

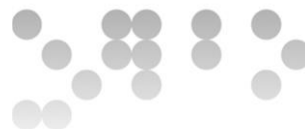
**Nota: Propiedad intelectual**

A menudo es inevitable, al producir una obra multimedia, hacer uso de recursos creados por terceras personas. Es por tanto comprensible hacerlo en el marco de una práctica de los estudios del Grado Multimedia, siempre y esto se documente claramente y no suponga plagio en la práctica.

Por lo tanto, al presentar una práctica que haga uso de recursos ajenos, se presentará junto con ella un documento en el que se detallen todos ellos, especificando el nombre de cada recurso, su autor, el lugar donde se obtuvo y el su estatus legal: si la obra está protegida por copyright o se acoge a alguna otra licencia de uso (Creative Commons, GNU, GPL ...). El estudiante deberá asegurarse de que la licencia que sea no impide específicamente su uso en el marco de la práctica. En caso de no encontrar la información correspondiente deberá asumir que la obra está protegida por copyright.

Deberán, además, adjuntar los archivos originales cuando las obras utilizadas sean digitales, y su código fuente si corresponde.

Otro punto a considerar es que cualquier práctica que haga uso de recursos protegidos por copyright no podrá en ningún caso publicarse en Mosaic, la revista del Graduado en Multimedia en la UOC, a no ser que los propietarios de los derechos intelectuales den su autorización explícita.



## PEC1: DISEÑO DE UN MODELO CONCEPTUAL Y TRADUCCIÓN DE UN MODELO ER A UN MODELO LÓGICO RELACIONAL

### ENUNCIADO

#### A.- Construir un diagrama E-R que recoja los requerimientos de un enunciado concreto.

Presente una modelo E-R que satisfaga los requerimientos de un problema presentado en diferentes partes que se deben solucionar de forma individual. Por cada parte es necesario que

- 1- Identifique las entidades, relaciones entre entidades y cardinalidades de las relaciones.
- 2- Exprese brevemente los argumentos para su decisión relacionándolos con referencias al enunciado.
- 3- Diseñe un diagrama E-R que ilustre los conceptos y las funcionalidades de la base de datos.

Presente, por cada parte, la solución gráfica mediante un diagrama E-R.

Utilice la herramienta de diseño **Draw.io** para la realización de los diseños de cada una de las partes.

Se valorará la correcta utilización de la notación y la adecuación de la terminología que se utilice, de manera que se entienda claramente la semántica de la descripción del caso a modelar.

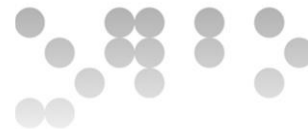
#### Enunciado del ejercicio

La Asociación de Piscinas Unidas (APU) nos ha pedido que les ayudemos a diseñar una base de datos para almacenar información de sus competiciones.

#### Parte 1 (Los clubes y sus piscinas)

Se quiere almacenar información de los clubes que celebran las competiciones. De cada club se quiere conocer el nombre (diferente para cada uno de ellos), el escudo, el presupuesto y el número de piscinas que tiene.

Los clubes poseen piscinas, de las que interesa conocer su código (que la identifica dentro del club), su tamaño, su capacidad y la comunidad en la que se encuentra (teniendo en cuenta que una piscina sólo puede estar en una comunidad, mientras que una comunidad puede tener varias piscinas). Así podemos tener las piscinas con códigos 1, 2 y 3 del club “Los lentos”, y las piscinas 1 y 2 del club “Los rápidos”. Además, de las comunidades se desea conocer su nombre, número de habitantes y extensión en kilómetros cuadrados. Con todo ello, un club puede tener varias piscinas en su propiedad, mientras que una piscina solo puede pertenecer a un club.



## **Parte 2 (Los nadadores)**

De cada nadador se quiere conocer su DNI, nombre completo, fecha de nacimiento y estilo preferido. Dicho estilo puede ser: crol, mariposa, braza y espalda.

Los clubes están formados por nadadores, de modo que un nadador puede pertenecer a un club y cada club puede tener varios nadadores. Además, interesa conocer tanto la fecha de alta como de baja del nadador en el club, ya que es posible que éstos cambien de club y vuelvan posteriormente.

