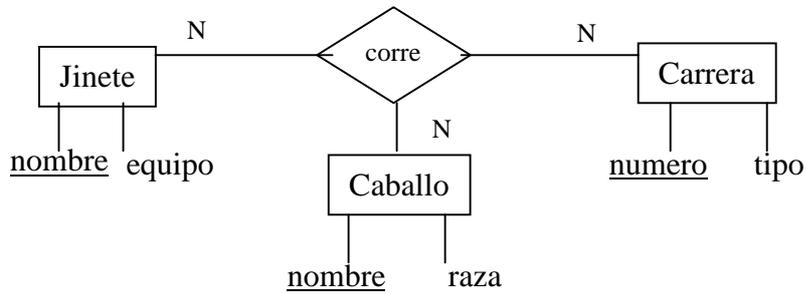
#### **Se pide:**

**Diseñe el esquema para esta aplicación utilizando el Modelo Entidad Relación.**

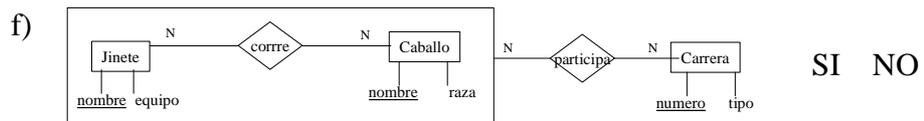
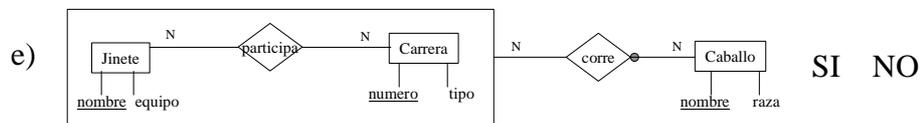
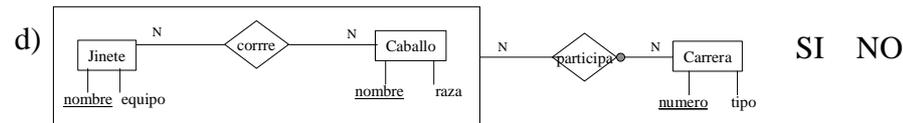
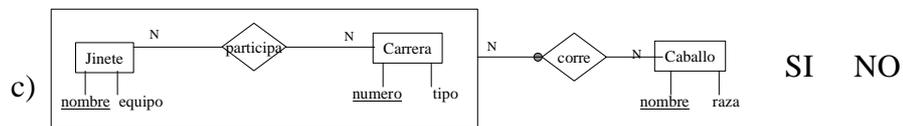
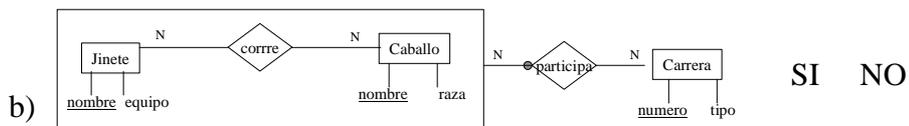
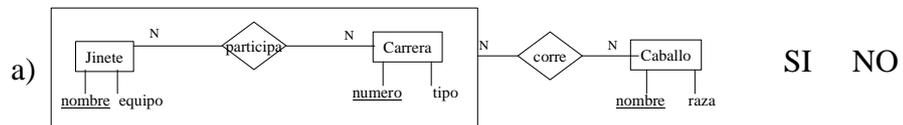
**Representar evitando dentro de lo posible restricciones no estructurales.**

**Ejercicio 2** (3 puntos)

Indique si las siguientes opciones de diagramas representan o no la misma información que este MER:

