

PREGUNTAS CORTAS

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

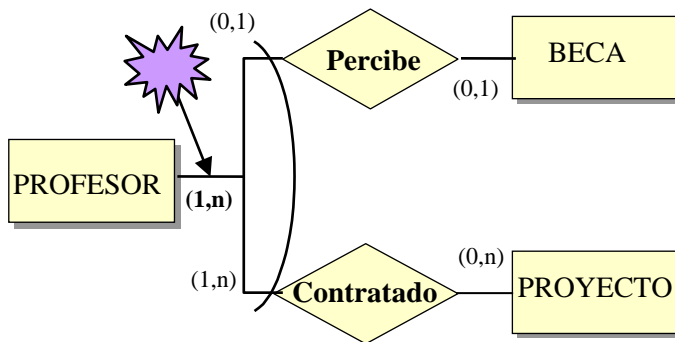
Pregunta 1ª (1,5 pts)

Definir las restricciones de inclusividad y exclusividad en el contexto del modelo ER, mostrando un ejemplo de cada una de ellas.

Transparencias 40 y 42 Tema 2.

Extensiones del Modelo

Restricciones entre Interrelaciones - exclusividad



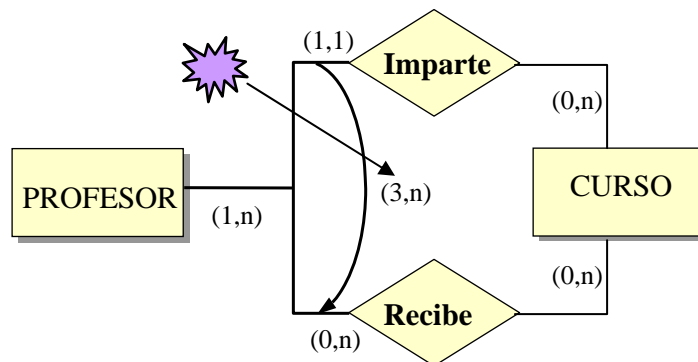
- Dos (o más) tipos de interrelaciones tienen una restricción de **Exclusividad** con respecto a un tipo de entidad que participa en ambas interrelaciones si **cada ejemplar de dicho tipo de entidad sólo puede participar en uno de los tipos de la interrelación a la vez** (en el momento en que participa en uno ya no podrá formar parte del otro).



(1,n) => Un ejemplar de PROFESOR participa en alguna de las dos interrelaciones una o varias veces.

Extensiones del Modelo

Restricciones entre Interrelaciones - inclusividad



- Restricción de **Inclusividad**: todo ejemplar del tipo de entidad afectado que participa en uno de los tipos de interrelación tiene necesariamente que participar en la otra:
 - si un profesor participa en imparte tiene necesariamente que participar en recibe



En el ejemplo la restricción tiene cardinalidades mínima y máxima (3, n).

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

Pregunta 2^a (1,5 pto)

Explique los modos de borrado relacionados con las claves ajenas en el modelo relacional, mostrando un ejemplo de uso de uno de ellos indicando las implicaciones asociadas al modo de borrado seleccionado.

Transparencia 41, Tema 3

Dada dos relaciones

$R1(\underline{A}, B)$ y $R2(\underline{D}, A)$ y $R2.A \rightarrow R1$, podemos definir en la relación $R2$ el atributo A como clave ajena que referencia a la relación $R2$ y como modo de borrado podemos decir:

- **NO ACTION**: si se borra una tupla de $R1$, que coincide en sus valores de A con tuplas en $R2$, no permitirá que se borre.
- **CASCADE**: propaga el borrado de las tuplas de la tabla que referencia, es decir si se borra una tupla de $R1$ cuyo valor de A tiene ejemplares en $R2$, los borrará también.
- **SET DEFAULT**: borra el ejemplar solicitado de $R1$ con un cierto valor de A , y en la tabla $R2$ reemplaza dicho valor de A por un valor por defecto.
- **SET NULL**: borra el ejemplar solicitado de $R1$ con un cierto valor de A , y en la tabla $R1$ reemplaza dicho valor de A por null.

