

## Ejemplos de programas POO

```
public class Pelicula {  
  
    // Atributos de la clase  
    private String titulo;  
    private int duracion; // Duración en minutos  
    private String genero;  
    private int añoEstreno;  
    private boolean enCartelera;  
    private Actor actorPrincipal; // Relación con la clase Actor  
  
  
    // Constructor por defecto  
    public Pelicula() {  
        this.titulo = "Desconocida";  
        this.duracion = 0;  
        this.genero = "Desconocido";  
        this.añoEstreno = 0;  
        this.enCartelera = false;  
        this.actorPrincipal = new Actor();  
    }  
  
  
    // Constructor con parámetros  
    public Pelicula(String titulo, int duracion, String genero, int añoEstreno, boolean  
enCartelera, Actor actorPrincipal) {  
        this.titulo = titulo;  
        this.duracion = duracion;  
        this.genero = genero;  
        this.añoEstreno = añoEstreno;  
        this.enCartelera = enCartelera;
```

```
        this.actorPrincipal = actorPrincipal;
    }

    // Método para calcular la duración total de la película
    public int calcularDuracionTotal() {

        // Suponemos que la duración de la película está relacionada con la duración del
        actor principal

        return this.duracion + actorPrincipal.getAñosExperiencia();
    }

    // Método para cambiar el estado de la película (si está en cartelera)
    public void cambiarEstadoCartelera(boolean estado) {

        this.enCartelera = estado;
    }

    // Métodos getter y setter
    public String getTitulo() {

        return titulo;
    }

    public void setTitulo(String titulo) {

        this.titulo = titulo;
    }

    public int getDuracion() {

        return duracion;
    }
}
```

```
public void setDuracion(int duracion) {  
    this.duracion = duracion;  
}
```

```
public String getGenero() {  
    return genero;  
}
```

```
public void setGenero(String genero) {  
    this.genero = genero;  
}
```

```
public int getAñoEstreno() {  
    return añoEstreno;  
}
```

```
public void setAñoEstreno(int añoEstreno) {  
    this.añoEstreno = añoEstreno;  
}
```

```
public boolean isEnCartelera() {  
    return enCartelera;  
}
```

```
public void setEnCartelera(boolean enCartelera) {  
    this.enCartelera = enCartelera;  
}
```

```
public Actor getActorPrincipal() {  
    return actorPrincipal;  
}  
  
public void setActorPrincipal(Actor actorPrincipal) {  
    this.actorPrincipal = actorPrincipal;  
}  
}  
  
public class Actor {  
    // Atributos de la clase  
    private String nombre;  
    private int añosExperiencia;  
    private String nacionalidad;  
    private boolean ganadorOscar;  
    private double salario; // Salario por película  
    private String tipoActor; // Actor principal, secundario, etc.  
  
    // Constructor por defecto  
    public Actor() {  
        this.nombre = "Desconocido";  
        this.añosExperiencia = 0;  
        this.nacionalidad = "Desconocida";  
        this.ganadorOscar = false;  
        this.salario = 0.0;  
        this.tipoActor = "Secundario";  
    }  
}
```

```
// Constructor con parámetros
```

```
public Actor(String nombre, int añosExperiencia, String nacionalidad, boolean  
ganadorOscar, double salario, String tipoActor) {
```

```
    this.nombre = nombre;
```

```
    this.añosExperiencia = añosExperiencia;
```

```
    this.nacionalidad = nacionalidad;
```

```
    this.ganadorOscar = ganadorOscar;
```

```
    this.salario = salario;
```

```
    this.tipoActor = tipoActor;
```

```
}
```

```
// Métodos getter y setter
```

```
public String getNombre() {
```

```
    return nombre;
```

```
}
```

```
public void setNombre(String nombre) {
```

```
    this.nombre = nombre;
```

```
}
```

```
public int getAñosExperiencia() {
```

```
    return añosExperiencia;
```

```
}
```

```
public void setAñosExperiencia(int añosExperiencia) {
```

```
    this.añosExperiencia = añosExperiencia;
```

```
}
```

```
public String getNacionalidad() {  
    return nacionalidad;  
}
```

```
public void setNacionalidad(String nacionalidad) {  
    this.nacionalidad = nacionalidad;  
}
```

```
public boolean isGanadorOscar() {  
    return ganadorOscar;  
}
```

```
public void setGanadorOscar(boolean ganadorOscar) {  
    this.ganadorOscar = ganadorOscar;  
}
```

```
public double getSalario() {  
    return salario;  
}
```

```
public void setSalario(double salario) {  
    this.salario = salario;  
}
```

```
public String getTipoActor() {  
    return tipoActor;  
}
```

```
public void setTipoActor(String tipoActor) {  
    this.tipoActor = tipoActor;  
}  
}  
  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        // Crear un actor  
  
        Actor actor1 = new Actor("Leonardo DiCaprio", 30, "Estadounidense", true,  
5000000.0, "Principal");  
  
        // Crear una película con el actor  
  
        Pelicula pelicula1 = new Pelicula("El Origen", 148, "Ciencia Ficción", 2010, true,  
actor1);  
  
        // Mostrar información de la película  
  
        System.out.println("Título de la película: " + pelicula1.getTitulo());  
  
        System.out.println("Duración de la película: " + pelicula1.getDuracion() + "  
minutos");  
  
        System.out.println("Género: " + pelicula1.getGenero());  
  
        System.out.println("Año de estreno: " + pelicula1.getAñoEstreno());  
  
        System.out.println("En cartelera: " + (pelicula1.isEnCartelera() ? "Sí" : "No"));  
  
        System.out.println("Actor principal: " + pelicula1.getActorPrincipal().getNombre());  
  
        // Calcular duración total  
  
        System.out.println("Duración total de la película (incluyendo años de experiencia  
del actor): " + pelicula1.calcularDuracionTotal() + " minutos");  
  
        // Cambiar estado de la película  
  
        pelicula1.cambiarEstadoCartelera(false);
```

```
        System.out.println("Estado actualizado (En cartelera): " + (pelicula1.isEnCartelera()
? "Sí" : "No"));

    }

}
```