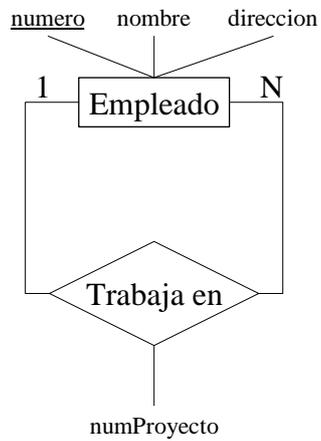


**Opciones:**



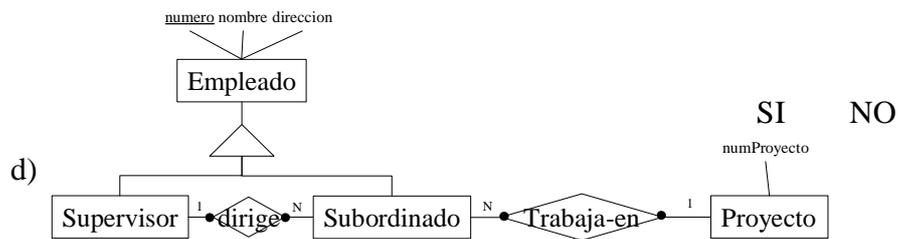
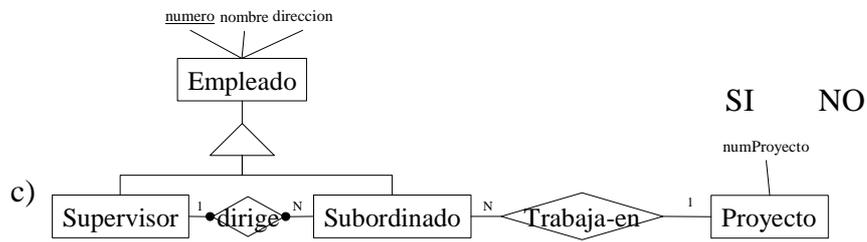
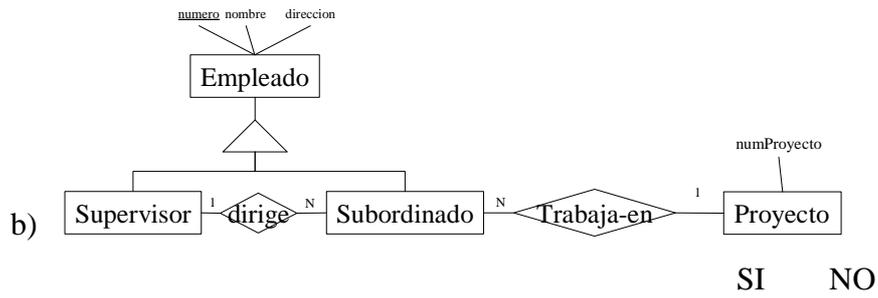
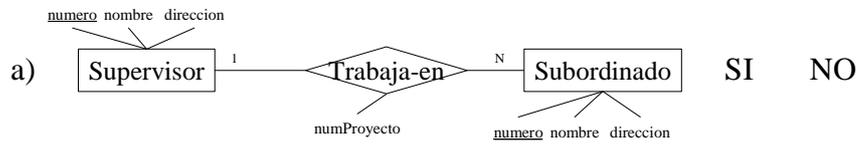
**Ejercicio 3** (3 puntos)

Indique si las opciones de diagramas de la siguiente página representan o no la misma información que este MER:

