

EJERCICIOS SOBRE CONML

A continuación se muestra una serie de ejercicios sobre ConML. Es necesario tener en cuenta que casi siempre existen múltiples soluciones aceptables para los ejercicios de modelado conceptual, por lo que no existe una solución única para cada uno. Se proponen soluciones tentativas para estos ejercicios en un documento separado.

Los ejercicios se muestran en una secuencia lógica, de lo más sencillo a lo más complejo, y en algunas ocasiones los ejercicios posteriores se basan en los anteriores. Los ejercicios se presentan agrupados por temáticas.

MODELADO DE OBJETOS

Ejercicio 1

Para cada figura, define el objeto y los valores correspondientes.



Ejercicio 2

Define un diagrama de objetos a partir del siguiente texto.

Kate Windsor (nacida Middleton) y Guillermo (Windsor) de Gales están casados. Guillermo de Gales es hijo de Carlos (Windsor) de Gales y de Diana de Gales (nacida Spencer).

Ejercicio 3

Dibuja un diagrama de objetos a partir del siguiente texto, que describe una réplica conocida y estudiada de “La Gioconda”.

Autor: Anónimo (la original es de Leonardo Da Vinci).

Adscripción cronológica: 1503 — 1516 (contemporánea a la original).

Técnica: óleo (al igual que la original).

Sub-técnica: pincelada simple (la original emplea “sfumato”).

Material de soporte: madera de nogal (la original utiliza madera de álamo).

Descripción: Existen muchas réplicas o copias de La Gioconda (expuesta en el Museo Louvre de París), aunque ésta, que se encontraba en el Museo del Prado (Madrid) desde su inauguración, procedente de las Colecciones Reales, es la más antigua que se conoce. La conclusión del estudio efectuado en el Prado es que la réplica de Madrid fue realizada por un alumno de la escuela de Leonardo al mismo tiempo que el artista italiano pintaba su obra maestra. Por ello, las hipótesis sobre su autoría se ciñeron al círculo de discípulos que trabajaron con Leonardo. Su estado de conservación es mucho mejor que el de la obra original.

Ejercicio 4

Considera la siguiente descripción.

La Catedral de Santiago de Compostela es un templo de culto católico situado en la ciudad homónima, en el centro de la provincia de La Coruña, en Galicia (España).

La construcción de la actual catedral se inició en 1075. El templo fue construido fundamentalmente en granito. La última piedra fue colocada en 1122 y la catedral fue consagrada en 1128. La última etapa de construcción comienza en 1168, y la catedral es definitivamente consagrada el 3 de abril de 1211. Sus múltiples ampliaciones han aunado en el edificio diversos estilos arquitectónicos (románico, gótico, barroco, plateresco y neoclásico).

Fue declarada Bien de Interés Cultural en 1896.

Define un diagrama de objetos que recoja las descripciones anteriores.

MODELADO DE CLASES BÁSICO

Ejercicio 5

A partir de las figuras del Ejercicio 1 (que se muestran de nuevo a continuación), define sus clases y atributos. Asegúrate de que las relaciones de instanciación entre los objetos y las clases están claras.



Ejercicio 6

Una persona tiene un nombre, dos apellidos, una fecha de nacimiento, un sexo y un número de identificación. Define las clases y los atributos correspondientes.

Ejercicio 7

Describe las características de los proyectos en los que habitualmente participas, según tu experiencia y profesión, utilizando tantas clases como sea necesario. Para facilitar la comprensión de tu modelo, incluye la definición textual de las clases.

Ejercicio 8

Una actuación arqueológica tiene una fecha de inicio, una fecha de fin y un tipo (sondeo, excavación o seguimiento). Define la clase correspondiente.

Ejercicio 9

Define una clase a partir del objeto representado en la foto que se muestra a continuación, usando tipos enumerados y elementos enumerados. ¿Qué cuadro es? ¿A quién representa? ¿Quién lo pintó? ¿Dónde? ¿Existen copias? ¿Qué técnica se usó? ¿De qué material es su soporte? ¿Dónde está ahora? ¿Cómo de bien se conserva?



ASOCIACIONES

Ejercicio 10

A partir de las clases definidas en el Ejercicio 7, define las asociaciones necesarias para conectarlas.