## SEGUNDO EJEMPLO

```
public class Libro {

    // Atributos de la clase

    private String titulo;

    private String genero;

    private int paginas;

    private int añoPublicacion;

    private boolean enBestseller;

    private Autor autor; // Relación con la clase Autor


    // Constructor por defecto

    public Libro() {
```



```
this.titulo = "Desconocido";  
this.genero = "Desconocido";  
this.paginas = 0;  
this.añoPublicacion = 0;  
this.enBestseller = false;  
this.autor = new Autor();  
}
```

```
// Constructor con parámetros
```

```
public Libro(String titulo, String genero, int paginas, int añoPublicacion, boolean  
enBestseller, Autor autor) {  
    this.titulo = titulo;  
    this.genero = genero;  
    this.paginas = paginas;  
    this.añoPublicacion = añoPublicacion;  
    this.enBestseller = enBestseller;  
    this.autor = autor;  
}
```

```
// Método para calcular la cantidad total de páginas escritas por el autor
```

```
public int calcularTotalPaginasEscritas() {  
    // Aquí sumamos las páginas de todos los libros del autor  
    return autor.getTotalPaginasEscritas() + this.paginas;  
}
```

```
// Método para cambiar el estado de si el libro está en bestseller
```

```
public void cambiarEstadoBestseller(boolean estado) {  
    this.enBestseller = estado;
```

```
}
```

```
// Métodos getter y setter
```

```
public String getTitulo() {
```

```
    return titulo;
```

```
}
```

```
public void setTitulo(String titulo) {
```

```
    this.titulo = titulo;
```

```
}
```

```
public String getGenero() {
```

```
    return genero;
```

```
}
```

```
public void setGenero(String genero) {
```

```
    this.genero = genero;
```

```
}
```

```
public int getPaginas() {
```

```
    return paginas;
```

```
}
```

```
public void setPaginas(int paginas) {
```

```
    this.paginas = paginas;
```

```
}
```

```
public int getAñoPublicacion() {
```

```
        return añoPublicacion;
    }

    public void setAñoPublicacion(int añoPublicacion) {
        this.añoPublicacion = añoPublicacion;
    }

    public boolean isEnBestseller() {
        return enBestseller;
    }

    public void setEnBestseller(boolean enBestseller) {
        this.enBestseller = enBestseller;
    }

    public Autor getAutor() {
        return autor;
    }

    public void setAutor(Autor autor) {
        this.autor = autor;
    }
}

public class Autor {
    // Atributos de la clase
    private String nombre;
    private String nacionalidad;
```

```
private int librosEscritos;  
private int totalPaginasEscritas;  
private boolean ganadorPremioLiterario;  
private int añosDeCarrera;
```

```
// Constructor por defecto
```

```
public Autor() {  
    this.nombre = "Desconocido";  
    this.nacionalidad = "Desconocida";  
    this.librosEscritos = 0;  
    this.totalPaginasEscritas = 0;  
    this.ganadorPremioLiterario = false;  
    this.añosDeCarrera = 0;  
}
```

```
// Constructor con parámetros
```

```
public Autor(String nombre, String nacionalidad, int librosEscritos, int  
totalPaginasEscritas, boolean ganadorPremioLiterario, int añosDeCarrera) {  
    this.nombre = nombre;  
    this.nacionalidad = nacionalidad;  
    this.librosEscritos = librosEscritos;  
    this.totalPaginasEscritas = totalPaginasEscritas;  
    this.ganadorPremioLiterario = ganadorPremioLiterario;  
    this.añosDeCarrera = añosDeCarrera;  
}
```

```
// Método para calcular el total de páginas escritas por el autor
```

```
public int getTotalPaginasEscritas() {
```

```
        return this.totalPaginasEscritas;
    }
}
```

```
// Métodos getter y setter
public String getNombre() {
    return nombre;
}
```

```
public void setNombre(String nombre) {
    this.nombre = nombre;
}
```

```
public String getNacionalidad() {
    return nacionalidad;
}
```

```
public void setNacionalidad(String nacionalidad) {
    this.nacionalidad = nacionalidad;
}
```

```
public int getLibrosEscritos() {
    return librosEscritos;
}
```

```
public void setLibrosEscritos(int librosEscritos) {
    this.librosEscritos = librosEscritos;
}
```

```
public int getTotalPaginasEscritas() {  
    return totalPaginasEscritas;  
}
```

```
public void setTotalPaginasEscritas(int totalPaginasEscritas) {  
    this.totalPaginasEscritas = totalPaginasEscritas;  
}
```

```
public boolean isGanadorPremioLiterario() {  
    return ganadorPremioLiterario;  
}
```

```
public void setGanadorPremioLiterario(boolean ganadorPremioLiterario) {  
    this.ganadorPremioLiterario = ganadorPremioLiterario;  
}
```

```
public int getAñosDeCarrera() {  
    return añosDeCarrera;  
}
```

```
public void setAñosDeCarrera(int añosDeCarrera) {  
    this.añosDeCarrera = añosDeCarrera;  
}  
}
```