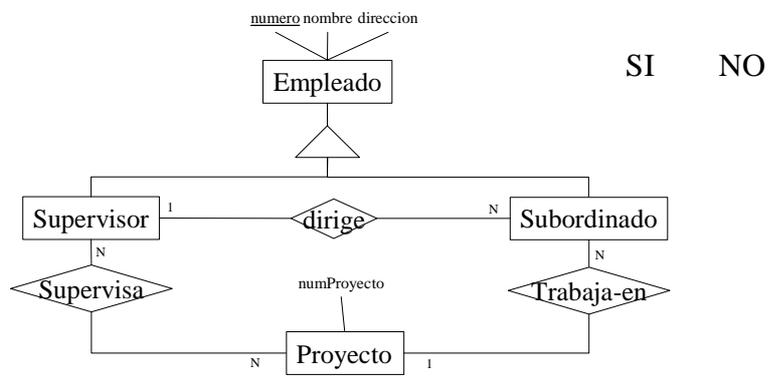


**Restricción:** Ningún empleado es supervisor de sí mismo

### Opciones para el Ejercicio 3:

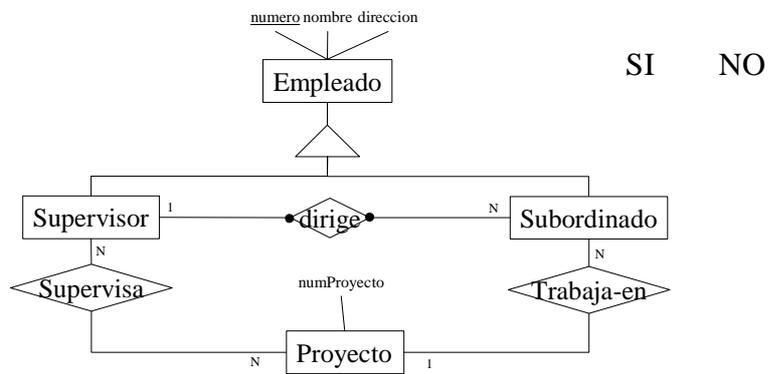


e)



SI NO

f)



SI NO

#### **Ejercicio 4** (5 puntos)

La empresa "GUEB" ofrece a clientes, personas e instituciones, espacio para crear sus propias páginas Web. Esta empresa GUEB desea diseñar una base de datos con la información de sus clientes y las páginas que ellos poseen.

Las páginas de clientes institucionales tienen un administrador del sitio de la institución (webmaster). Esta persona debe ser una persona que trabaja en la institución.

Las personas pueden trabajar en más de una institución.

GUEB mantiene los siguientes datos básicos:

- Datos para cada cliente:
  - Para clientes individuales: su nombre y dirección de e-mail
  - Para clientes institucionales: nombre de la institución, teléfonos, y personas que trabajan en la institución.  
  
Para las personas que trabajan en la institución se conoce su nombre, teléfono y su dirección de e-mail en caso de poseerlo.
- Datos para cada página Web:
  - URL
  - Fecha de creación.
  - Tamaño: el tamaño total de la página en bytes.
  - Para las páginas de las instituciones se tiene además una lista de palabras claves que describen los temas contenidos en la página.

Cada cliente tiene al menos una página, su Home Page.

Cada página de cliente individual tiene solamente un dueño.

Cada página de cliente institucional tiene solamente un dueño y un webmaster.

**Se pide:**

**Diseñe el esquema para esta aplicación utilizando el Modelo Entidad Relación.**

**Representar evitando dentro de lo posible restricciones no estructurales.**

## **Parte B: Consultas (20 ptos)**

Para las siguientes preguntas, se considerarán las siguientes tablas:

- **Corredores** (c\_nombre, c\_edad, c\_categoria, c\_pais, c\_posicion).  
Contiene información sobre corredores de automovilismo.
- **Pistas** (p\_nombre, p\_pais, p\_largo, p\_dificultad).  
Contiene información sobre las pistas de automovilismo donde se han efectuado carreras internacionales.
- **Participa** (c\_nombre, p\_nombre, fecha, tiempo).  
Contiene información sobre corredores que participaron en carreras de automovilismo. Se guarda la fecha y la pista de la competencia, el nombre del corredor y el tiempo de su mejor vuelta (la vuelta que dio más rápido). Se registra tiempo 0 para los corredores que abandonaron (no terminaron la carrera).

NOTAS:

- Los atributos que aparecen subrayados en una tabla, son claves de la misma.
- Ud. no puede asumir ninguna información sobre los datos que no esté en la letra.

### **Ejercicio 1 (3 ptos)**

Indique cuál de las opciones resuelve la siguiente consulta:

$$\{ \text{t.c\_nombre} / \text{corredores}(\text{t}) \wedge$$
$$(\forall \text{u}) (\text{participa}(\text{u}) \wedge \text{u.c\_nombre} = \text{t.c\_nombre} \rightarrow$$
$$(\exists \text{v}) (\text{pistas}(\text{v}) \wedge \text{v.p\_nombre} = \text{u.p\_nombre} \wedge$$
$$\text{v.p\_pais} \neq \text{t.c\_pais})$$
$$)$$
$$)$$
$$\}$$

- Nombre de los corredores que nunca han competido en su país.
- Nombre de los corredores que alguna vez han competido en otros países.
- Nombre de los corredores que alguna vez han competido en su país y en otros países.
- Ninguna de las anteriores.

