

Nombre: _____

Nro. de hojas: 3

1	2.a)	2.b)	2.c)	3.a)	3.b)	Total
35	2	0	-	0,5	0,1	

1. Modelo Entidad-Relación. (3.5 puntos)

Se quieren registrar las visitas a puertos realizadas por los buques. Partiendo de los requisitos de datos siguientes, diseñar el diagrama ER:

- Cada buque se identifica con su nombre. Además interesa almacenar el nombre del dueño, qué tipo de buque es y la historia de movimientos realizados.
- Cada tipo de buque consta de un código único. Se desea guardar también el tonelaje y el material del casco. Puede haber varios buques del mismo tipo.
- Por cada movimiento realizado por un buque se guarda la longitud y latitud, y una marca temporal formada por una fecha y una hora.
- Cada buque está adscrito a un puerto, desde el que inicia todas sus visitas. Cada puerto tiene un nombre, una descripción, el país al que pertenece y el mar donde se ubica. En ningún país puede haber 2 puertos de igual nombre. Sin embargo hay puertos con el mismo nombre correspondientes a países distintos.
- Se guarda el nombre y continente de cada país y el nombre y profundidad media de cada mar. En ambos casos, el nombre identifica unívocamente al país y mar respectivamente.
- Por cada visita de un buque a un puerto interesa guardar la fecha en la que arribó al puerto (fecha de inicio) y la fecha de partida (fecha fin). Un buque puede visitar muchas veces el mismo puerto. Si un buque entra al mismo puerto varias veces el mismo día sólo se almacena la última visita del día.

2. Dependencias Funcionales (3 puntos)

1. Dado el esquema $T = (A, B, C, D, E, F)$ y el conjunto de dependencias funcionales:

$$F = \{A \rightarrow BC, AC \rightarrow DE, D \rightarrow F, E \rightarrow AB\}$$

- a) ¿Cuáles son las claves candidatas?
- b) ¿Qué atributos NO están en el cierre de A?

2. Suponga que tenemos un esquema $R = (A, B, C, D, E)$, con el siguiente conjunto de dependencias funcionales:

$$F = \{AB \rightarrow DE, C \rightarrow E, D \rightarrow C, E \rightarrow A\}$$

Supongamos que R se descompone en $R_1 = (A, B, C)$ y $R_2 = (C, D, E)$. Decir cómo se puede calcular F_1 eficientemente (sin necesitar calcular F^+). Calcular F_1 .
 $B^+ = A, C^+ = C, E, AB^+ = AB, DE$

3. Explique brevemente (6 líneas máximo): ¿Cuál es la diferencia entre una clave candidata y una dependencia funcional?

3. Formas Normales (3.5 puntos)

Sea $R = (A, B, C, D)$ y sea $F = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow D, BD \rightarrow C\}$.

1. Presentar un recubrimiento canónico para F. Justificar que el conjunto de dependencias presentadas es efectivamente un recubrimiento canónico de F. Aplicar el algoritmo de normalización en 3FN a R. Mostrar el resultado de ejecutar cada paso del algoritmo.
2. Aplicar el algoritmo de normalización en BCNF a R, F. Mostrar el resultado de cada paso de iteración. Justificar que la descomposición obtenida está en FNBC.

NOTA: Presente la solución a cada una de las tres partes en hojas separadas para facilitar su corrección