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        // Crear un autor
```

```
Autor autor1 = new Autor("Gabriel García Márquez", "Colombiano", 22, 10200, true, 50);
```

```
// Crear libros con el autor
```

```
Libro libro1 = new Libro("Cien Años de Soledad", "Realismo mágico", 400, 1967, true, autor1);
```

```
Libro libro2 = new Libro("El Otoño del Patriarca", "Ficción", 320, 1975, false, autor1);
```

```
// Mostrar información del primer libro
```

```
System.out.println("Título del libro: " + libro1.getTitulo());
```

```
System.out.println("Género: " + libro1.getGenero());
```

```
System.out.println("Número de páginas: " + libro1.getPaginas());
```

```
System.out.println("Año de publicación: " + libro1.getAñoPublicacion());
```

```
System.out.println("¿Está en bestseller? " + (libro1.isEnBestseller() ? "Sí" : "No"));
```

```
System.out.println("Autor: " + libro1.getAutor().getNombre());
```

```
// Mostrar información del autor
```

```
System.out.println("Total de páginas escritas por el autor: " + autor1.getTotalPaginasEscritas());
```

```
// Calcular el total de páginas escritas por el autor después de agregar el nuevo libro
```

```
int totalPaginas = libro1.calcularTotalPaginasEscritas();
```

```
System.out.println("Total de páginas escritas por el autor (después de agregar el libro): " + totalPaginas);
```

```
// Cambiar estado de bestseller para el libro2
```

```
libro2.cambiarEstadoBestseller(true);
```

```
System.out.println("¿Está el segundo libro en bestseller? " + (libro2.isEnBestseller() ? "Sí" : "No"));
```

```
}
```

### TERCER EJEMPLO

```
public class Plato {  
    // Atributos de la clase  
    private String nombre;  
    private double precio;  
    private String tipo; // Entrada, plato principal, postre, etc.  
    private boolean esVegetariano;  
  
