



BASES DE DATOS. Curso 2014-2015

Convocatoria de Julio

1. Responde a las siguientes cuestiones (**2.5 puntos**):

- Definir y describir los componentes del SGBD.
- Tipo de registro ficticio (dummy) en las bases de datos en red.
- Transacción.
- Checkpoint.

a DDL (explicar), DSDL (explicar), DCI (explicar). DML (explicar).
Diccionario de Datos (explicar).
DBA (explicar)
Usuarios (explicar)

b En el modelo en red las relaciones muchos a muchos son mantenidas a través de la definición de un tipo registro dummy, que puede tener atributos (o no) que mantiene dos relaciones 1 a muchos con los dos tipos de registro que en el problema mantienen una relación muchos a muchos.

c Una transacción es un conjunto de operaciones constituidas por un conjunto de acciones que se ejecutan contra una base de datos y que debe satisfacer las reglas ACID.
Una acción es cualquier acción que acceda a la base de datos (leer, escribir).
Una operación es un conjunto de acciones que actúa sobre el mismo gránulo de la base de datos.
Las reglas ACID: Atomicidad, definitividad, aislamiento y definitividad y serializabilidad.
(Explicar cada una de ellas)

d Los checkpoint son puntos de control que se realizan en las copias de seguridad incrementales de las bases de datos. Cada vez que se produce un checkpoint se pasa a definitivas y almacenamiento estable las transacciones realizadas desde el último checkpoint. Esto se realiza sobre los ficheros logs/redo tanto si el procedimiento es con almacenamiento por adelantado o diferido de las transacciones en la base de datos.

**BASES DE DATOS.** Curso 2014-2015

Convocatoria de Julio

2. Se desea mantener información de la gestión de una peluquería, para lo cual el dueño hasta la fecha utiliza una hoja Excel en la que guarda la siguiente información de cada uno de los servicios que realiza:

Nombre-cliente, teléfono-cliente, fecha-servicio, #[servicio-realizado, servicio-material, servicio-coste], descuento, precio-servicio

Donde #[] indica que incluye tantas columnas como servicios se hayan realizado al cliente.

El dueño de la peluquería desea que el nuevo sistema sea capaz de ofrecerle una gestión completa de su negocio de forma que pueda proporcionarle la siguiente información:

- Gestión de los productos que utiliza en sus servicios, incluyendo precio de coste y el precio que debe cargar a cada servicio en base a las unidades de servicios que puede realizar por unidades de producto, más un porcentaje de beneficios que el dueño establece para cada producto.
- Gestión de los servicios que realiza con el precio de cada uno de ellos.
- Gestión de clientes con los servicios realizados.
- Gestión contable de gastos y ganancias diarias.

Diseñar una base de datos relacional indicando las tablas, con sus atributos, las claves principales y alternas y las claves foráneas. Indicar aquellos atributos que sean calculados y/o derivados. La base de datos debe estar normalizada en FNBC. **(2.5 puntos)**

Tabla	Atributos	Principales	Claves	
			Alternas	Foráneas
Cientes	ID-cliente, nombre, apellidos, teléfono, otros-datos	ID-cliente	No hay	No hay
Productos	ID-producto, nombre-producto, coste-producto, otros-datos	ID-producto	No hay	No hay
Servicios	ID-servicio, nombre-servicio, coste-servicio, duración, otros-datos	ID-servicio	No hay	No hay
Ser-Pro	ID-servicio, ID-producto, unidades, porcentaje, otros-datos	(ID-servicio, ID-producto)	No hay	ID-servicio (Servicios) ID-producto (Productos)
Trabajos	ID-trabajo, ID-cliente, fecha, descuento, coste-total(C), otros-datos	ID-trabajo	No hay	ID-cliente (Clientes)
Tra-Ser	ID-Trabajo, ID-servicio, coste-servicio(D), otros-datos	(ID-trabajo, ID-servicio)	No hay	ID-trabajo (Trabajos) ID-servicio (Servicios)
Tra-Ser-Pro	ID-trabajo, ID-servicio, ID-producto, coste-producto (D), unidades(D), porcentaje (D), descuento	(ID-trabajo, ID-servicio, ID-producto)	No hay	ID-trabajo, ID-servicio (Tra-Ser) ID-servicio, ID-producto (Ser-Pro)



