

# DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Nombre del software: *Body Mass Calculator*(BMC)

Vamos a desarrollar una aplicación con dos tipos de usuarios, el *usuario básico*, el cual puede introducir su peso, altura, edad, y sexo para saber su porcentaje de masa corporal, sus calorías de mantenimiento y su estado físico (sobrepeso, normal, desnutrido). Y un *usuario premium* donde introduciendo los mismos datos que el *usuario básico*, y si quiere ganar músculo, mantener peso, o adelgazar, además de su nivel de actividad (suave, moderado, activo, muy activo), para saber lo mismo del plan básico, *añadiendo las proteínas, grasas e hidratos de carbono necesarios para poder llegar a la meta*(ganar músculo, perder peso, mantener peso).

## ANÁLISIS DE REQUISITOS

### REQUISITOS FUNCIONALES

1.-*Registro de usuario*: La aplicación debe permitir que los usuarios se registren en la plataforma como usuario básico o usuario premium.

2.-*Inicio de sesión*: La aplicación debe permitir que los usuarios inicien sesión en la plataforma usando sus credenciales de usuario.

3.-*Cálculo de porcentaje de masa corporal*: La aplicación debe permitir que el usuario básico introduzca su peso, altura, edad y sexo para calcular su porcentaje de masa corporal.

4.-*Cálculo de calorías de mantenimiento*: La aplicación debe permitir que el usuario básico introduzca su peso, altura, edad y sexo, para calcular su necesidad diaria de calorías de mantenimiento.

5.-*Identificación del estado físico*: La aplicación debe determinar el estado físico del usuario básico en función de su porcentaje de masa corporal.

6.-*Cálculo de proteínas, grasas e hidratos de carbono*: La aplicación debe permitir que el usuario premium introduzca su peso, altura, edad, sexo, nivel de actividad y objetivo de condición física para calcular la cantidad de proteínas, grasas e hidratos de carbono necesarios para lograr su objetivo.

*7.-Selección de objetivo de condición física:* La aplicación debe permitir que el usuario premium seleccione su objetivo de condición física (ganar músculo, perder peso o mantener el peso) al registrarse.

*8.-Nivel de actividad:* La aplicación debe permitir que el usuario premium seleccione su nivel de actividad (suave, moderado, activo o muy activo) para calcular la cantidad de calorías necesarias para lograr su objetivo de condición física.

*9.-Comparación de progreso:* La aplicación debe permitir que el usuario premium compare su progreso con su objetivo de condición física y realizar ajustes si es necesario.

## **REQUISITOS NO FUNCIONALES**

*1.-Usabilidad:* La aplicación debe ser fácil de usar para el usuario, con una interfaz de usuario clara y sencilla, instrucciones claras y un proceso de registro simple.

*2.-Accesibilidad:* La aplicación debe ser accesible para una amplia gama de usuarios, incluyendo aquellos con discapacidades visuales o motoras, y debe cumplir con los estándares de accesibilidad.

*3.-Disponibilidad:* La aplicación debe estar disponible para los usuarios en todo momento, con un tiempo de inactividad mínimo para mantenimiento y actualizaciones.

*4.-Seguridad:* La aplicación debe ser segura y proteger la información del usuario, con medidas adecuadas de autenticación, autorización y cifrado de datos.

