

# Trabajo Práctico 1 — Smalltalk

[7507/9502] Algoritmos y Programación III  
Curso 2  
Segundo cuatrimestre de 2024

Alumno:	PEZMAN, Bruno
Número de padrón:	110457
Email:	bpezman@fi.uba.ar

## Índice

1. Introducción	2
2. Supuestos	2
3. Detalles de implementación	2
4. Diagramas de clase	3
5. Excepciones	5
6. Diagramas de secuencia	5

## 1. Introducción

El presente informe reúne la documentación de la solución del primer trabajo práctico de la materia Algoritmos y Programación III que consiste en desarrollar una aplicación que represente las funcionalidades de un sistema de los Juegos Olímpicos en Pharo utilizando los conceptos del paradigma de la orientación a objetos vistos hasta ahora en el curso.

## 2. Supuestos

Para hacer el trabajo práctico se adoptaron los siguientes supuestos:

- Los métodos *seleccionarAtletaSegunCriterio* y *pesoMaximoDe* devuelven un objeto *Atleta* y un objeto *PesoMaximo*, no los valores respectivos obtenidos.
- Criterios que no sean Fuerte y Débil, NO son considerados válidos.
- Los atletas deben de tener de una altura superior a 1.40m para ser considerada válida para registrarse.
- Los atletas deben tener una edad mínima de 18 años para poder ser registrados.
- Los atletas deben pesar más de 45kg para poder ser registrados.
- El nombre de los atletas debe tener una cantidad mínima de 3 letras. Idem para la nacionalidad.

## 3. Detalles de implementación

La clase *AlgoOlimpico*s modela los métodos que nos van a permitir registrar al atleta y obtener información acerca del mismo. El atleta será una instancia del objeto *Atleta* que se buscará en la colección de atletas inicializada en la clase *GestorDeAtletas*. *AlgoOlimpico*s delega en el gestor la responsabilidad de implementar la búsqueda de los atletas y la de seleccionarlo según un criterio específico.

Uno de los métodos identifica al atleta según el peso máximo o mínimo que puede levantar. Por dicho motivo, implementamos la clase abstracta *Criterio*, la cual instancia las subclases Fuerte o Débil. Tanto *CriterioFuerte* como *CriterioDebil* implementan el método *seleccionar* según el criterio de selección indicado. *Criterio* funciona como una fábrica de Criterios lo que le da mucha flexibilidad al sistema si en el futuro se quisieran agregar más tipos de criterio.

Dentro de los atributos de la clase *Atleta* se representan la edad y la nacionalidad como clases con la finalidad de encapsular comportamiento específico. En *Edad* reemplazamos condicionales con polimorfismo dado que tiene subclases hijas que heredan el método abstracto *calcularSegunEdad* y lo implementan dependiendo si la edad del atleta es menor a 31, de la cual se encarga la clase hija *EdadJoven* o sino, si es mayor, lo implementa de otra manera el cálculo la clase *EdadVeterano*. Con *Nacionalidad* razonamos de la misma manera dado que según en qué clasificación caiga el país con el que inicializamos la clase, se instanciará la subclase *Local*, *Limitrofe* o *Extranjero*. Todas ellas implementan el método *calcularConFactor* y devuelven un valor distinto dependiendo del factor de amplificación de cada una que representa el apoyo que recibe el atleta según su nacionalidad. El método de atleta *pesoMaximo* devuelve una instancia de *PesoMaximo*; objeto que encapsula el comportamiento que compara los distintos pesos de los atletas en kilos de la tierra y en kilos de la luna.

## 4. Diagramas de clase

En la figura 1, Representamos a AlgoOlimpicos y a GestorDeAtletas. Además, se incluyen la representacion de las subclases de criterio.

