TEST (15 preguntas, respuesta única, 3.0 puntos, aciertos +0.20, fallos -0.05)

- El modelo de datos orientado a objetos utilizado en UML es:
 - a) Externo
 - b) Global
 - c) Interno
 - d) Cualquiera de los anteriores, según para qué se utilice.

- Respecto de los convencionales, los modelos de datos conceptuales tienen las siguientes propiedades (señalar la falsa):
 - a) Son más dependientes del SGBD.
 - b) Tienen mayor capacidad semántica.
 - c) Tienen mayor nivel de abstracción.
 - d) Más orientados a la interacción usuario/informático y menos a la interacción informático/máquina.

- La clasificación, agregación, generalización y asociación son los mecanismos de abstracción más utilizados en el modelado de datos. ¿Cuál de ellas establece una vinculación entre una categoría de objetos y cada objeto en particular (ejemplar) que pertenece a dicha categoría, mientras que en las otras tres la relación se establece entre categorías de objetos y, por tanto, también entre los correspondientes ejemplares de dichas categorías?.
 - a) Clasificación.
 - b) Agregación.
 - c) Generalización.
 - d) Asociación.

- Una cláusula NOT NULL asociada a un atributo de una tabla en una BD relacional es una restricción:
 - a) Inherente al modelo de datos.
 - b) Propia al modelo de datos.
 - c) De tipo Aserción.
 - d) Ajena al modelo de datos.

- ¿En cuál de los siguientes tipos de interrelaciones (del modelo E/R) es obligatorio indicar los roles de los tipos de entidades participantes? :
 - a) Alumno matriculado en Asignatura.
 - b) Artículo vendido en Factura.
 - c) Municipio pertenece a Provincia.
 - d) Persona es madre de Persona.

- ¿Cuál de las siguientes es una restricción de integridad inherente al modelo E/R?:
 - a) No se admiten atributos multivaluados.
 - b) No están permitidas interrelaciones entre dos tipos de entidades fuertes.
 - c) No se admiten interrelaciones entre interrelaciones.
 - d) No se admite más de un identificador por tipo de entidad.

- Según la notación de cardinalidades mínima y máxima estudiada en clase, una interrelación ternaria $I (E1(n1,m1) : E2(n2,m2) : E3(n3,m3))$ significa que:
 - a) Cada pareja de ejemplares $(e2i,e3i)$, pertenecientes a E2 y E3 respectivamente, se puede asociar a un mínimo de $n1$ y un máximo de $m1$ ejemplares $e1i$ de E1.
 - b) Cada ejemplar $e1i$, perteneciente a E1, se puede asociar a un mínimo de $n1$ y un máximo de $m1$ parejas de ejemplares $(e2i,e3i)$, pertenecientes a E2 y E3 respectivamente.
 - c) Cada ejemplar $e1i$, perteneciente a E1, se puede asociar a un mínimo de $n2$ y un máximo de $m2$ de ejemplares $e2i$, pertenecientes a E2.
 - d) Ninguna de las anteriores.

- Respecto de la Generalización, en el modelo E/R extendido, indicar la afirmación errónea:
 - a) Se considera un caso especial de interrelación.
 - b) Un ejemplar del supertipo ES_UN ejemplar (también) de un subtipo.
 - c) Las cardinalidades mínimas y máximas del supertipo siempre son (1,1).
 - d) Las cardinalidades mínimas y máximas de todos los subtipos siempre son (0,1).
- Una consulta en el modelo relacional, es una tabla o relación ...
 - a) Persistente con nombre.
 - b) Persistente sin nombre.
 - c) Temporal con nombre.
 - d) Temporal sin nombre.
- ¿Cuál de las siguientes NO es una restricción inherente al modelo relacional?
 - a) Todo relación tiene una clave primaria.
 - b) El orden de las tuplas no es significativo.
 - c) El orden de los atributos no es significativo.
 - d) Toda relación tiene, al menos, una clave ajena.
- ¿Cuál de las siguientes NO es una restricción semántica propia al modelo relacional en su implementación SQL-92?
 - a) Clave Primaria (PRIMARY KEY).
 - b) Restricción de rechazo (CHECK).
 - c) Integridad Referencial (FOREIGN KEY).
 - d) Disparador (TRIGGER).
- Utilizando la lógica trivaluada (C =cierto, F =falso, Q =quizas) del modelo relacional para manejo de información desconocida, ¿Qué valores del atributo 'edad' evalúan a Q la siguiente expresión?: $\{ (edad > 5) \text{ AND NOT}(edad < 5) \} \text{ OR } C$
 - a) todos.
 - b) edad > 5.
 - c) ninguno.
 - d) edad < 5.
- Los cinco operadores primitivos o fundamentales del álgebra relacional son:
 - a) Unión, Diferencia, Producto Cartesiano, Restricción, Proyección.
 - b) Unión, Diferencia, Producto Cartesiano, Intersección, Proyección.
 - c) Cualquier conjunto de cinco que incluya al menos 3 operadores conjuntistas.
 - d) El a) y el b) son correctos.
- ¿Qué operaciones del álgebra relacional se realizan con la siguiente consulta SQL?

```
SELECT nombre, apellidos FROM Alumnos
```