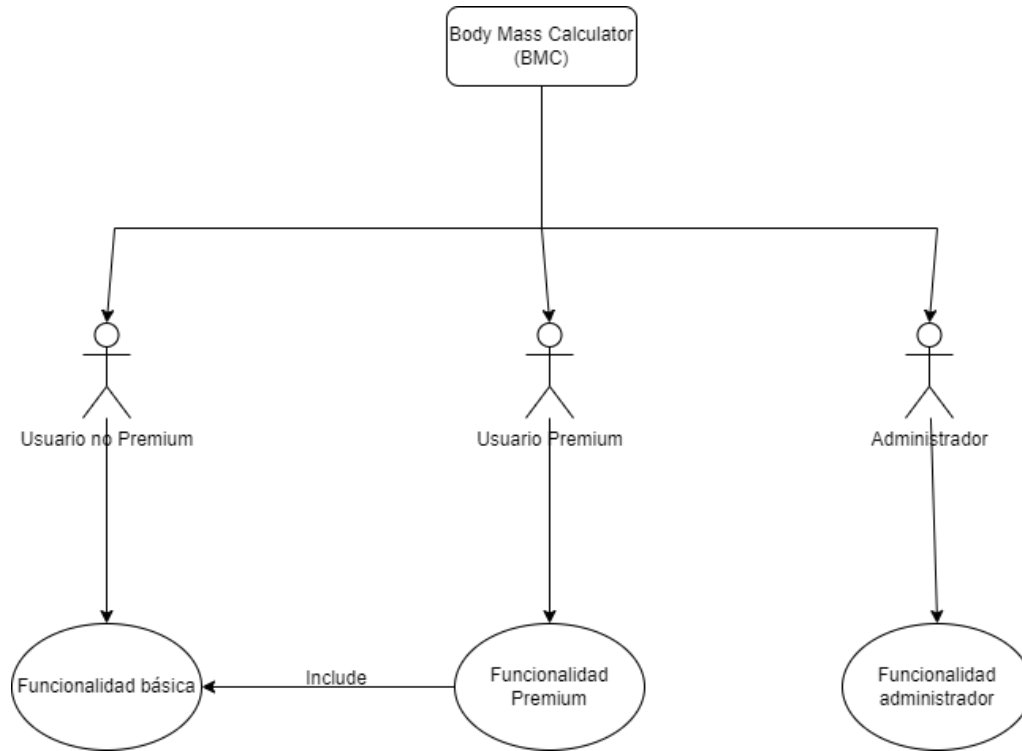
*5.-Rendimiento:* La aplicación debe ser rápida y eficiente, y debe responder de manera oportuna a las solicitudes del usuario.

*6.-Escalabilidad:* La aplicación debe ser capaz de manejar un número creciente de usuarios y transacciones sin degradar el rendimiento o la funcionalidad.

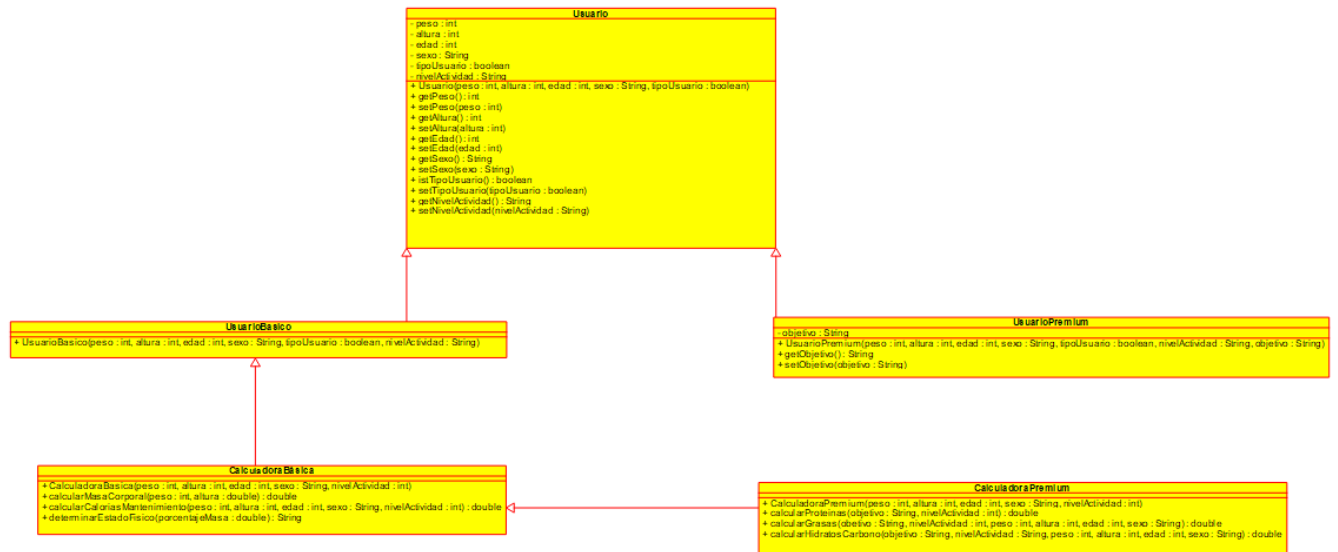
*7.-Portabilidad:* La aplicación debe ser compatible con múltiples plataformas y dispositivos, como teléfonos inteligentes, tablets y ordenadores portátiles y de sobremesa.