Ejemplo

Facturas(#Fac, Fecha, Cli)

Cientes(Cli, Ape, Nom, Dir)

Facturas.Cli \rightarrow Cientes

En la Tabla Facturas al definir el atributo Cli como clave ajena que referencia a la Tabla Cientes, si definimos como modo de borrado del atributo Cli como No Action, quiere decir que si borramos clientes que tienen facturas, no permitirá borrarlas.

Alumno(a): _____ Titulación: _____

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

Problema 1 (3,5 puntos)

Modelar por separado cada uno de los siguientes requisitos de un esquema E/R de deportes y juntarlos al final para obtener un único esquema: (1,5 PUNTOS)

- Las sedes olímpicas se identifican por su nombre, y se dividen en complejos deportivos que tienen un nombre (que los identifica) y que a su vez tienen zonas designadas para cada deporte con un identificador de la zona, un indicador de localización (ejemplo: centro, esquina- NE, etc.) y la superficie de dicha zona
- Un complejo puede estar vinculado a una sede olímpica y tiene una ubicación, un jefe de organización individual y un área total ocupada
- Para cada tipo de sede, se conservará el número de complejos junto con su presupuesto aproximado
- Cada complejo celebra una serie de eventos. Cada evento tiene un nombre y un número de edición (que son únicos para cada evento), se celebra en una fecha, tiene una duración, un número de participantes, el complejo en el que se celebrará y el equipamiento que se necesitará (ejemplo: arcos, pértigas, barras paralelas, etc). Un evento lo componen varios deportes (cada uno de los cuales puede celebrarse en varios eventos y que se identifican por un código y además tienen un nombre y el número de jugadores de la plantilla)

Modificar el esquema anterior para que: (1,5 PUNTOS)

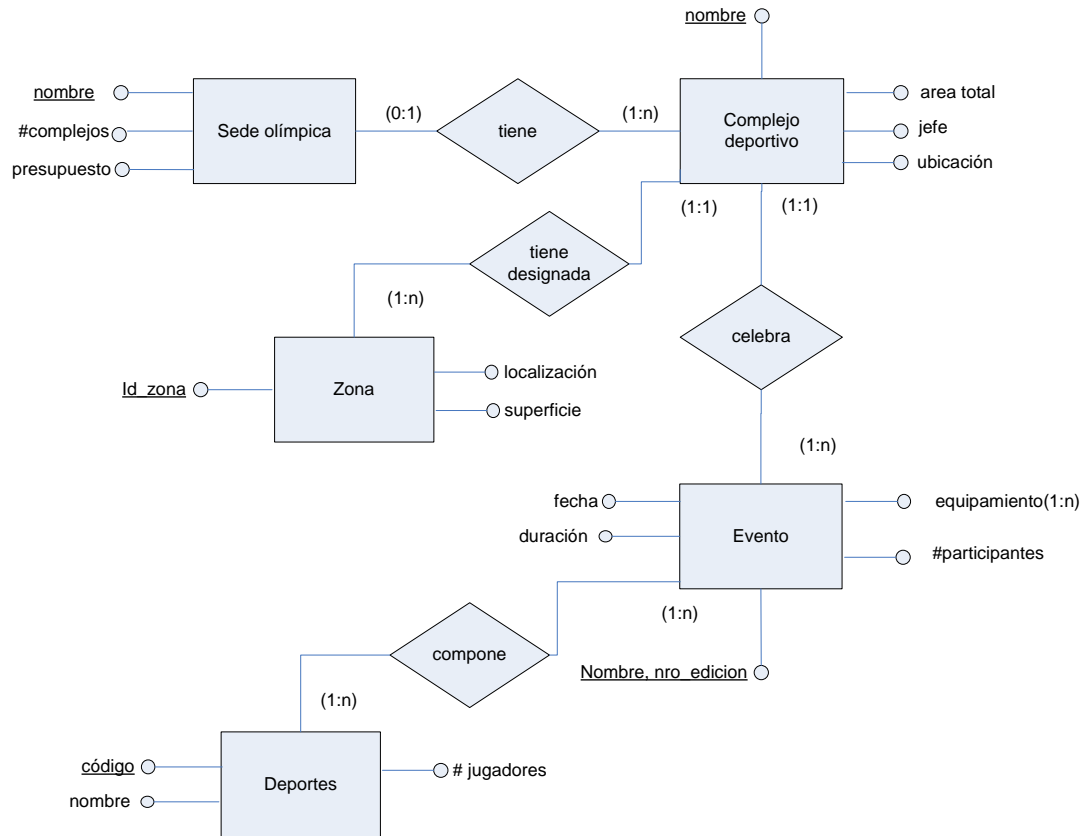
- Los complejos deportivos se subdividen en aquellos en los que se desarrolla un único deporte (denominados "de un deporte") y en los polideportivos (de los que queremos conocer el número de deportes que pueden desarrollarse en ellos). Únicamente los complejos polideportivos tienen designadas zonas
- Se quiere también tener información sobre todos los comisarios que tiene un evento así como de los posibles eventos en los que esté involucrado cada comisario ya sea cumpliendo la tarea de juez u observador. Un comisario tiene un nombre y se identifica por su número de colegiado
- Para que un comisario pueda juzgar un deporte tiene que haber practicado dicho deporte

