

PARCIAL 1: UD2 Y UD3

La Universidad Politécnica de Valencia organiza anualmente una “Escola d’Estiu” para los hijos de los trabajadores y alumnos; con el fin de facilitar la organización de los grupos de niños por edades, la asignación de monitores a dichos grupos y la planificación de las actividades que realizarán éstos, se ha diseñado una base de datos relacional cuyo esquema es el siguiente:

GRUPO(cod_gru: dom_gru, máximo: dom_cant, color : dom_color)

CP: {cod_gru}

NIÑO(cod_niño: dom_niño, nombre: dom_nom, edad: dom_edad, cod_gru : dom_gru)

CP: {cod_niño}

CAj: {cod_gru} → GRUPO

VNN: {cod_gru}

MONITOR(dni: dom_dni, nombre: dom_nom, edad: dom_edad, especialidad : dom_esp)

CP: {dni}

ACTIVIDAD(cod_act: dom_act, objetivos: dom_obj, resp: dom_dni, tiempo: d_tiempo)

CP: {cod_act}

CAj: {resp} → MONITOR(dni)

VNN: {resp}

PARTICIPA (cod_gru: dom_gru, cod_act: dom_act, fecha: dom_fecha)

CP: {cod_gru, cod_act}

CAj: {cod_gru} → GRUPO

CAj: {cod_act} → ACTIVIDAD

VNN: {fecha}

SE_OCUPA (dni: dom_dni, cod_gru: dom_gru)

CP: {dni, cod_gru}

CAj: {cod_gru} → GRUPO

CAj: {dni} → MONITOR

RI: De todos los grupos se ocupa al menos un monitor que es responsable de alguna actividad.

=====

Donde las relaciones tienen el siguiente significado:

- **Grupo:**
 - *cod_gru*: identificador del grupo
 - *máximo*: cantidad máxima de niños permitida en el grupo
 - *color*: de la camiseta del grupo
- **Niño:**
 - *cod_niño*: identificador del niño
 - *nombre*: nombre del niño
 - *edad*: edad del niño
 - *cod_gru*: identificador del grupo que se le ha asignado
- **Monitor:**
 - *dni*: DNI del monitor
 - *nombre*: nombre del monitor
 - *edad*: edad del monitor
 - *especialidad*: estudios del monitor

- **Actividad:**
 - *cod_act*: código de la actividad
 - *objetivos*: a cubrir en la actividad
 - *resp*: DNI del monitor responsable de la actividad
 - *tiempo*: duración de la actividad
- **Participa**: el grupo identificado por *cod_gru* va a participar en la actividad identificada por *cod_act* el día *fecha*.
- **Se_ocupa**: el monitor con DNI *dni* está asignado, se ocupa, del grupo identificado por *cod_gru*.

Resuelva las siguientes cuestiones:

- 1) Enuncie y defina, concisamente, las propiedades del correcto procesamiento de transacciones. (0'6 puntos)
- 2) Escriba en SQL las instrucciones que permitirían resolver las siguientes consultas:
 - a) Obtener el DNI, el nombre, la edad y la especialidad de los monitores que no se ocupan de ningún grupo ni son responsables de ninguna actividad. (0'6 puntos)
 - b) Obtener el código, los objetivos y el nombre del responsable, de aquellas actividades en las que ha participado más de un grupo en una misma fecha. (0'6 puntos)
 - c) Para cada grupo que hay en la base de datos, obtener su código, el color de su camiseta, la cantidad de actividades en las que participa y la cantidad de monitores que se ocupan de él. (0'6 puntos)
 - d) Obtener el código, los objetivos y el tiempo de cada actividad en la que participe más de un grupo y en la que el monitor responsable tenga al menos 15 años más que el niño de mayor edad de los grupos que participan en ella. (0'8 puntos)
 - e) Obtener el código y el color de la camiseta, de los grupos que han participado en todas las actividades cuyo responsable sea alguno de los monitores que se ocupan del grupo. (0'8 puntos)

1.-

- **Atomicidad:** una transacción es una unidad atómica de ejecución en la que o se ejecutan todas sus operaciones o no se ejecuta ninguna.
- **Consistencia:** la transacción debe conducir a la base de datos de un estado consistente a otro estado consistente.
- **Aislamiento:** una transacción no debe hacer visibles sus actualizaciones a otras transacciones hasta que es confirmada.
- **Persistencia:** cuando una transacción es confirmada, sus cambios deben ser grabados sobre la base de datos y no deben perderse debido a fallos de otras transacciones o del sistema.