Ejercicio 11

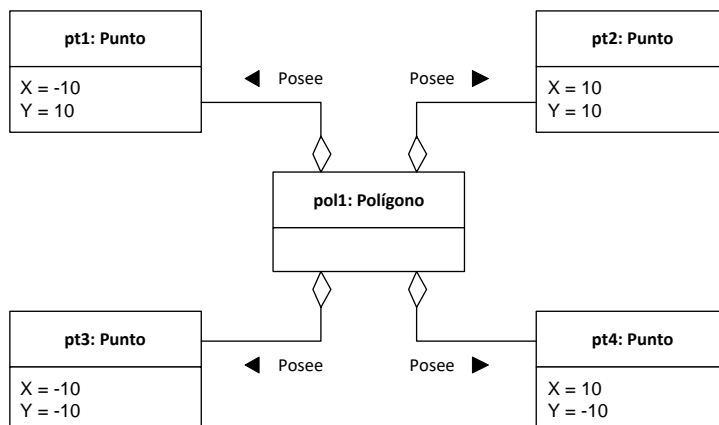
A partir del diagrama de objetos obtenido en el Ejercicio 3, propón un diagrama de clases correspondiente con asociaciones, cardinalidades y roles.

Ejercicio 12

Una estructura arqueológica se identifica mediante un código, tiene una datación, esta compuesta de ciertos materiales y puede estar compuesta por otras estructuras. Define el diagrama de clases correspondiente.

Ejercicio 13

Un polígono es una porción de plano definida por al menos tres puntos. El diagrama de objetos que se muestra a continuación representa un ejemplo de polígono (un cuadrado en este caso).



A partir de este diagrama de objetos, define un diagrama de clases suponiendo que un punto solo puede pertenecer a un único polígono.

Ejercicio 14

Define un diagrama de objetos coherente con el diagrama de clases construido en el Ejercicio 13 para representar dos triángulos que tengan un lado común.

Ejercicio 15

Modifica el diagrama de clases del Ejercicio 13 para acomodar las situaciones en las que un punto pertenezca a varios polígonos a la vez, y ajustar el diagrama de objetos del Ejercicio 14 consecuentemente.

REPASO DE MODELADO DE CLASES

Ejercicio 16

A partir de la clase Persona definida en el Ejercicio 6 y del diagrama de objetos definido en el Ejercicio 2, añade asociaciones, cardinalidades y roles para modelar las relaciones familiares pertinentes.

Ejercicio 17

Se desea modelar el funcionamiento de una biblioteca municipal, la cual consta de tres plantas, de las que necesitamos saber la capacidad de sus estanterías (es decir, el número de libros que pueden albergar) para así realizar las reordenaciones oportunas cuando se reciben nuevos ejemplares.

Los libros se organizan según la temática: libros infantiles, narrativa, ensayo, poesía, etc. Para ello, se deben registrar los libros que se encuentran en la biblioteca, teniendo en cuenta que puede haber más de un ejemplar de cada libro. Cada libro contará al menos con un identificador único, una fecha de préstamo y otra de entrega. El préstamo máximo será de 30 días. Los lectores que no entreguen el libro a tiempo tendrán penalización. Para aplicar esa penalización, la biblioteca cuenta con una ficha por cada lector, con su número de identificación o pasaporte, su nombre y su dirección postal. Para fomentar la lectura, los empleados de la biblioteca, que poseen su propia identificación como tales, pueden llevar libros a casa por un plazo mayor que los usuarios convencionales.

Crea el modelo de clases correspondiente.

