

**Bases de Datos**

**PRIMER PARCIAL – ENERO – Modelo X**

26-01-2011

*Razonar las respuestas*

*Contestar TODAS las preguntas en hojas separadas, doblar las hojas de cada parcial juntas y entregarlos por separado*

*Entregar las preguntas en orden, así como los apartados de las preguntas*

**TEST:** *Respuesta correcta +3 puntos, incorrecta -1, en blanco +0*

*Sólo hay una respuesta correcta. En caso de duda, marcar la que sea “más correcta”.*

*Total de preguntas 8 (24 puntos)*

*HÁGANSE LLEGAR LAS SUGERENCIAS PARA LA CORRECCIÓN DEL TEST ANTES DEL SÁBADO PRÓXIMO A DARIOA@UNIOVI.ES*

*Es necesario superar el mínimo del test (12 puntos) y 2,25 puntos en el conjunto de las dos preguntas para poder aprobar cada parcial*

**TEST** (4,5 puntos)

**PRIMERA PREGUNTA** (3,00 puntos)

Crear un diagrama Entidad-Relación (que modele capturando la mayor semántica posible), usando características extendidas si es necesario y convertirlo posteriormente a una serie de tablas del modelo de datos relacional, para la reserva de entradas de conciertos del auditorio:

- Los conciertos que se celebran en el auditorio se definen por un nombre descriptivo (ej: “Fantasía Sinfónica 2011”). Debe conocerse la fecha y hora en la que se realizará el concierto, así como la temporada a la que pertenece el mismo (“Primavera”, “Verano”, “Otoño”, “Invierno”).
- Cada concierto tiene un programa en el que se indican las obras que serán interpretadas (al menos una). Existe un repertorio posible de obras, que tienen asignado un código de identificación, un nombre descriptivo, el año de su composición y el compositor (ej: “Kontakte” compuesta en 1958 por Karlheinz Stockhausen tiene el código 27).
- Cada obra de un programa de un concierto tiene que ser interpretada por un intérprete al menos, aunque puede necesitar varios intérpretes (ej: un intérprete solista junto con una orquesta y un coro).
- Así pues, existe un registro de intérpretes (identificados por un código), que pueden ser de distintos tipos: intérpretes solistas, orquestas, grupos y coros. De los intérpretes solistas basta con el indicar el nombre del intérprete y el instrumento que toca. En el caso de las orquestas, además del nombre de la orquesta hay que saber el país de procedencia y cuántos miembros tiene en total. Para los coros, hay que saber lo mismo, pero los miembros desglosados en voces blancas (agudas) y graves.
- Hay que conocer la acogida que tuvo cada obra de un programa en su conjunto (“excelente”, “buena”, “normal”, “mala”, “escándalo”) y también el de cada intérprete dentro de la obra (por ejemplo, la obra pudo ser “buena” en su conjunto, pero el pianista “excelente” con una orquesta “normal”). También debe conocerse la acogida global del concierto, que depende de la acogida de cada obra, según unas normas internas del auditorio que no son de importancia en este momento (por ejemplo, para que un concierto sea “excelente”, todas las obras han debido acogerse de manera “excelente”).
- Deben registrarse las entradas que quedan reservadas para un concierto determinado. En una reserva hay que indicar la fila y la columna del asiento que se reserva (ej: asiento 3 de la fila L1), así como el DNI, nombre y apellidos de la persona que hace la reserva. Una persona pueden reservar entradas individuales (como se indicó anteriormente) o grupos de entradas (en este caso solo puede reservar un máximo de 5 entradas).

Indicar en un listado las RESTRICCIONES QUE NO QUEDAN RECOGIDAS EN EL DIAGRAMA.

Nota: Sólo es necesario representar aquellos atributos de las entidades que sean fundamentales para comprender el esquema. Representar de manera más amplia (de la manera que parezca más razonable) aquellos aspectos

que no queden completamente definidos en el enunciado anterior. Razonar en cada caso la representación que se elige.

## SEGUNDA PREGUNTA (2,50 puntos)

Para la base de datos del anexo, escribir una expresión en el lenguaje que se indica para las siguientes consultas:

- AR – Encontrar los suplementos nutricionales que tienen en su composición Manganese cuyo fabricante sea español. Indicar el código y el nombre del suplemento, así como la cantidad de Manganese que contiene.
- CRD – Encontrar los suplementos nutricionales que contienen más de la cantidad diaria recomendada de una de las sustancias de su composición. Indicar el código y el nombre del suplemento, así como la sustancia en cuestión, la cantidad que contiene y la cantidad diaria recomendada.
- AR – Encontrar parejas de suplementos distribuidos en España que no contienen Glucosa y que además comparten al menos un elemento en su composición.
- CRT – Encontrar los fabricantes españoles tales que todos los productos que fabrican incluyen en su composición “Clenbuterol” en dosis mayores a 50 picogramos.