 - a) Restricción.
 - b) Proyección.
 - c) Restricción y Proyección.
 - d) Producto Cartesiano y Proyección.
- ¿Cuál es el operador del álgebra relacional que permite combinar de la forma más sencilla las tuplas de dos relaciones que tienen alguna integridad referencial entre ellas?
 - a) Producto Cartesiano.
 - b) Combinación Theta.
 - c) Combinación natural.
 - d) Intersección.

Alumno(a): _____ Titulación: _____

PREGUNTAS CORTAS (2.0 puntos, 1.0 puntos cada pregunta)

[Se valorará especialmente la capacidad de síntesis, con ideas claras, breves y bien estructuradas]

Pregunta 1ª

Explicar la relación y diferencias entre los conceptos de mundo real, modelo, esquema y ejemplar, tal como se utilizan en el campo de las bases de datos.

(utilizar únicamente el espacio anterior con letra clara y legible)

Alumno(a): _____ Titulación: _____

[Se valorará especialmente la capacidad de síntesis, con ideas claras, breves y bien estructuradas]

Pregunta 2ª

Explicar los tres principales avances que el modelo Relacional supuso respecto de los modelos de datos anteriores.

(utilizar únicamente el espacio anterior con letra clara y legible)

Problema 1º (5.0 puntos)

Una oficina de patentes desea disponer de una BD que contenga toda la información relativa a la presentación de patentes, inventores que las presentan y las empresas que desean comprarlas. Para ello se conocen las siguientes reglas de negocio:

- 1) Los datos de interés referentes a cada patente son el número de patente y el nombre del invento. La patente sólo puede pertenecer a un único inventor, no pudiendo realizarse varias patentes referentes al mismo invento (con el mismo nombre).
- 2) Los inventores vienen definidos por su nombre, DNI, dirección y teléfono. Cada inventor puede obtener varias patentes, siempre que estas sean de diferentes inventos. Es importante saber la fecha en la cual se ha obtenido la patente.
- 3) Hay que tener en cuenta los casos en los que un inventor asesora a otro en el desarrollo de un invento.
- 4) Cada inventor puede tener uno o varios ayudantes que vendrán definidos por su nombre, dirección, teléfono y DNI. Estos ayudantes solo podrán serlo de un inventor.
- 5) Cada patente podrá ser comprada por una sola empresa para todo el mundo (patente mundial) o por una sola empresa en cada país (patente nacional). Una empresa podrá comprar diferentes patentes, siendo de interés la fecha de compra de la patente. Las empresas vienen definidas por un código, nombre, dirección y sus teléfonos (en el caso de que los tenga o se conozcan).
- 6) Las empresas después de realizar la compra de una patente, pueden tener interés en contratar a su inventor. Es importante saber en qué fecha un inventor es contratado por una empresa con una patente determinada.
- 7) Un ayudante puede ser contratado por una empresa con independencia de que la empresa haya contratado o no al inventor del que es ayudante, siendo importante conocer la fecha de contratación.

Se pide:

- a) Representar mediante subesquemas entidad-interrelación (E/R) cada una de las anteriores reglas de negocio. En el caso de no poder representar alguna regla de negocio, explicar las causas.
- b) Integrar todos los subesquemas en un único esquema E/R señalando y corrigiendo las posibles inconsistencias y /o redundancias.

NOTAS: No hacer ninguna suposición innecesaria; si considera que para realizar el ejercicio es necesario hacer alguna, indíquela de manera expresa.