RELACIONES DE GENERALIZACIÓN

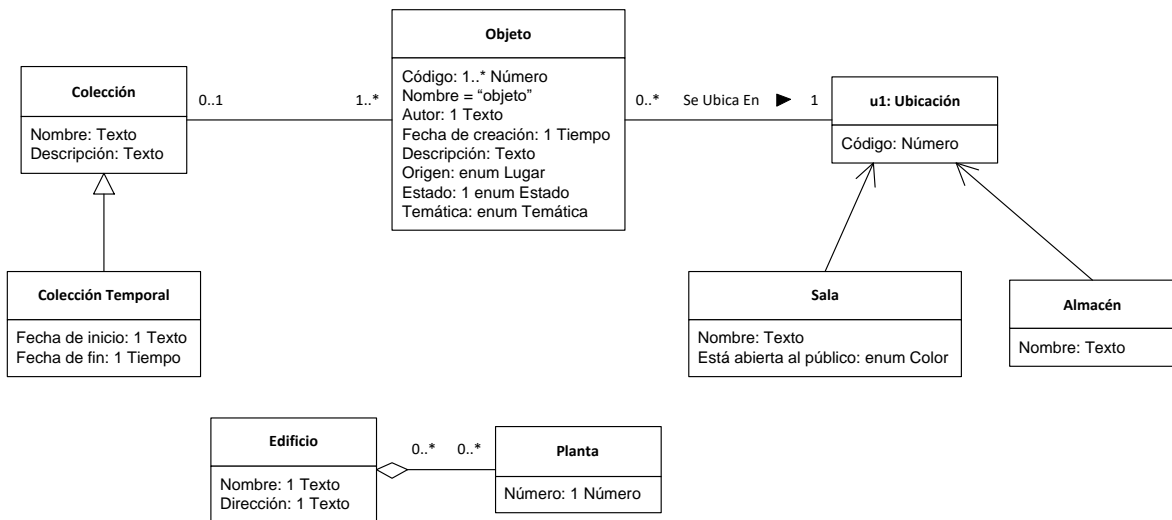
Ejercicio 18

A partir de las clases obtenidas en el Ejercicio 5, define una jerarquía de clases usando el concepto de especialización/generalización.

Ejercicio 19

Un museo presenta colecciones al público. Las colecciones se componen de objetos arqueológicos. Cada objeto tiene una ubicación, ya sea en una sala o en el almacén. Las salas están en diferentes pisos del edificio del museo.

Corrige y completa el diagrama de clases siguiente. Además, mejora el modelo para tener en cuenta que los objetos arqueológicos pueden ser sujetos a restauración.



PATRONES DE MODELADO

Ejercicio 20

Crea un diagrama de clases para representar la información siguiente:

- Los proyectos arqueológicos se componen habitualmente de múltiples actuaciones concretas.
- Las personas puede desempeñar roles de dos tipos distintos en un proyecto: responsables y técnicos.
- Los responsables pueden dirigir proyectos.
- Los técnicos pueden participar en proyectos y en actuaciones concretas.
- Cada persona puede desempeñar múltiples roles de estos tipos simultáneamente.

No es necesario que detalles los atributos de las clases; lo fundamental es que definas una buena estructura de clases y relaciones (asociaciones, generalización/especialización, todo/parte).

Ejercicio 21

Crea un diagrama de clases para representar la información siguiente:

- Existen tres tipos de entidades geográficas: puntos, líneas y áreas.
- Cada entidad geográfica tiene un nombre y un código.
- Un punto esta definido por sus coordenadas.
- Una línea esta definida por dos puntos por lo menos.
- Un área esta definida por tres puntos por lo menos.

Ejercicio 22

Queremos definir un modelo para representar la riqueza arquitectónica de las fachadas de los edificios de una ciudad. Una ciudad está compuesta de espacios abiertos, que pueden ser calles o plazas. Se registran los edificios de cada espacio y los elementos arquitectónicos relevantes de las fachadas de los edificios: portada, puerta, ventana, balcón, etc.

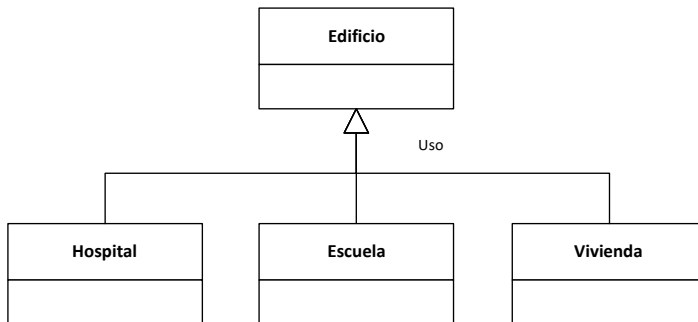
Usa relaciones de especialización/generalización y relaciones todo/parte para definir un diagrama de clases apropiado. Añade los atributos que consideres pertinentes.

Ejercicio 23

Define un diagrama de clases utilizando el patrón *Composite* para relacionar los conceptos de edificio y conjunto construido.

Ejercicio 24

Como muestra el siguiente diagrama de clases, un edificio puede ser un hospital, una escuela o una vivienda. Aplica el patrón Estado para contemplar el hecho de que un mismo edificio puede ser utilizado como cualquiera de dichos tipos a lo largo del tiempo, incluso de forma simultánea.



PROCESO DE MODELADO

Ejercicio 25

Se han escogido dos definiciones del diccionario, como sigue:

LIBRO: Conjunto de hojas de papel manuscritas o impresas que, cosidas o encuadernadas, forman un volumen.

