

**Ejercicio Teoría de Fundamentos de Bases de Datos
Junio de 2012**

Primer Parcial

1. Responde brevemente a las siguientes preguntas:

- a) Define lenguaje de datos e indica las funciones que tienen los sublenguajes que lo integran. **(0.5 pt.)**
- b) Dado el siguiente esquema $R(a_1, a_2, a_3)$, $S(a_1, a_2, b_3)$ donde $\{a_1, a_2\}$ de S es clave externa a R . Si $Cardinal(S) \neq Cardinal(R)$, indica la relación de orden posible entre ambas cardinalidades. Justifica la respuesta. **(0.5 pt.)**
- c) Indica la diferencia entre los conceptos de clave primaria, clave candidata y superclave. Pon un ejemplo de Relación en el que identifiques los atributos que cumplen cada una de esas definiciones. **(0.5 pt.)**
- d) Define el nivel externo, sitúalo en el contexto de la arquitectura ANSI/SPARC, e indica su utilidad **(0.5 pt.)**

2. Se trata de modelar la programación que ofrecen los canales de TV. La información que se desea almacenar es la siguiente: Presentadores (DNI, Nombre, Especialidad), Canales (Nombre, Empresa, Tipo), Programas (Prog#, Nombre, Duración, Tipo) y las restricciones de integridad que deben mantenerse son las siguientes:

- Existen tres tipos de programas:
 - Películas, de las que hay que conocer Título, Tema y Año.
 - Concursos.
 - Informativos.
- Un programa sólo puede emitirse por un canal un determinado día a una determinada hora.
- Los concursos sólo pueden ser presentados por un presentador, pero un presentador puede serlo de varios concursos.
- Los informativos pueden ser presentados por varios presentadores y un presentador puede serlo de varios también.

Realiza el diagrama E/R correspondiente y genera el conjunto mínimo de tablas necesario, señalando en ellas claves primarias, candidatas y externas.

(3 pt.)

JUGADOR(*DNIH*,NombreH,Fec_nacimientoH)

CP

JUGADORA(*DNIM*,NombreM,Fec_nacimientoM)

CP

PAREJA(*DNIM*, *DNIH*)

CP

CC

DNIM clave externa a JUGADORA, DNIH clave externa a JUGADOR.

Cada jugador sólo puede participar en una pareja.

PARTIDO(*DNIMLocal*,*DNIMVisit*,Sets_Local,Sets_Visitante, fecha)

CP

DNIMLocal clave externa a PAREJA(DNIM), DNIMVisit clave externa a PAREJA(DNIM)

Se pide que se expresen mediante Álgebra Relacional y mediante Cálculo Relacional Orientado a tuplas las siguientes consultas:

- a) “Mostrar el nombre de los jugadores que forman cada pareja” (0.5 + 0.5 pt.)

ALG: $\pi_{NombreH,NombreM}(JUGADORA \bowtie (PAREJA \bowtie JUGADOR))$ ó

$\pi_{NombreH,NombreM}(\sigma_{PAREJA.dniM=JUGADORA.dniM \wedge PAREJA.dniH=JUGADOR.dniH}(JUGADORA \times (PAREJA \times JUGADOR)))$

COT: Range M in JUGADORA; Range H in JUGADOR; Range P in PAREJA

SELECT M.nombreM, H.nombreH WHERE $\exists P(P.dniM = M.dni \wedge P.dniH = H.dni)$

- b) “Mostrar el DNI de la jugadora más joven” (0.5 + 0.5 pt.)

ALG:

$\pi_{dniM}(JUGADORA) - \pi_{J1.dniM}(\sigma_{J1.Fec_nacimiento > J2.Fec_nacimiento}(\rho_{J1}(JUGADORA) \times \rho_{J2}(JUGADORA)))$

COT: Range M1,M2 in JUGADORA

SELECT M1.dniM WHERE $\neg \exists M2(M1.fec_nacimiento > M2.fec_nacimiento)$

- c) “Encontrar las parejas que han jugado como local todos los días en que se han celebrado partidos del torneo” (0.5 + 0.5 pt.)

ALG: $\pi_{DNIM,DNIH}((\pi_{DNIMLocal,Fecha}(PARTIDO)) \div (\pi_{Fecha}(PARTIDO))) \bowtie PAREJA$

ó

$\pi_{DNIM,DNIH}(\sigma_{DNIMLocal=DNIM}((\pi_{DNIMLocal,Fecha}(PARTIDO)) \div (\pi_{Fecha}(PARTIDO))) \times PAREJA)$

COT: Range ParejaX in PAREJA;

Range PartidoX, PartidoY in PARTIDO

SELECT ParejaX.dniM, ParejaX.dniH WHERE $\forall PartidoY, \exists PartidoX(PartidoX.Fecha = PartidoY.Fecha \wedge PartidoY.dniMLocal = ParejaX.dniM)$

Duración: 2 horas.