Contestar verdadero o falso a las siguientes preguntas (sobre el diagrama modificado): (0,5 PUNTOS)

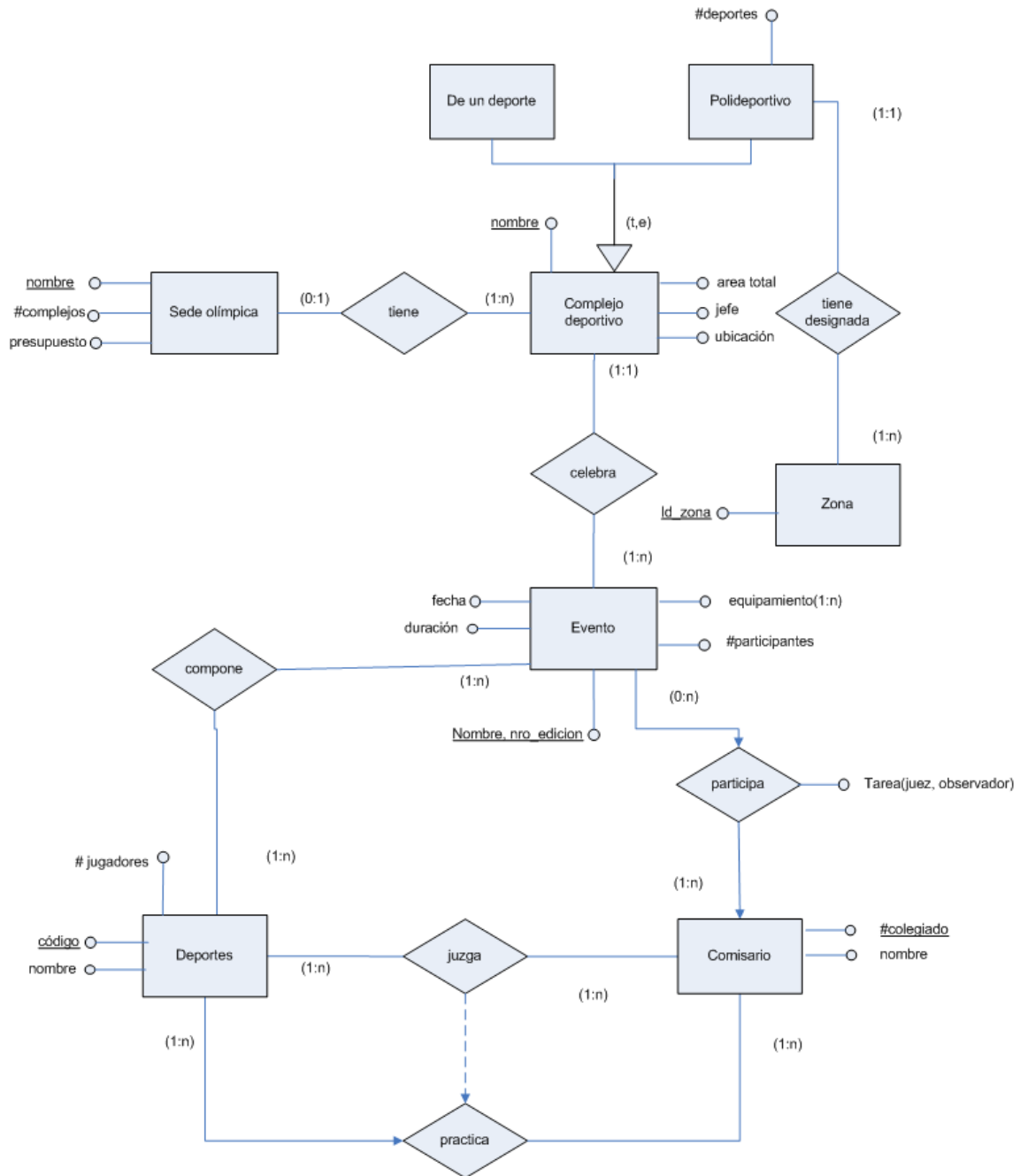
- a) El área total de un complejo polideportivo nunca será inferior a la superficie de las zonas en las que está dividido
- b) Un evento puede tener lugar más de una vez siempre que sea en diferente fecha