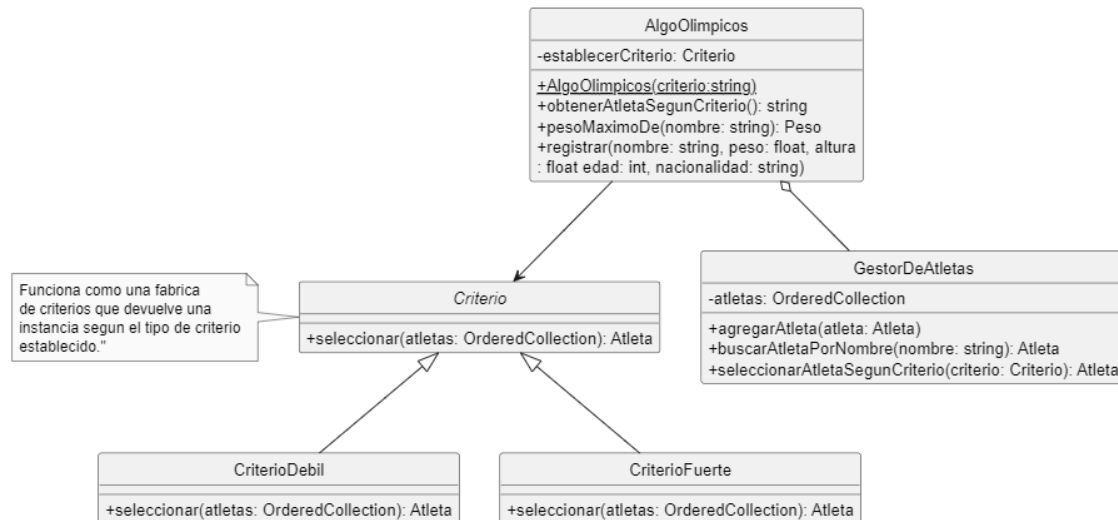


Figura 1: La clase AlgoOlimpicos, GestorDeAtletas y Criterio con sus subclases.

Observamos en la figura 2 como GestorDeAtletas se vincula con Atleta. Como mencionamos antes, Atleta tiene atributos que fueron representados como objetos por cuestiones de implementacion.

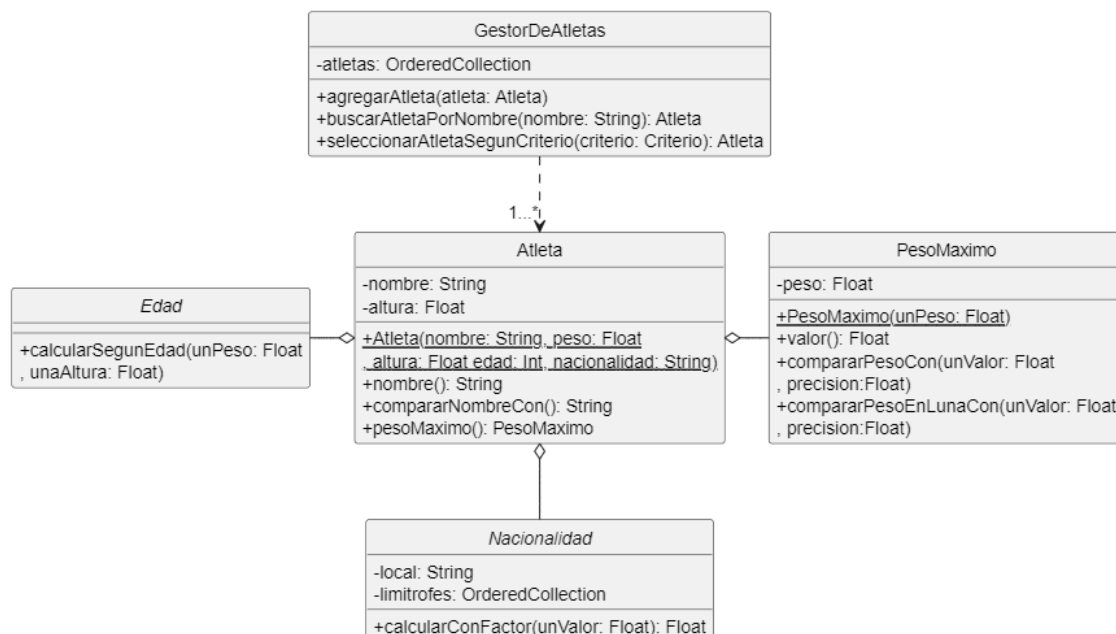


Figura 2: La clase Atleta y sus relaciones principales.

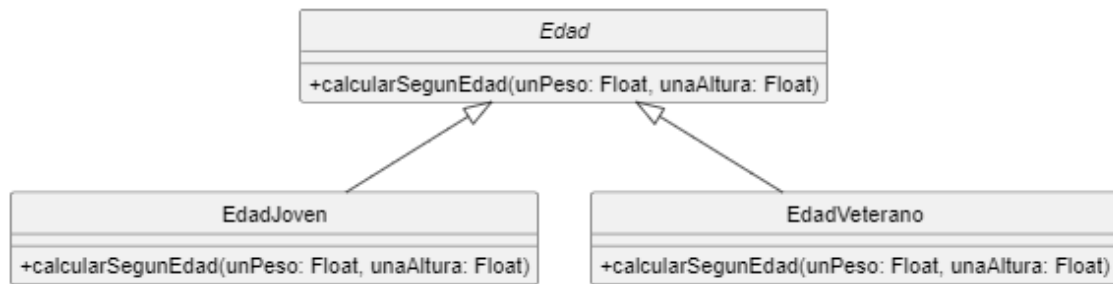


Figura 3: La clase Edad y sus subclases.