*8.-Mantenibilidad:* La aplicación debe ser fácil de mantener y actualizar para garantizar su estabilidad y rendimiento a largo plazo.

## DISEÑO DE CASOS DE USO



## DIAGRAMA DE CLASES



Autores: Antonio Luis Gutiérrez godoy, y Joaquin Segura Martinez.

## DISEÑO DEL ALGORITMO

```
"C:\Program Files\Java\jdk-20\bin\java.exe" ...
Introduzca su peso(kg): 60
Introduzca su altura(cm): 172
Introduzca su edad: 19
Introduzca su genero(Hombre/Mujer): Hombre
Introduzca nivel de actividad
Suave=1
Moderado=2
Activo=3
Muy activo=4
1
¿Eres usuario premium? (si/no): si
Introduzca su meta(ganar musculo,perder peso,mantener peso): ganar musculo
IMC: 20.281233098972418
Estado fisico: Peso normal
Calorias de mantenimiento: 1770.0
Proteinas: 132.0
Grasas: 68.83333333333333
Hidratos: 221.25

Process finished with exit code 0
```

```

35 //Comprobacion de usuario premium
36 if (usuariopremium.equalsIgnoreCase("si")) {
37
38     //Introduccion de datos especiales del usuario premium
39     System.out.print("Introduzca su meta(ganar musculo,perder peso,mantener peso): ");
40     String meta = scanner.next();
41
42     //Declaracion de los atributos introducidos en la funcion del usuario premium
43     UsuarioPremium usuarioPremium = new UsuarioPremium(peso, altura, edad, genero, meta, nivelActividad);
44
45     //Declaracion de la funcion de la calculadoraBasica
46     CalculadoraBasica calculadoraBasica = new CalculadoraBasica(usuarioPremium.getPeso(), usuarioPremium.getAltura(),
47         usuarioPremium.getEdad(), usuarioPremium.getSexo(), usuarioPremium.getNivelActividad());
48
49     //Uso de la funcion de calculo de la masa corporal de la calculadora basica
50     double masaCorporal = calculadoraBasica.calcularMasaCorporal(usuarioPremium.getPeso(), usuarioPremium.getAltura());
51
52     //Uso de la funcion de calculo del estado fisico de la calculadora basica
53     String estadoFisico = calculadoraBasica.determinarEstadoFisico(masaCorporal);
54
55     //Uso de la funcion de calculo de las calorías de mantenimiento de la calculadora basica
56     double caloríasMantenimiento = calculadoraBasica.calcularCaloriasMantenimiento(usuarioPremium.getPeso(),
57         usuarioPremium.getAltura(), usuarioPremium.getEdad(), usuarioPremium.getSexo(), usuarioPremium.getNivelActividad());
58
59     //Declaracion de los atributos introducidos en la funcion de calculadora premium
60     CalculadoraPremium calculadoraPremium = new CalculadoraPremium(usuarioPremium.getPeso(), usuarioPremium.getAltura(),
61         usuarioPremium.getEdad(), usuarioPremium.getSexo(),
62         usuarioPremium.getNivelActividad());
63
64     //Funcion del calculo de la ingesta de proteínas diarias
65     double proteínas = calculadoraPremium.calcularProteinas(usuarioPremium.getObjetivo(), usuarioPremium.getPeso());
66
67     //Funcion del calculo de la ingesta de grasas diarias
68     double grasas = calculadoraPremium.calcularGrasas(usuarioPremium.getObjetivo(), usuarioPremium.getNivelActividad(),
69         usuarioPremium.getPeso(), usuarioPremium.getAltura(), usuarioPremium.getEdad(), usuarioPremium.getSexo());
70
71     //Funcion del calculo de la ingesta de hidratos diarios
72     double hidratos = calculadoraPremium.calcularHidratosCarbono(usuarioPremium.getObjetivo(),
73         usuarioPremium.getNivelActividad(), usuarioPremium.getPeso(), usuarioPremium.getAltura(), usuarioPremium.getEdad(),
74         usuarioPremium.getSexo());
75
76     //Muestra el resultado de todas las funciones anteriores, junto a un pequeño mensaje para diferenciar el resultado de cada funcion