### **Ejercicio 2 (2 ptos)**

Indique qué resuelve la siguiente consulta:

$$A = \Pi_{\text{p\_nom}}(\sigma_{\text{p\_largo} < 10}(\text{pistas})) - \Pi_{\text{p\_nom}}(\sigma_{\text{p\_dificultad} > 3}(\text{pistas}))$$

- Nombre de las pistas de largo menor a 10 km o dificultad > 3.
- Nombre de las pistas de largo menor a 10 km y dificultad > 3.
- Nombre de las pistas de largo no menor a 10 km y dificultad > 3.
- Ninguna de las anteriores.

### **Ejercicio 3** (2 ptos)

Dado el siguiente requerimiento:

*Obtener los nombres de los corredores que nunca abandonaron una competencia y su cantidad de participaciones.*

Y la siguiente consulta en SQL:

```
SELECT c_nombre, count(*)
FROM participa
WHERE c_nombre not in (
    SELECT c_nombre
    FROM participa
    WHERE tiempo = 0
)
```

Marque la opción correcta.

- a) La consulta SQL resuelve el requerimiento.
- b) La consulta SQL resuelve en forma equivocada el requerimiento.
- c) La consulta SQL no tiene sentido.
- d) El requerimiento no puede resolverse en SQL.

### **Ejercicio 4** (2 ptos)

Dada la siguiente consulta:

*Nombre de las pistas de dificultad 3, en las que se compitió solamente este año.*

Y la siguiente solución para la consulta:

```
{ t.p_nombre / participa(t) ^
  (∃v) (pistas(v) ^ v.p_nombre = t.p_nombre ^ v.p_dificultad = 3 ^
    (∀u) (participa(u) ^ u.p_nombre = t.p_nombre → u.fecha ≥ '01/01/2000')
  )
}
```

Indicar cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas. (Pueden ser varias).

- a) La solución es incorrecta porque alguna pista en la que nunca se compitió, aparece en el resultado.
- b) La solución es incorrecta porque en los casos en que la tabla participa esté vacía da como resultado a todas las pistas.
- c) La solución es incorrecta porque en los casos en que la tabla participa esté vacía da como resultado a todas las pistas de dificultad 3.
- d) La consulta es correcta.

**Ejercicio 5** (2 ptos)

Dada la siguiente consulta en cálculo relacional:

$$\{ t.c\_nombre / participa(t) \wedge (\forall v) (participa(v) \wedge v.c\_nombre = t.c\_nombre \rightarrow v.tiempo > 0) \}$$

Indicar cuáles de las siguientes consultas en álgebra son equivalentes. (Pueden ser varias).

- a)  $A = \Pi_{c\_nombre}(\sigma_{tiempo > 0}(\text{participa}))$
- b)  $A = \Pi_{c\_nombre}(\text{participa}) - \Pi_{c\_nombre}(\sigma_{tiempo = 0}(\text{participa}))$
- c)  $A = \Pi_{c\_nombre}(\sigma_{tiempo > 0}(\text{participa})) - \Pi_{c\_nombre}(\sigma_{tiempo = 0}(\text{participa}))$
- d)  $A = \Pi_{c\_nombre}(\text{corredores}) - \Pi_{c\_nombre}(\sigma_{tiempo = 0}(\text{participa}))$

**Ejercicio 6** (3 ptos)

Resuelva en álgebra la siguiente consulta:

*Nombre de los corredores que tienen el record (menor tiempo) para pistas de 5 km. (Cuidado con los abandonos).*

**Ejercicio 7** (3 ptos)

Resuelva en cálculo la siguiente consulta:

*Nombre de los corredores que han competido en pistas de diferentes largos.*

**Ejercicio 8** (3 ptos)

Resuelva la siguiente consulta en una única sentencia SQL:

*Nombre de los corredores que finalizaron (no abandonaron) alguna competencia en la pista XXX y las fechas en que lograron su mejor tiempo en esa pista.*