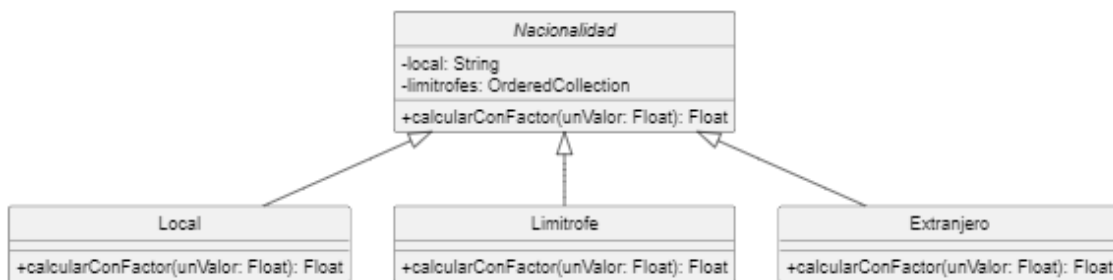


Figura 4: La clase Nacionalidad y sus subclases.

En los siguientes diagramas se representaron donde se dispusieron los lanzamientos de excepciones.

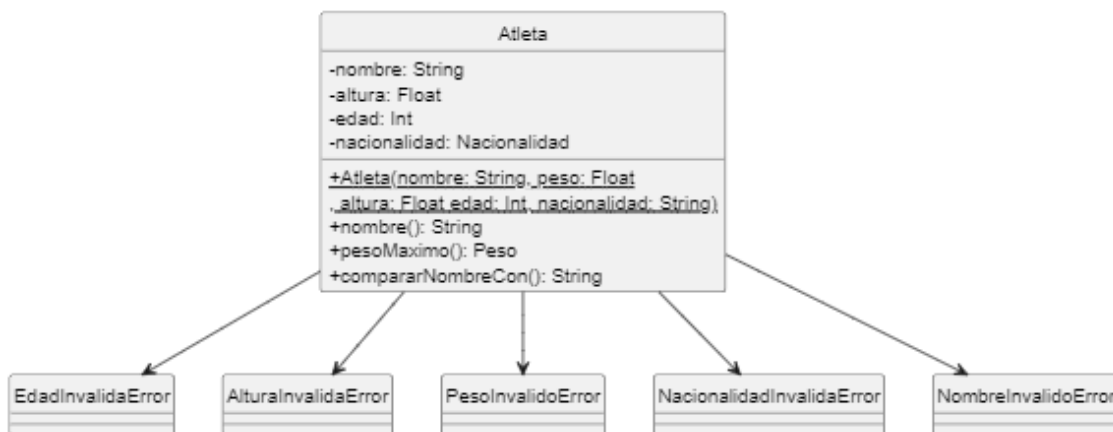


Figura 5: Diagrama de las excepciones relacionadas con Atleta.



Figura 6: Diagrama de las excepciones relacionadas con Criterio y GestorDeAtletas.

## 5. Excepciones

**AtletaNoEncontradoError** Tiene sentido en el contexto en el que un atleta buscado por su nombre, no es encontrado. Acto seguido, se levanta una excepción dentro del objeto GestorDeAtletas en el método *buscarAtletaPorNombre*.

**CriterioInvalidoError** Ocurre cuando se instancia a AlgoOlimpicos con el método de clase *conCriterioMas* y a este se le pasa por parametro un criterio que definimos como invalido en los supuestos.

**NombreInvalidoError** Se lanza esta excepción cuando el valor ingresado de nombre al instanciar al atleta no contiene la cantidad de letras validas para que sea considerado nombre segun el modelo planteado.

**NacionalidadInvalidaError** Idem que NombreInvalidoError pero con el atributo nacionalidad.

**EdadInvalidaError** Se lanza esta excepción cuando el atleta es registrado con un valor de edad que contiene un valor inferior al minimo supuesto.

**AlturaInvalidaError** Se lanza esta excepción cuando el atleta es registrado con un valor de altura que contiene un valor menor o igual a 1.40.

**PesoInvalidoError** Se lanza esta excepción cuando el atleta es registrado con un valor de peso que contiene un valor menor o igual a 45.