BASES DE DATOS. Curso 2014-2015

Convocatoria de Julio

3. Resolver las siguientes cuestiones breve y correctamente: **(2.5 puntos)**

- Compatibilidad de relaciones
- ¿Qué problemas evita normalizar en FN2 en las operaciones de Inserción?
- Operador resta
- Operador división
- ¿Por qué la FNBC no requiere que una relación esté en FN2 o FN3)

Caso	Respuesta
a	Dos relaciones R1 y R2 son compatibles si ambas tiene el mismo grado y el atributo i-ésimo de R1 está definido en el mismo dominio que el atributo i-ésimo de R2
b	Redundancia de valores de atributos dependientes, ya que se repite su valor para un mismo valor del atributo clave. Inconsistencia de valores de atributos dependientes, ya que pueden tener distinto valor para un mismo valor del atributo clave. No se puede almacenar la dependencia funcional completa hasta que no se haya insertado una tupla
c	Dadas dos relaciones compatibles R1 y R2, la diferencia de la relación R2 sobre R1 es una nueva relación R3, compatible con R1 y R2, y cuya extensión está formada por todas aquellas tuplas de R1 que no están presentes en la extensión de R2.
d	Dadas dos relaciones R1 con esquema (xa, xb, ..., xz) y R2 con subesquema de R1 (x1, xj, xn), la división entre R1 y R2, es una relación R3 con esquema igual a la diferencia de los esquemas de R1 menos R2 y con extensión igual a todas aquellas tuplas sin repetición de R1 para las cuales en R1 está presente toda la extensión de R2
e	Porque la FNBC se basa en el concepto de determinante funcional que incorpora el concepto de dependencia funcional completa. Dado que los determinantes funcionales sólo pueden ser claves candidatas de la relación, en su definición está implícita que las dependencias de los atributos de la clave debe ser completa (FN2) y que no puede haber dependencias funcionales entre atributos que no sean clave (FN3)

**BASES DE DATOS.** Curso 2014-2015

Convocatoria de Julio

4. Traducir los siguientes modelos conceptuales a relacionales (**2.5 puntos**):

- E1**[a, b, c](1,n) – (x, y)– (1,1)**E2**[d, e, f]
- E1**[a, b, c](0,1) – (x, y)– (1,n)**E2**[d, e, f]
- E1**[a, b, c](1,1) – (x, y)– (1,n)**E2**[a, e, f]
- E1**[a, b, c](1,1) – (1,1)**E2**[a, e, f]
- E1**[a, b, c](0,0) – (0,0)**E2**[d, e, f]
- E1**[a, b, c](1,1) – (x, y)– (1,n)**E1**[a, b, c]

Resolver el ejercicio utilizando una tabla como la que se muestra a continuación:

Caso	Tablas	Principales	Alternas	Foráneas
a	R1 (a, b, c, d, e, x, y) R2 (d, e, f)	a (d, e)	No hay No hay	(d, e) (NOT NULL) No hay
b	R1 (a, b, c) R2 (d, e, f, a, x, y)	a (d, e)	No hay No hay	No hay a (NULL)
c	R1 (a, b, c) R2 (a, e, f, x, y)	a (a, e)	No hay No hay	No hay a
d	El diseño es erróneo debido a que hay una herencia de clave de E1 por parte de E2 y como E2 tiene una clave compuesta en ningún caso puede ser una relación (1,1)-(1,1) sino que es una relación (1,1)-(1,n) como en el caso anterior.			
e	R1 (a, b, c) R2 (d, e, f) En este caso los dos tipos de entidades no están relacionados, pero si se transforman cada tipo de entidad en una tabla.	a (d, e)	No hay No hay	No hay Nohay
f	R1 (a, b, c, a1, x, y)	a	No hay	a1 (NOT NULL)