    // Constructor por defecto  
    public Plato() {  
        this.nombre = "Desconocido";  
        this.precio = 0.0;  
        this.tipo = "Desconocido";  
        this.esVegetariano = false;  
    }  
  
    // Constructor con parámetros  
    public Plato(String nombre, double precio, String tipo, boolean esVegetariano) {  
        this.nombre = nombre;  
        this.precio = precio;  
        this.tipo = tipo;  
        this.esVegetariano = esVegetariano;  
    }  
  
    // Método para aplicar un descuento al precio  
    public void aplicarDescuento(double porcentaje) {
```



```
    if (porcentaje > 0 && porcentaje <= 100) {  
        this.precio -= this.precio * (porcentaje / 100);  
    }  
}
```

```
// Métodos getter y setter  
  
public String getNombre() {  
    return nombre;  
}
```

```
  
public void setNombre(String nombre) {  
    this.nombre = nombre;  
}
```

```
  
public double getPrecio() {  
    return precio;  
}
```

```
  
public void setPrecio(double precio) {  
    this.precio = precio;  
}
```

```
  
public String getTipo() {  
    return tipo;  
}
```

```
  
public void setTipo(String tipo) {  
    this.tipo = tipo;  
}
```

```
}
```

```
public boolean isEsVegetariano() {  
    return esVegetariano;  
}
```

```
public void setEsVegetariano(boolean esVegetariano) {  
    this.esVegetariano = esVegetariano;  
}
```

```
@Override
```

```
public String toString() {  
    return "Plato: " + nombre + ", Precio: " + precio + "€, Tipo: " + tipo + ", Vegetariano: " +  
(esVegetariano ? "Sí" : "No");  
}  
}
```

```
import java.util.ArrayList;
```

```
public class Menu {  
    // Atributos de la clase  
    private ArrayList<Plato> platos; // Lista de platos del menú  
  
    // Constructor por defecto  
    public Menu() {  
        this.platos = new ArrayList<>();  
    }
```

```
// Método para agregar un plato al menú
```

```
public void agregarPlato(Plato plato) {  
    platos.add(plato);  
}
```

```
// Método para mostrar todos los platos del menú
```

```
public void mostrarMenu() {  
    System.out.println("Menú del restaurante:");  
    for (Plato plato : platos) {  
        System.out.println(plato);  
    }  
}
```

```
// Método para calcular el precio total de todos los platos del menú
```

```
public double calcularPrecioTotal() {  
    double total = 0.0;  
    for (Plato plato : platos) {  
        total += plato.getPrecio();  
    }  
    return total;  
}
```

```
// Método para aplicar un descuento a todos los platos
```

```
public void aplicarDescuentoMenu(double porcentaje) {  
    for (Plato plato : platos) {  
        plato.aplicarDescuento(porcentaje);  
    }  
}
```

```
}
```

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        // Crear algunos platos  
  
        Plato plato1 = new Plato("Ensalada César", 8.50, "Entrada", true);  
        Plato plato2 = new Plato("Spaghetti Carbonara", 12.00, "Plato principal", false);  
        Plato plato3 = new Plato("Tarta de Manzana", 5.00, "Postre", true);  
        Plato plato4 = new Plato("Filete de Ternera", 20.00, "Plato principal", false);  
  
        // Crear un menú y agregar los platos  
        Menu menu = new Menu();  
        menu.agregarPlato(plato1);  
        menu.agregarPlato(plato2);  
        menu.agregarPlato(plato3);  
        menu.agregarPlato(plato4);  
  
        // Mostrar el menú  
        menu.mostrarMenu();  
  
        // Calcular y mostrar el precio total del menú  
        double precioTotal = menu.calcularPrecioTotal();  
        System.out.println("\nPrecio total del menú: " + precioTotal + "€");  
  
        // Aplicar un descuento del 10% a todos los platos del menú  
        System.out.println("\nAplicando descuento del 10% a todos los platos...");  
        menu.aplicarDescuentoMenu(10);  
    }  
}
```

```

// Mostrar el menú actualizado con los precios con descuento
menu.mostrarMenu();

// Calcular y mostrar el precio total del menú después del descuento
double precioTotalConDescuento = menu.calcularPrecioTotal();

System.out.println("\nPrecio total del menú después del descuento: " +
precioTotalConDescuento + "€");
}
}

public class Piloto {
    // Atributos de la clase
    private String nombre;
    private String pais;
    private double tiempo; // Tiempo en segundos que tardó en completar la carrera
    private boolean haGanado;

    // Constructor por defecto
    public Piloto() {
        this.nombre = "Desconocido";
        this.pais = "Desconocido";
        this.tiempo = 0.0;
        this.haGanado = false;
    }

    // Constructor con parámetros
    public Piloto(String nombre, String pais, double tiempo) {