## ANEXO

Base de datos relacional que almacena información sobre suplementos nutricionales, sus fabricantes y su distribución:

Suplemento(CS, nombre\_suplemento, CF)

// Suplementos nutricionales

// (S1, “Revitol”, F1)

// El suplemento S1 se denomina “Revitol” y es fabricado por el fabricante F1

Fabricante(CF, nombre\_fabricante, país\_fabricante)

// Fabricantes de los suplementos nutricionales

// (F1, “Laboratorios Reunidos”, “España”)

// El fabricante F1 se llama “Laboratorios Reunidos” y está ubicado en España

Elemento(CE, nombre\_elemento, CDR, unidades)

// Elementos que pueden formar parte de la composición de los suplementos nutricionales

// (E1, “vitamina C”, 60, “mg”)

// El elemento E1 se denomina Vitamina C, su cantidad recomendada diaria es 60, y esta cantidad se mide en miligramos.

Contiene(CS, CE, cantidad)

// Elementos que forman parte de la composición de cada suplemento nutricional

// (S1, E1, 50)

// El suplemento S1 tiene en su composición el elemento E1, en una cantidad de 50 por cada dosis (el Revitol contiene 50 mg de Vitamina C en cada dosis)

Distribuido\_en(CS, país\_distribución, clasificación, precio)

// Países en los que se realiza la distribución de cada suplemento nutricional, indicando la clasificación del producto en ese país (“medicamento”, “complemento”, “producto milagro”) y el precio al que se vende

// (S1, “Francia”, “medicamento”, 10)

// El suplemento S1 (Revitol) se distribuye en Francia, y en ese país tiene la clasificación de “medicamento” y se vende a 10 euros

Nota 1 : DEBEN usarse las abreviaturas:

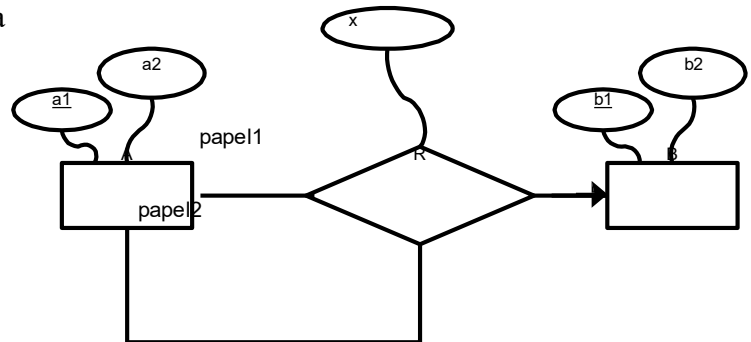
Nota 2 : Supónganse los dominios acostumbrados para cada atributo

Nota 3 : Nombres alternativos para las tablas:

1) Dado el esquema relacional  $R = \{ A, B, C, D, E \}$ , en una relación  $r(R)$  cualquiera

- a) Nunca puede existir una clave externa
- b)  $\{ A, B \}$  es una superclave
- c)  $\{ A \}$  nunca podría ser clave primaria
- d)  $\{ A, B, C, D, E \}$  podría ser una clave primaria
- e) Ninguna de las otras es correcta

2) Dado el siguiente diagrama Entidad-Relación en los mecanismos normales de representación mediante tablas son representaciones válidas