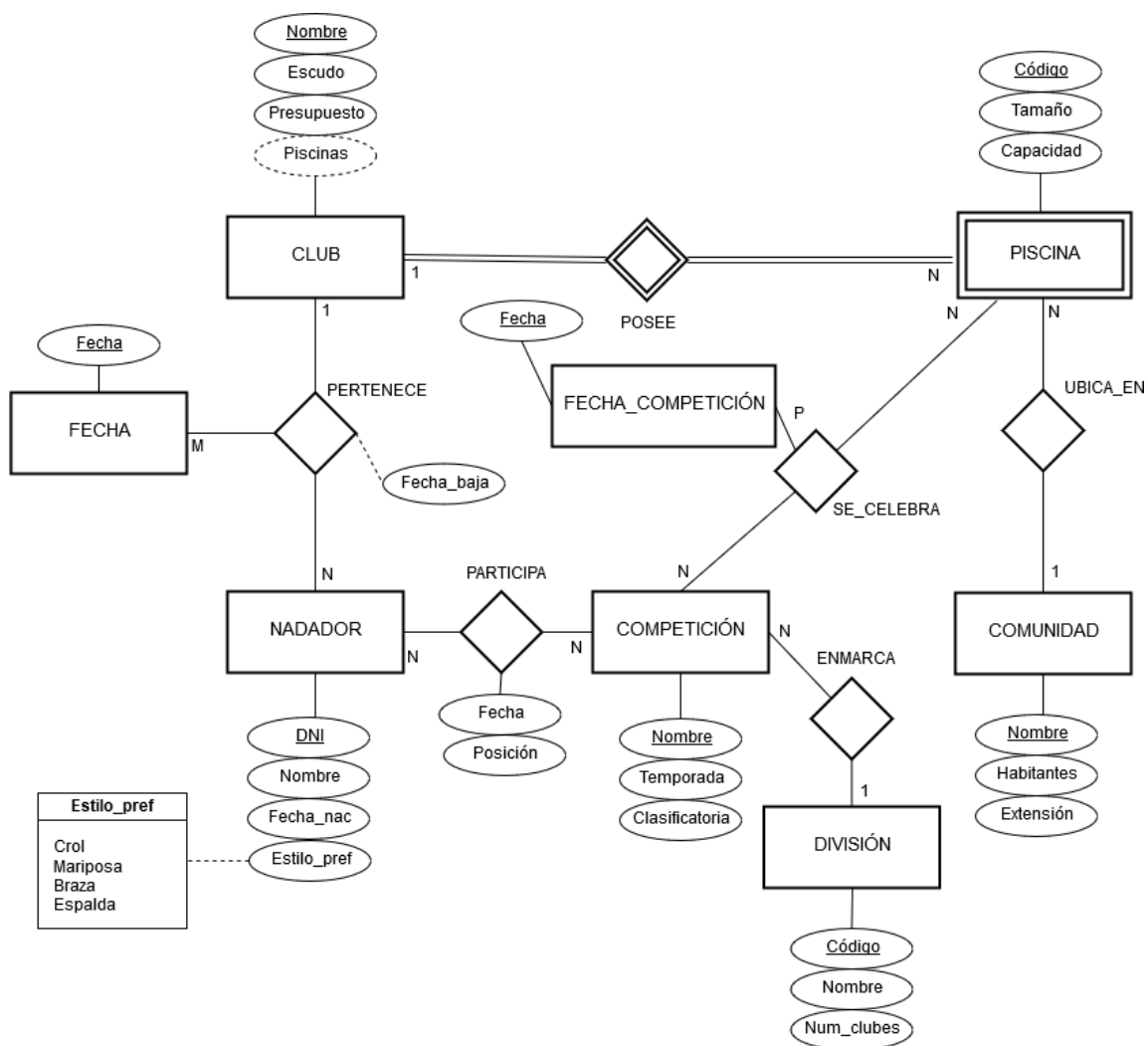
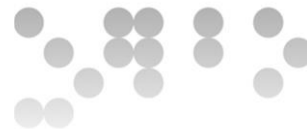
## **Parte 3 (La competición)**

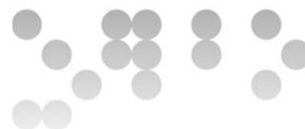
Hay que tener información sobre las competiciones organizadas por la APU. De cada una de ellas se desea conocer: el nombre, la temporada y si es clasificatoria para las finales. Cada competición se encuentra enmarcada dentro de una única división, mientras que en cada división se pueden celebrar varias competiciones. De las divisiones se quiere saber su código identificativo, nombre y número de clubes que la componen.

Las competiciones se realizan en piscinas, de modo que cada competición se puede celebrar en varias piscinas y en cada piscina se pueden celebrar varias competiciones. Debido a que una competición se puede celebrar varias veces en una misma piscina, interesa conocer la fecha de celebración del evento. Además, en las competiciones participan nadadores, de modo que un nadador puede participar en varias competiciones y en cada competición participan varios nadadores. De cada participación se quiere saber la fecha de participación y la posición.