```

```
    this.nombre = nombre;

    this.pais = pais;

    this.tiempo = tiempo;

    this.haGanado = false;
}
```

```
// Métodos getter y setter
```

```
public String getNombre() {
    return nombre;
}
```

```
public void setNombre(String nombre) {
    this.nombre = nombre;
}
```

```
public String getPais() {
    return pais;
}
```

```
public void setPais(String pais) {
    this.pais = pais;
}
```

```
public double getTiempo() {
    return tiempo;
}
```

```
public void setTiempo(double tiempo) {
```

```

        this.tiempo = tiempo;
    }

    public boolean isHaGanado() {
        return haGanado;
    }

    public void setHaGanado(boolean haGanado) {
        this.haGanado = haGanado;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "Piloto: " + nombre + ", País: " + pais + ", Tiempo: " + tiempo + " segundos, " +
(haGanado ? "Ha ganado" : "No ha ganado");
    }
}

import java.util.ArrayList;

public class Carrera {
    // Atributo que contiene la lista de pilotos
    private ArrayList<Piloto> pilotos;
    private String nombreCarrera;
    private String fecha;

    // Constructor por defecto
    public Carrera() {
        this.pilotos = new ArrayList<>();
    }
}

```

```
    this.nombreCarrera = "Desconocida";  
    this.fecha = "Desconocida";  
}
```

```
// Constructor con parámetros
```

```
public Carrera(String nombreCarrera, String fecha) {  
    this.pilotos = new ArrayList<>();  
    this.nombreCarrera = nombreCarrera;  
    this.fecha = fecha;  
}
```

```
// Método para agregar un piloto a la carrera
```

```
public void agregarPiloto(Piloto piloto) {  
    pilotos.add(piloto);  
}
```

```
// Método para mostrar los resultados de la carrera
```

```
public void mostrarResultados() {  
    System.out.println("Resultados de la carrera: " + nombreCarrera + " - Fecha: " +  
fecha);  
    for (Piloto piloto : pilotos) {  
        System.out.println(piloto);  
    }  
}
```

```
// Método para determinar quién ha ganado la carrera
```

```
public void determinarGanador() {  
    if (pilotos.isEmpty()) {
```



```
        System.out.println("No hay pilotos en la carrera.");  
        return;  
    }
```

```
        Piloto ganador = pilotos.get(0);  
        for (Piloto piloto : pilotos) {  
            if (piloto.getTiempo() < ganador.getTiempo()) {  
                ganador = piloto;  
            }  
        }  
        ganador.setHaGanado(true);  
        System.out.println("El ganador de la carrera es: " + ganador.getNombre());  
    }
```

```
// Método para mostrar los pilotos que han ganado alguna carrera  
public void mostrarGanadores() {  
    System.out.println("Pilotos que han ganado alguna carrera:");  
    for (Piloto piloto : pilotos) {  
        if (piloto.isHaGanado()) {  
            System.out.println(piloto.getNombre() + " (País: " + piloto.getPais() + ")");  
        }  
    }  
}  
  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        // Crear algunos pilotos  
        Piloto piloto1 = new Piloto("Carlos Sainz", "España", 120.5);
```

```
Piloto piloto2 = new Piloto("Lewis Hamilton", "Reino Unido", 115.3);
Piloto piloto3 = new Piloto("Max Verstappen", "Países Bajos", 118.0);
Piloto piloto4 = new Piloto("Sebastian Vettel", "Alemania", 121.0);

// Crear una carrera y agregar los pilotos
Carrera carrera = new Carrera("Gran Premio de Fórmula 1", "12 de Enero de 2025");
carrera.agregarPiloto(piloto1);
carrera.agregarPiloto(piloto2);
carrera.agregarPiloto(piloto3);
carrera.agregarPiloto(piloto4);

// Mostrar los resultados de la carrera
carrera.mostrarResultados();

// Determinar el ganador
carrera.determinarGanador();

// Mostrar los pilotos que han ganado alguna carrera
carrera.mostrarGanadores();
}
}
```