SOLUCIÓN

- Las sedes olímpicas se identifican por su nombre, y se dividen en complejos deportivos que tienen un nombre (que los identifica) y que a su vez tienen zonas designadas para cada deporte con un identificador de la zona, un indicador de localización (ejemplo: centro, esquina- NE, etc.) y la superficie de dicha zona. (0,5 PUNTOS)
- Un complejo puede estar vinculado a una sede olímpica y tiene una ubicación, un jefe de organización individual y un área total ocupada. (0,1 PUNTOS)
- Para cada tipo de sede, se conservará el número de complejos junto con su presupuesto aproximado. (0,1 PUNTOS)
- Cada complejo celebra una serie de eventos. Cada evento tiene un nombre y un número de edición (que son únicos para cada evento), se celebra en una fecha, tiene una duración, un número de participantes, el complejo en el que se celebrará y el equipamiento que se necesitará (ejemplo: arcos, pértigas, barras paralelas, etc). Un evento lo componen varios deportes (cada uno de los cuales puede celebrarse en varios eventos y que se identifican por un código y además tienen un nombre y el número de jugadores de la plantilla). (0,5 PUNTOS)
- Juntar: 0,3



- Los complejos deportivos se subdividen en aquellos en los que se desarrolla un único deporte (denominados "de un deporte") y en los polideportivos (de los que queremos conocer el número de deportes que pueden desarrollarse en ellos). Únicamente los complejos polideportivos tienen designadas zonas (0,5 PUNTOS)
- Se quiere también tener información sobre todos los comisarios que tiene un evento así como de los posibles eventos en los que esté involucrado cada comisario ya sea cumpliendo la tarea de juez u observador. Un comisario tiene un nombre y se identifica por su número de colegiado (0,25 PUNTOS)
- Para que un comisario pueda juzgar un deporte tiene que haber practicado dicho deporte. (0,75 PUNTOS)



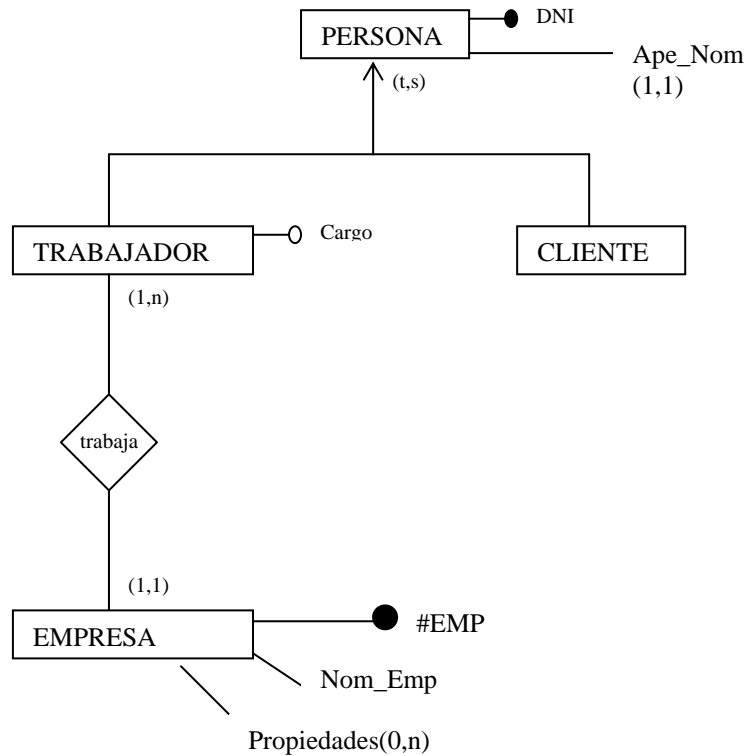
Alumno(a): _____ Titulación: _____

Contestar verdadero o falso a las siguientes preguntas (sobre el diagrama modificado): (0,5 PUNTOS: 0,25 CADA UNA)

