

# Sesión 06: Modelización

## Programación 2

### 1. Clases y Objetos

---

Ángel Herranz

2019-2020

Universidad Politécnica de Madrid

# En capítulos anteriores

- ...
- **Objetos**, **referencias** y variables (y **primitivos**)
- **Clases**: plantilla para crear objetos

## Encapsular

datos y comportamiento

- Ejercicio práctico: *Racionales*
- Terminología y **ocultación**



# Terminología OO y Java<sup>1</sup>

*attribute, class, constructor,  
declaration, initialization, instance,  
invocation, message, member,  
method, modifier, object,  
observer, parameter, pointer,  
primitive, reference, type, variable*

---

<sup>1</sup>Sólo para empezar, porque por ejemplo Timothy Budd tiene un glosario de más casi 200 términos en su libro “Object Oriented Programming”.



# Ocultación

Para evitar que una modificación en la representación interna de una clase afecta a quien la usa, es muy importante ocultar dicha representación



# Ocultación

Para evitar que una modificación en la representación interna de una clase afecta a quien la usa, es muy importante ocultar dicha representación

```
class Punto2D {  
    double x;  
    double y;  
    ...  
}  
  
public static void  
    main(String[] args) {  
    Punto2D p =  
        new Punto2D();  
    p.x = 1;  
    p.y = -1;  
}
```



# Ocultación

Para evitar que una modificación en la representación interna de una clase afecta a quien la usa, es muy importante ocultar dicha representación

```
class Punto2D {  
    private double x;  
    private double y;  
    ...  
}
```

```
public static void  
    main(String[] args) {  
        Punto2D p =  
            new Punto2D();  
        p.x = 1; 👍 No compila  
        p.y = -1; 👍 No compila  
    }
```



# Buenas prácticas i

En lugar de exponer los atributos se define un **API**<sup>2</sup> de acceso a los objetos

- `Punto2D()`: crea un punto  $(0, 0)$  en coordenadas cartesianas
- `Punto2D(x, y)`: crea un punto  $(x, y)$  en coordenadas cartesianas (abscisa y ordenada)
- `x()`: devuelve la abscisa
- `y()`: devuelve la ordenada

---

<sup>2</sup> *Application Public Interface*



## Buenas prácticas ii

- `cambiarX(double x)`: modifica la abscisa
- `cambiarY(double y)`: modifica la ordenada
- `distancia(Punto2D b)`: devuelve un `double` que representa la distancia desde **this** a `b`
- `rotar(double a)`: rota el punto alrededor del `(0,0)` la cantidad de `a` radianes





## Buenas prácticas ii

- `cambiarX(double x)`: modifica la abscisa
- `cambiarY(double y)`: modifica la ordenada
- `distancia(Punto2D b)`: devuelve un `double` que representa la distancia desde **this** a `b`
- `rotar(double a)`: rota el punto alrededor del `(0,0)` la cantidad de `a` radianes

¡Y podemos cambiar la representación interna sin impactar el *código cliente*!

# *The Cincinnati Kid*

<sup>3</sup>Basta con visitar el artículo sobre las jugadas del Póquer en Wikipedia

# *The Cincinnati Kid*

☞ Modelizamos una parte del juego del Póquer<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>Basta con visitar el artículo sobre las jugadas del Póquer en Wikipedia

# *The Cincinnati Kid*

- ☞ Modelizamos una parte del juego del Póquer<sup>3</sup>
  - Hacemos un programa que *reparta* dos manos aleatorias de Póquer,
  - una para *ti Player 1*,
  - otra para *CPU Player 2*,
  - y diga quien es el ganador.

---

<sup>3</sup>Basta con visitar el artículo sobre las jugadas del Póquer en Wikipedia

## “Es más difícil dar nombres que programar”


*carta, palo, valor, naipe, baraja,  
jugador, apostar, apuesta, foldearse,  
holdearse, recuento, ganador, dinero,  
monto, mazo, repartir, aleatorio, ...*

# Naipes de la baraja francesa



# Modelizar los naipes


- Cada naipe tiene un palo: ♣ ♦ ♠ ♥
- Y un *valor*: A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K
- Ignoremos el comodín

 Pequeño programa principal que usa los naipes:  
crear y mostrar naipes

# Modelización de *enumeraciones*

```
public enum Palo {  
    TREBOLES, DIAMANTES, CORAZONES, PICAS;  
}
```

```
public enum Valor {  
    AS, DOS, TRES, CUATRO, CINCO,  
    SEIS, SIETE, OCHO, NUEVE, DIEZ,  
    VALET, DAMA, REY;  
}
```

 Explorar el método `ordinal()` y la  
*función* `values()`