

1

Ejercicios prácticos

**Unidades**: 2

# Guía

* Los principales elementos de la programación orientada a objetos son las clases, los objetos o instancias y las relaciones que hay entre cada elemento por eso se plantea diferentes situaciones reales y hay que extraer la información necesaria para reconocer estos elementos.
* Las clases, campos, propiedades, objetos y relaciones se pueden representar de forma escrita o gráfica.
  + De forma escrita se indicará el nombre de la clase con la primera letra en Mayúscula, seguido de paréntesis y dentro del paréntesis primero irán los campos que tiene, empezando por la primera letra en minúscula, y por último las propiedades, cada propiedad empieza en minúscula y termina en paréntesis. Ejemplo,

*Casa(dirección, numeroPlantas, obtenerPropietario(), reformar())*

* + De forma gráfica se utilizará como en el temario.
* Es posible que exista más de una solución dependiendo del caso. Hay que ser preciso según el enunciado y no hay que suponer todos los hechos posibles y que no se contemplan.

# Ejemplo

Determina que clases, campos y relaciones (sí es que las hay) aparecen en la imagen y un ejemplo de objeto de cada una de ellas.



Clases:

* Coche (color, numeroPuertas)
* Mapa (tipo)
* Ciudad(nombre, coordenadax, coordenaday) Relaciones:
* La clase Mapa se relaciona con Ciudad. Un mapa puede tener ciudades

1

Objetos:

* Coche1 (“Negro”, 1)
* Mapa1 (“Geográfico”)
* Ciudad1(“Copenhague”, 56,26392, 9,501785)

# Ejercicio 1.

Indica una sola clase y los campos necesarios que debe tener para representar a los cuatro elementos principales que aparecen en la imagen y muestra sus objetos.

Animal(especie, nombre, doméstico)

Gallo1(Gallo, Perico, No) Gato1(Felino, Misino, Sí) Perro1(Canino, Toby, Sí) Burro1(Asno, Feijoo, No)

# Ejercicio 2.

Saca las clases, campos, propiedades y relaciones del siguiente enunciado:

“Un sistema de comercio electrónico simple que permita a los usuarios navegar por productos, agregar artículos a un carrito de compras y realizar pedidos. El sistema debe contemplar: usuarios, productos, carritos de compras y pedidos. Cada usuario debe tener un nombre de usuario y una contraseña, y cada producto debe tener un nombre, descripción y precio. El carrito de compras debe permitir a los usuarios agregar y eliminar artículos, y los pedidos debe contener información sobre los artículos pedidos, el coste total y la dirección de envío.”

Muestra un objeto de cada clase.

Usuario(nombreUsuario, Pssword) Producto(nombre, descripción, precio)

CarritoDeCompras(agregarProducto(), eliminarProducto() Pedido(direccionEnvio, listaArticulos(totalProductos), costeTotal())

usuario1("Paco", 123)

calcetines("negro básico", "de poliester", $3) carritoCompra1(agregarProducto(calcetines)) Pedido("Segovia", listaArticulos(1), costeTotal($3)

# Ejercicio 3.

Saca las clases, campos, propiedades y relaciones del siguiente enunciado:

“Un sistema escolar que realice un seguimiento de la información de los estudiantes y su rendimiento académico. El sistema debe contemplar: estudiantes, cursos y calificaciones. Cada estudiante debe tener un nombre, fecha de nacimiento e identificación. Cada curso debe tener un código de curso, nombre y descripción, y cada calificación debe contener información sobre el rendimiento del estudiante en un curso en particular, como la calificación recibida y la fecha en que se obtuvo. El sistema también debe incluir profesores y clases, con profesores asignados a cursos específicos y clases que contengan grupos de estudiantes matriculados en el mismo curso.”

Muestra un objeto de cada clase.

**Clases y Campos:**

Clase Estudiante

Campos: nombre, fechaNacimiento, identificación

Clase Curso

Campos: codigoCurso, nombre, descripción

Clase Calificacion

Campos: nota, fechaObtencion

Relaciones: debe tener una referencia al Estudiante y al Curso asociados.

Clase Profesor

Campos: nombre, identificacion

Relaciones: asignación a uno o más objetos de la clase Curso.

Clase Clase

Campos: grupoEstudiantes (lista de objetos Estudiante), cursoAsociado (referencia a un objeto Curso)

Relaciones: debe contener una lista de Estudiantes que están matriculados en el Curso asociado.

Propiedades y Relaciones:

Estudiantes tienen una relación de uno a muchos con Calificaciones, ya que un estudiante puede tener varias calificaciones.