```

## DISEÑO DE LA INTERFAZ

**Calculadora Nutricional**

Peso (kg):

Altura (cm):

Edad:

Género:

Nivel de Actividad: Suave

☐ Premium ☒ Básico

Calcular

**Calculadora Nutricional**

Peso (kg):

Altura (cm):

Edad:

Género:

Nivel de Actividad: Suave

☒ Premium ☐ Básico Objetivo:

Calcular

Autores: Antonio Luis Gutiérrez godoy, y Joaquin Segura Martinez.

# DISEÑO DE PRUEBAS UNITARIAS

```
1  > import ...
5
6  class CalculadoraBasicaTest {
7
8      @Test
9      void calcularMasaCorporal() {
10         CalculadoraBasica calculadora = new CalculadoraBasica(peso: 70, altura: 170, edad: 30, sexo: "Mujer", nivelActividad: 1);
11         double masaCorporal = calculadora.calcularMasaCorporal(peso: 70, altura: 170);
12         Assertions.assertEquals(expected: 24.22, masaCorporal, delta: 0.01);
13     }
14
15     @Test
16     void calcularCaloriasMantenimiento() {
17         CalculadoraBasica calculadora = new CalculadoraBasica(peso: 70, altura: 170, edad: 30, sexo: "Mujer", nivelActividad: 1);
18         double caloriasMantenimiento = calculadora.calcularCaloriasMantenimiento(peso: 70, altura: 170, edad: 30, sexo: "Mujer", nivelActividad: 1);
19         Assertions.assertEquals(expected: 1751.5, caloriasMantenimiento, delta: 0.01);
20     }
21
22     @Test
23     void determinarEstadoFisico() {
24         CalculadoraBasica calculadora = new CalculadoraBasica(peso: 70, altura: 170, edad: 30, sexo: "Mujer", nivelActividad: 1);
25         String estadoFisico = calculadora.determinarEstadoFisico(MasaCorporal: 24.22);
26         Assertions.assertEquals(expected: "Peso normal", estadoFisico);
27     }
28 }
```

```
1  > import ...
5
6  class CalculadoraPremiumTest {
7
8      @Test
9      void calcularProteinas() {
10         CalculadoraPremium calculadora = new CalculadoraPremium(peso: 70, altura: 170, edad: 30, sexo: "Mujer", nivelActividad: 1);
11         double proteinas = calculadora.calcularProteinas(objetivo: "objetivo", peso: 70);
12         Assertions.assertEquals(expected: 154, proteinas, delta: 0.01);
13     }
14
15     @Test
16     void calcularGrasas() {
17         CalculadoraPremium calculadora = new CalculadoraPremium(peso: 70, altura: 170, edad: 30, sexo: "Mujer", nivelActividad: 1);
18         double grasas = calculadora.calcularGrasas(objetivo: "objetivo", NivelActividad: 1, peso: 70, altura: 170, edad: 30, sexo: "Mujer");
19         Assertions.assertEquals(expected: 68.11, grasas, delta: 0.01);
20     }
21
22     @Test
23     void calcularHidratosCarbono() {
24         CalculadoraPremium calculadora = new CalculadoraPremium(peso: 70, altura: 170, edad: 30, sexo: "Mujer", nivelActividad: 1);
25         double hidratosCarbono = calculadora.calcularHidratosCarbono(objetivo: "objetivo", NivelActividad: 1, peso: 70, altura: 170, edad: 30, sexo: "Mujer");
26         Assertions.assertEquals(expected: 218.93, hidratosCarbono, delta: 0.01);
27     }
28 }
```

Autores: Antonio Luis Gutiérrez godoy, y Joaquin Segura Martinez.