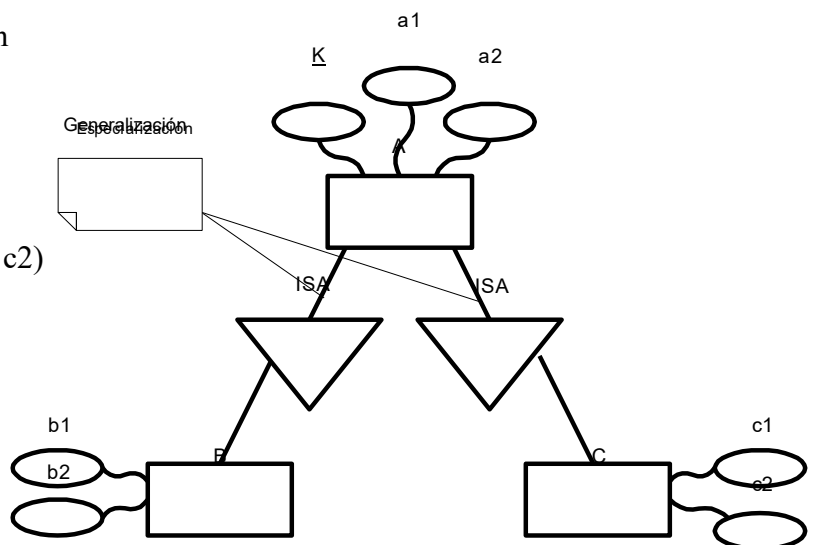


- a)  $A(\underline{a1}, a2, a3) R(\underline{a1-papel1}, \underline{a1-papel2}, b1, x) B(\underline{b1}, b2)$
- b)  $A(\underline{a1}, a2, a3, x) R(\underline{a1-papel1}, a1-papel2, \underline{b1}) B(\underline{b1}, b2)$
- c)  $A(\underline{a1}, a2, a3, x) R(\underline{a1-papel1}, \underline{a1-papel2}, b1) B(\underline{b1}, b2)$
- d)  $A(\underline{a1}, a2, a3) R(\underline{a1-papel1}, a1-papel2, \underline{b1}, x) B(\underline{b1}, b2, x)$
- e) Ninguna de las otras es correcta

3) En los mecanismos normales de representación mediante tablas de un conjunto de relaciones BINARIO normal del modelo Entidad-Relación

- a) Podría no aparecer ninguna clave externa
- b) Los atributos del conjunto de relaciones siempre forman parte de la clave de la tabla, si se genera una
- c) Siempre debe generarse una tabla específicamente
- d) En las tablas generadas obligatoriamente aparece más de una clave candidato
- e) Ninguna de las otras es correcta

4) Dado el siguiente diagrama Entidad-Relación en los mecanismos normales de representación mediante tablas son representaciones válidas



- (a)  $B(\underline{K}, a1, a2, b1, b2) C(\underline{K}, c1, c2)$
- (b)  $B(\underline{K}, b1, b2, c1, c2)$
- (c)  $B(\underline{K}, a1, a2, b1, b2) C(\underline{K}, a1, a2, c1, c2)$
- (d)  $A(\underline{K}, a1, a2, c1, c2) B(\underline{b1}, b2)$
- (e) Ninguna de las otras es correcta

- 5) La restricción de exclusión dentro del modelo E-R
- a) Se establece entre varios C. Relaciones denominados "fuertes" y varios C. Relaciones "débiles"
  - b) Hace referencia a que las entidades de "alto nivel" en una generalización no pueden tener relaciones con las de "bajo nivel"
  - c) Puede usarse a la vez que la restricción de cardinalidad máxima
  - d) Se considera parte del nivel simple del modelo E-R
  - e) Ninguna de las otras es correcta

6) Dado el diagrama Entidad-Relación que muestra una agregación de las entidades A y B (con claves a y b, y atributos a1 y b1, respectivamente), asociadas por una relación R de muchos a muchos entre A y B, en principio son representaciones válidas del diagrama dentro del modelo relacional

- a) A(a,a1)      B(b,b1)      R(a,b)   Agr(a,b)
- b) A(a,a1)      B(b,b1)      Agr(a,b)   c) A(a,a1)
- R(a,b,b1)      Agr(a,b)   d) A(a,a1)      B(b,b1,a)
- R(a,b)
- e) Ninguna de las otras es correcta

- 7) La operación de producto natural del álgebra relacional
- (a) Es una operación fundamental del álgebra relacional
  - (b) Puede sustituirse siempre por una combinación de las operaciones de producto cartesiano, selección y proyección
  - (c) Cumple la misma función que el cuantificador universal del cálculo relacional
  - (d) Puede devolver más tuplas que el producto cartesiano
  - (e) Ninguna de las otras es correcta

- 8) Dado un conjunto de entidades Persona, con atributos “DNI” (clave primaria), “nombre”, y un atributo multivaluado “afición”, una representación válida en el modelo relacional puede ser:
- (a) Persona(DNI, nombre, afición)
  - (b) Persona(DNI, nombre)   PA(afición, DNI)
  - (c) Persona(DNI, afición, nombre)
  - (d) Persona(DNI, nombre)   PA(afición, DNI)   (e) Ninguna de las otras es correcta

- 9) El ciclo de vida de las bases de datos que usamos
- (a) Está más orientado al diseño dirigido por procesos
  - (b) Es una metodología completa
  - (c) No se usa en la práctica al generar esquemas muy ineficientes
  - (d) Está orientado al modelo orientado a objetos
  - (e) Ninguna de las otras es correcta

- 10) El componente gestor de transacciones de un SGBD (a)
- Almacena los metadatos
  - (b) Gestiona el control de concurrencia en el acceso a los datos de la BD
  - (c) Convierte las definiciones expresadas con el DDL a metadatos, que almacena otro componente
  - (d) Se ocupa de controlar los periféricos de E/S, como discos duros
  - (e) Ninguna de las otras es correcta