MUESTRA: Parte o porción extraída de un conjunto, por métodos que permiten considerarla representativa del mismo.

Construye clases que representen cada uno de los conceptos, identificando las variables e invariantes contenidas en las definiciones del diccionario. Añade también la definición formal de cada clase. No incorpores información que no esté presente en las definiciones del diccionario.

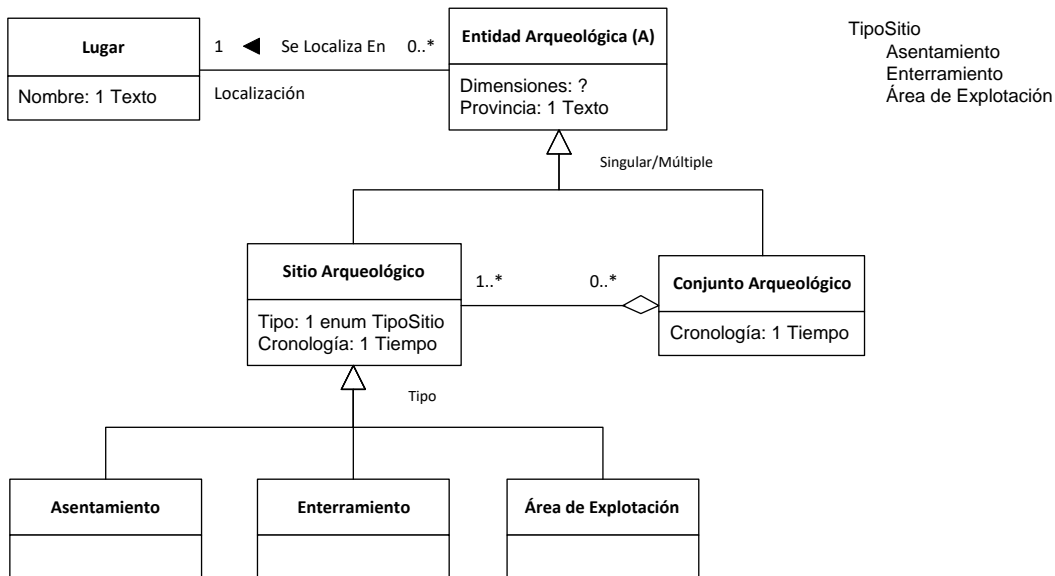
Ejercicio 26

Analiza el texto siguiente y crea un modelo de clases que represente la información que se describe.

Las iglesias románicas suelen variar en función de su importancia. Las iglesias rurales o menores constan habitualmente de una sencilla nave y un ábside sin crucero saliente. Las pocas ventanas de las que constan suelen ser más altas que anchas, de arco doble y sin decorar exteriormente, cerradas con simples telas blancas enceradas o impregnada con trementina. Las iglesias de mayor importancia, como en monasterios o santuarios de peregrinación, se componen de una planta basilical latina con tres o cinco naves y crucero de brazos salientes. En el testero o cabecera, que siempre mira a oriente, se hallan tres o cinco ábsides semicirculares de frente o formando corona, llevando cada uno de ellos tres ventanas en su muro, cerradas con vidrieras incoloras o en color en las más suntuosas.

Ejercicio 27

Refactoriza el modelo siguiente.



“SOFT ISSUES”

Ejercicio 28

Queremos representar información acerca de los objetos encontrados durante diversas excavaciones arqueológicas. Una excavación siempre se lleva a cabo sobre un sitio arqueológico. Se encuentran objetos que pueden ser completos o fragmentados. Cada objeto es identificado por un código, se le asigna una datación, unas dimensiones, una descripción, y está hecho de un material determinado. Un objeto completo tiene un uso y puede estar compuesto de otros objetos, que pueden estar completos o bien ser fragmentos. También queremos también registrar posibles similitudes entre objetos.

Define el diagrama de clases correspondiente usando marcadores de subjetividad donde corresponda.

Ejercicio 29

En el contexto de un estudio biográfico, queremos representar información de diferentes tipos acerca de una persona. Cada persona tiene un nombre, unos apellidos y un título que pueden cambiar a lo largo de su vida. Además, cada persona tiene una fecha y un lugar de nacimiento y de fallecimiento. Una persona puede desempeñar diferentes ocupaciones, entrar en contacto con otras personas, y visitar lugares en diferentes periodos de su vida. También es interesante recoger las lecturas de cada persona y los eventos en los que participa.

Modela el diagrama de clases usando marcadores de temporalidad donde corresponda.