## **Parte 4**

Muestre aquí el diagrama resultante de combinar todas las partes.





## B.- Transformación del modelo E-R al Modelo Relacional.

A partir del problema planteado y el diagrama E-R propuesto como solución, se pide su transformación en un Modelo Relacional, teniendo en cuenta los siguientes parámetros obligatorios:

- En el diagrama E-R propuesto, sólo están los atributos que NO se pueden calcular según las reglas de transformación al Modelo Relacional. Así que hay entidades y relaciones que tendrán más atributos de los mostrados en el diagrama E-R.
- Todas las **claves externas o foráneas** se pondrán en **la última columna** de las tablas dependientes en caso necesario.
- Para los atributos derivados se pondrá, también, la fórmula de cálculo para obtener el resultado del atributo.
- Los valores posibles que puede tomar un atributo se presentarán como enumeración de valores separados por comas.
- **Ponga, como mínimo**, cinco registros de datos en las tablas de entidades y ocho en las relaciones, manteniendo la integridad referencial de las claves foráneas.

### Enunciado del ejercicio:

La ASA (Agencia de Seguridad y Antivirus) nos ha pedido una base de datos para almacenar información de sus agentes y sus investigaciones.

En esta agencia trabajan diferentes agentes de los que se desea conocer su DNI, nombre completo, nombre en clave, dirección y fecha de nacimiento.

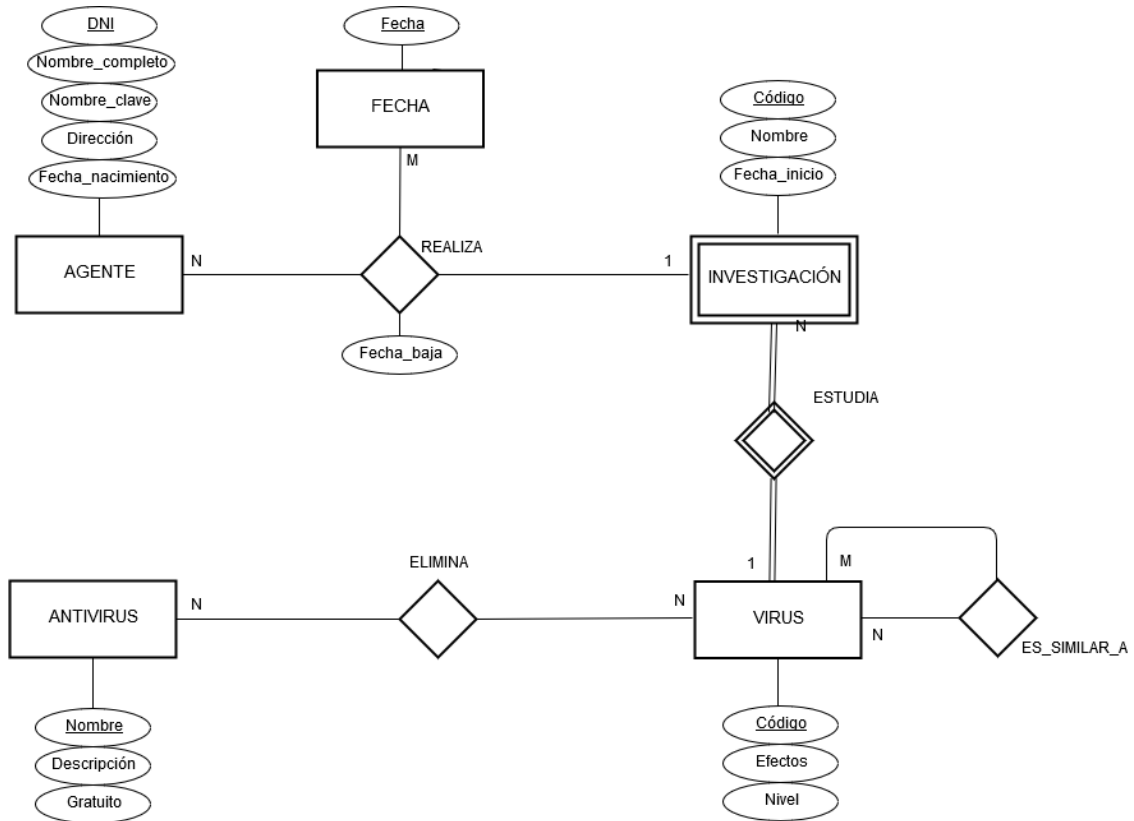
Los agentes realizan investigaciones y en cada una de ellas se estudia un virus. De cada investigación se quiere saber qué código de investigación la identifica, el código del virus sobre el que se realiza la investigación, el nombre que se le da a la investigación y la fecha en la que comienza. Se quiere mantener un histórico de los trabajos de investigación, es decir, qué agente ha participado en cada investigación y durante qué período. Sabemos que cada investigación la pueden realizar varios agentes, mientras que cada agente solo puede trabajar en una investigación a la vez. Un agente puede cambiar de investigación para volver a incorporarse a una en la que ya haya trabajado previamente.