2 a)

```
SELECT *
FROM monitor M
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM actividad A WHERE A.resp = M.dni) AND
      NOT EXISTS (SELECT * FROM se_ocupa S WHERE S.dni = M.dni);
```

--alternativa

```
SELECT *
FROM monitor M
WHERE M.dni NOT IN (SELECT A.resp FROM actividad a) AND
      M.dni NOT IN (SELECT S.dni FROM se_ocupa S);
```

--alternativa

```
SELECT *
FROM monitor M
WHERE M.dni NOT IN (SELECT A.resp FROM actividad A
                  UNION
                  SELECT S.dni FROM se_ocupa S);
```

2 b)

```
SELECT a.cod_act,a.objetivos,m.nombre
FROM actividad a, monitor m
WHERE a.resp = m.dni AND
      EXISTS (SELECT *
              FROM participa p1, participa p2
              WHERE p1.cod_act = a.cod_act AND P2.cod_act = a.cod_act AND
                    p1.fecha = p2.fecha AND p1.cod_gru <> p2.cod_gru);
```

--alternativa

```
SELECT a.cod_act,a.objetivos,m.nombre
FROM actividad a, monitor m
WHERE a.resp = m.dni AND
      a.cod_act IN (SELECT p.cod_act
                   FROM participa p
                   GROUP BY p.cod_act, p.fecha
                   HAVING COUNT(*)>1);
```

2 c)

```
SELECT g.cod_gru, g.color,
       COUNT(distinct p.cod_act),COUNT(Distinct s.dni)
FROM grupo g LEFT JOIN participa p ON g.cod_gru =p.cod_gru
              LEFT JOIN se_ocupa s ON g.cod_gru =s.cod_gru
GROUP BY g.cod_gru, g.color;
```

2 d)

```
SELECT a.cod_act,a.objetivos,a.tiempo
FROM actividad a
WHERE (SELECT COUNT(*) FROM participa p WHERE p.cod_act=a.cod_act)>1 AND
      (SELECT max(edad)+15
FROM participa p1, niño n
WHERE p1.cod_act=a.cod_act AND
      p1.cod_gru=n.cod_gru)<=(SELECT edad
                              FROM monitor m WHERE m.dni=a.resp);
```

--alternativa

```
SELECT a.cod_act,a.objetivos,a.tiempo
FROM actividad a, monitor m
WHERE a.resp=m.dni AND
      a.cod_act IN (SELECT p.cod_act
                    FROM participa p
                    GROUP BY p.cod_act
                    HAVING COUNT(*)>1) AND
      (SELECT max(edad)+15
FROM participa p1, niño n
WHERE p1.cod_act=a.cod_act AND
      p1.cod_gru=n.cod_gru)<= m.edad;
```

2 e)

```
SELECT g.cod_gru, g.color
FROM grupo g
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM actividad a
                  WHERE a.resp IN (SELECT s1.dni FROM se_ocupa s1
                                   WHERE s1.cod_gru = g.cod_gru) AND
                  NOT EXISTS (SELECT * FROM participa p
                              WHERE p.cod_gru= g.cod_gru AND p.cod_act=a.cod_act));
```

--alternativa

```
SELECT g.cod_gru, g.color
FROM grupo g
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM actividad a, se_ocupa s1
                  WHERE a.resp=s1.dni and s1.cod_gru = g.cod_gru AND
                  NOT EXISTS (SELECT * FROM participa p
                              WHERE p.cod_gru= g.cod_gru AND
                              p.cod_act=a.cod_act));
```

--alternativa

```
SELECT g.cod_gru, g.color
FROM grupo g
WHERE (SELECT COUNT(*) FROM actividad a
      WHERE a.resp IN (SELECT s1.dni FROM se_ocupa s1
                       WHERE s1.cod_gru = g.cod_gru))
      =
      (SELECT COUNT(*) FROM actividad a
      WHERE a.resp IN (SELECT s1.dni FROM se_ocupa s1
                       WHERE s1.cod_gru = g.cod_gru)
      AND a.cod_act IN (SELECT p.cod_act FROM participa p
                        WHERE p.cod_gru= g.cod_gru));
```