Cursos tienen una relación de uno a muchos con Calificaciones, ya que un curso puede tener varias calificaciones asignadas a diferentes estudiantes.

Profesores están asignados a Cursos, lo que sugiere una relación de uno a muchos, donde un profesor puede enseñar varios cursos.

Clases están compuestas de Estudiantes y están asociadas a un Curso, indicando una relación de uno a muchos entre cursos y estudiantes.

Ejemplo de Objetos:

Objeto Estudiante:

Estudiante nombre='Juan Pérez', fechaNacimiento='2004-05-10', identificacion='EST1234'

Objeto Curso:

Curso codigoCurso='MAT101', nombre='Matemáticas Básicas', descripcion='Curso introductorio de matemáticas'

Objeto Calificacion:

Calificacion nota='A', fechaObtencion='2023-06-10,

Objeto Profesor:

nombre='Ana Soto', identificacion='PRO456789'

Objeto Clase:

curso\_codigo='MAT101', profesor\_id='PRO456789', lista\_estudiantes=['EST1234'].

# Ejercicio 4.

Saca las clases, campos, propiedades y relaciones del siguiente enunciado:

“Un zoológico que incluya información sobre varios animales y sus hábitats. El sistema debe contemplar: animales, hábitats y cuidadores. Cada animal debe tener un nombre, especie y edad, y cada hábitat debe tener un nombre, ubicación y descripción. El cuidador debe contener información sobre su nombre, sus responsabilidades y su horario. Cada animal debe ser asignado a un hábitat, y cada hábitat debe tener uno o más animales viviendo en él. El sistema también debe incluir exhibiciones, donde cada exhibición contiene uno o más hábitats y proporciona información sobre los animales y sus hábitats a los visitantes.”

Muestra un objeto de cada clase

**Clases, Campos y Propiedades:**

Clase: Animal

Campos: nombre, especie, edad

Propiedades: asignarHabitat(habitat)

Clase: Habitat

Campos: nombre, ubicacion, descripcion

Propiedades: agregarAnimal(animal), obtenerAnimales()

Clase: Cuidador

Campos: nombre, responsabilidades, horario

Propiedades: asignarResponsabilidad(responsabilidad), establecerHorario(horario)

Clase: Exhibicion

Campos: nombre, habitats (lista de hábitats)

Propiedades: agregarHabitat(habitat), informacionVisitantes()

**Relaciones:**

Cada Animal está asignado a un Habitat.

Cada Habitat puede tener uno o más Animal.

Cuidador se relaciona con Animal y Habitat a través de sus responsabilidades.

Una Exhibicion contiene uno o más Habitat.

# Ejercicio 5.

Saca las clases, campos, propiedades y relaciones que veas oportuno. El tema principal de la imagen es el trabajo de tres trabajadores sobre la construcción de una casa.



**Clases y Campos:**

Trabajador

Campos: nombre, rol, experiencia

Proyecto

Campos: nombreProyecto, tipoProyecto, estado

Documento

Campos: tipoDocumento, fechaCreación, contenido

HerramientasDeTrabajo

Campos: tipo, marca, disponibilidad

**Propiedades y Relaciones:**

Trabajador: Representa a cada uno de los individuos trabajando. Propiedades podrían ser sus nombres, roles (como arquitecto, ingeniero, etc.), y su experiencia en años. La relación es que todos están trabajando en el mismo proyecto.

Proyecto: Representaría la construcción de la casa, con un nombre para el proyecto, tipo (residencial, comercial), y estado (en planificación, en construcción). Relacionado con múltiples trabajadores y documentos.

Documento: Incluiría los planos y especificaciones, con un tipo (plano arquitectónico, cálculo estructural), fecha de creación y contenido específico. Relacionado con el proyecto y consultado por los trabajadores.

HerramientasDeTrabajo: Podría representar tanto software como hardware utilizado por los trabajadores, con tipo (computadora, software CAD), marca, y si está en uso o disponible.

**Objetos de ejemplo:**

Trabajador: Trabajador nombre='Juan Pérez', rol='Arquitecto', experiencia='10 años'

Proyecto: Proyecto nombreProyecto='Casa Loma Verde', tipoProyecto='Residencial', estado='Planificación'

Documento: Documento tipoDocumento='Plano Arquitectónico', fechaCreación='2023-01-15', contenido='...detalles del plano...'

HerramientasDeTrabajo: HerramientasDeTrabajo tipo='Software CAD', marca='AutoCAD', disponibilidad='En uso'