## 6. Diagramas de secuencia

Se eligió diagramar la secuencia en la cual el usuario desea saber cual es el peso máximo que puede levantar determinado atleta segun su nombre. Se observa en la figura 6 un caso exitoso, en el que el atleta es encontrado y es devuelto al usuario su peso máximo como una instancia del objeto Peso. El recuadro de loop representa la búsqueda del atleta dentro de la colección que se encuentra en el gestor. Dicho loop se repetirá mientras no se encuentre el atleta.

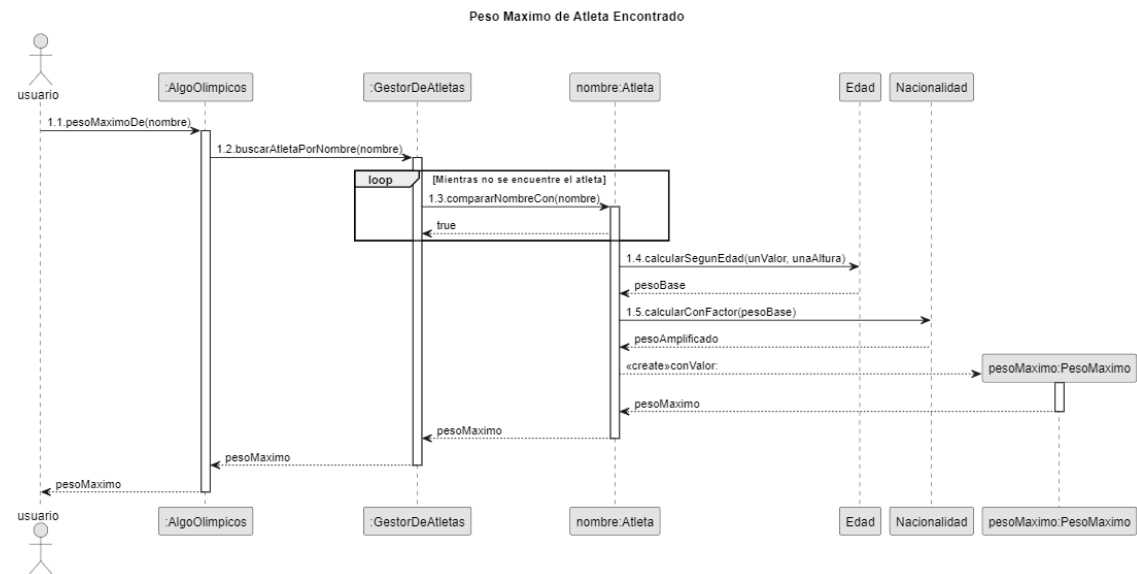


Figura 7: Diagrama de secuencia del Peso Máximo de Atleta encontrado.

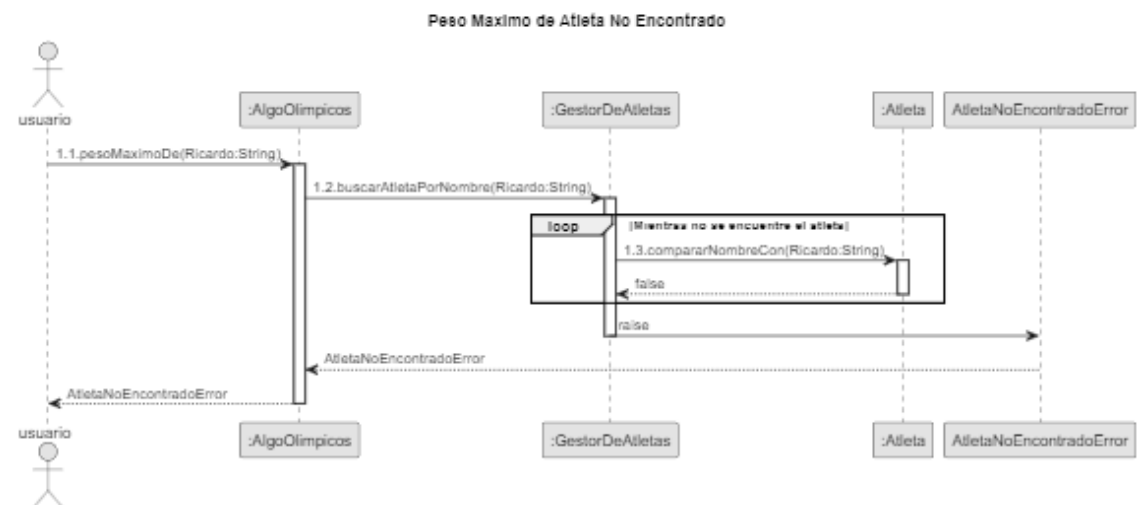


Figura 8: Diagrama de secuencia del Peso Máximo de Atleta No encontrado.