- c) El área total de un complejo polideportivo nunca será inferior a la superficie de las zonas en las que está dividido - **FALSO**
- d) Un evento puede tener lugar más de una vez siempre que sea en diferente fecha - **FALSO**

Problema 2 (3,5 puntos)

a) Transformar al modelo relacional el siguiente diagrama ER (2 pts)



b) Sea el siguiente esquema de una base de datos relacional, que representa las aplicaciones informáticas desarrolladas, indicando con que software se han implementado.

Software(#soft, nombre, tamaño, fecha)
 Aplicación(#Ap, nombre, tamaño, fecha_entrega, horas)
 Ap_Soft(#Ap, #Soft)
 Ap_Soft.#Ap → Aplicación
 Ap_Soft.#soft → Software

Represente las siguientes restricciones (1,5 puntos, 0,25 cada una)

- b1. No puede existir dos aplicaciones con el mismo #Ap
- b2. Una aplicación esta desarrollada con al menos un producto software. Y puede haber algún producto software que no se haya utilizado para desarrollar ninguna aplicación.
- b3. Cada aplicación se desarrolla con varios productos software, y un mismo producto software se puede utilizar para desarrollar varias aplicaciones.
- b4. De cada producto software existen una o más versiones, cada una con su respectivo tamaño y fecha de realización.
- b5. Cada aplicación se desarrolla con varios productos software pero con única versión de cada uno de ellos.
- b6. No se pueden borrar productos software si hay aplicaciones desarrolladas con ellos.

SOLUCION

a)

Persona (Dni, Ape_Nom)
 Trabajador (Dni, Cargo, #Emp)
 Cliente (Dni)
 Empresa (#Emp, Nom_Emp)
 Propiedades(#Prop, #Emp,)
 Propiedades.#Emp → Empresa
 Trabajador.Dni → Persona
 Cliente.Dni → Persona
 Trabajador.#Emp → Empresa

Obligatoriedad (Ape_Nom) en la Tabla Persona

Un trabajador trabaja en una única empresa

Obligatoriedad del atributo #Emp en la tabla Trabajador

Una empresa tiene como mínimo un empleado

$\forall e (Empresa(e) \rightarrow (\exists t Trabajador(t) \wedge e.\#Emp = t.\#Emp))$

Totalidad de la Generalización

$\forall p (Persona(p) \rightarrow (Trabajador(p) \vee Cliente(p)))$

b)

b1. Definir #Ap como clave primaria de la tabla Aplicación

b2. Una aplicación esta desarrollada con al menos un producto software.

$\forall a (Aplicación(a) \rightarrow (\exists s Ap_Soft(s) \wedge a.\#Ap = s.\#Ap))$

Y puede haber algún producto software que no se haya utilizado para desarrollar ninguna aplicación. Ya está

b3. Definir como clave primaria de la tabla Ap_Soft los atributos (#Ap, #Soft)

b4. Agregar el atributo versión en la tabla Software y ponerlo como parte de la clave primaria

Software(#soft, _nombre) (quitamos tamaño y fecha de la tabla Software)

Version-Software(#soft, #version, tamaño, fecha)

Version-Software.#soft → Software

Además hay que agregar una restricción para indicar que de cada producto software existe al menos una versión:

$\forall s (Software(s) \rightarrow (\exists v Version-Software(v) \wedge s.\#soft = v.\#Soft))$

b5. Agregar a la tabla Ap_Soft el atributo versión

Ap_Soft(#Ap, #Soft, version)

Quitar Ap_Soft.#Soft → Software

Agregar Ap_Soft.#Soft, Ap_Soft.version → Version-Softwrae

Poner versión como obligatorio (not null)

b6. En la tabla Ap_Soft, poner como modo de borrado del atributo #Soft que es clave ajena que referencia a la tabla Software como No Action