De cada virus se desea conocer su código, una breve descripción de sus efectos y su nivel de peligrosidad. Sabemos que un virus puede ser estudiado en varias investigaciones. Así podemos tener el virus con código 1 de la investigación 1 y el virus con código 2 de la investigación 1. Cada investigación estudia un solo virus mientras que cada virus puede ser estudiado por varias investigaciones.

La agencia diseña antivirus de los que se desea conocer su nombre, una breve descripción, si es gratuito y los virus que elimina. Cada antivirus puede eliminar varios virus, mientras que un virus puede ser eliminado por varios antivirus. Asimismo, puede haber virus similares y éstos han de conocerse.



### Diagrama E-R:



Exponga aquí su solución:



AGENTE (DNI, nombre\_completo, nombre\_clave, dirección,  
fecha\_nacimiento)

FECHA (fecha)

REALIZA (DNIAgente, fecha, codigoInvestigación, codigoInvestigacionVirus,  
fecha\_baja)

Donde {DNI}Agente es clave foránea hacia {DNI} de AGENTE

Donde {codigoInvestigación, codigoInvestigacionVirus} es clave foránea hacia  
{código, códigoVirus} de INVESTIGACIÓN

Donde {fecha} es clave foránea hacia {fecha} de FECHA

VIRUS (código, efectos, nivel)

INVESTIGACIÓN (código, códigoVirus, nombre, fecha\_inicio)

Donde {códigoVirus} es clave foránea hacia {código} de VIRUS

ES\_SIMILAR\_A (códigoVirus, códigoVirusSimilar)

Donde {códigoVirus} es clave foránea hacia {código} de VIRUS

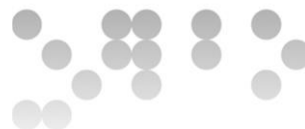
Donde {códigoVirusSimilar} es clave foránea hacia {código} de VIRUS

ANTIVIRUS (nombre, descripción, gratuito)

ELIMINA (nombreAntivirus, códigoVirus)

Donde {nombreAntivirus} es clave foránea hacia {nombre} de ANTIVIRUS

Donde {códigoVirus} es clave foránea hacia {código} de VIRUS



## Criterios de corrección

Cada parte aportará el mismo valor a la nota final de la PEC.

**El apartado A** se dividirá en cuatro partes donde se evaluará la correcta identificación de las entidades y sus relaciones. Se valorará la correcta explicación y justificación de la información a representar mediante el modelo conceptual (representación de entidades, relaciones y/o atributos).

Cada parte aportará el mismo valor a la nota final de la PEC.

En cada parte de este ejercicio se irá presentando el detalle de un aspecto de un problema a solucionar, de forma que las soluciones propuestas se puedan juntar, completando un solo diagrama E-R. Será obligatorio trabajar las diferentes partes por separado, no siendo válido presentar sólo el diagrama E-R resultante. Se tendrá en cuenta la correcta identificación de las entidades, las relaciones que se dan entre ellas y los atributos que las caracterizan, según sea su tipo.

**El apartado B** se dividirá en dos partes. A la primera parte, se valorará la correcta generación del diseño lógico relacional. Se valorará el seguimiento correcto de las indicaciones dadas en el enunciado para la resolución del problema y la corrección de la traducción del diseño conceptual a lógico presuponiendo tecnología relacional.

En la segunda parte, se valorará la corrección en el valor de los datos insertados en las tablas resultado del proceso de generación del modelo lógico relacional propuesta como ejemplo de registros de datos de entidades y relaciones.

**Total de puntuación de la PEC1: 10 puntos.**

La traducción de puntos a la nota es, para esta PEC:

- 10-9 puntos = "A"
- 8-7 puntos = "B"
- 6-5 puntos = "C +"
- 4-3 puntos = "C -"
- 2-1 puntos = "D"

## Formato de entrega

El formato de los documentos a entregar será obligatoriamente PDF para asegurar la correcta visualización de los diagramas. A pesar de que se facilita el enunciado en un formato editable, la solución final entregada ha de estar en formato PDF. En el aula de teoría hay la información sobre las competencias y objetivos de esta PEC, así como las fechas importantes (fecha de inicio, de entrega, de publicación de notas y de solución) y los materiales complementarios necesarios para la realización de la PEC.