



**UTPL**  
*La Universidad Católica de Loja*

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**

# **FUNDAMENTOS COMPUTACIONALES E INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN**

## **MISCELANIA DE EJERCICIOS PARA EL PROYECTO**

CARRERA	CICLO
Ciencias de la computación	1

**Autores:**

Pedro Daniel Irene Robalino

## TABLA DE CONTENIDO

<b>PROPUESTAS PARA EL PROYECTO DEL 2er.BIM .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Simulador de juego de futbol .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Sistema académico de la UTPL .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Mejor egresado UTPL.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Juego, adivinar un número versión mejorada 2.0 .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Monitor de frecuencia cardiaca.....</b>	<b>4</b>

## PROPUESTAS PARA EL PROYECTO DEL 2er.BIM

### 1. Simulador de juego de futbol

Generar una solución que permita simular un partido de futbol, auto generando los jugadores para cada equipo, su posición, edad y los goles que realizan por jugador. Al finalizar el partido el sistema debe mostrar:

Listado de Jugadores por equipo:

#### **EQUIPO A**

NOMBRE	POSICIÓN	EDAD	GOLES
Jugador A1	Posición1	25	1
Jugador A2	Posición2	27	0
...			
Jugador An	Posición1	19	1

#### **EQUIPO B**

NOMBRE	POSICIÓN	EDAD	GOLES
Jugador B1	Posición1	25	1
Jugador B2	Posición2	27	0
...			
Jugador Bn	Posición1	19	1

#### **ESTADÍSTICA DEL PARTIDO:**

Goles Equipo A: 3

Goles Equipo B: 2

Equipo ganador: Equipo A.

**Nota:** en el caso de empate, se debe realizar la simulación de penales, y mostrar los resultados como las estadísticas anteriores.

### 2. Sistema académico de la UTPL

La **UTPL**, le contrata para realizar una aplicación pequeña que permita la gestión de calificaciones de los estudiantes en una materia.

Del Estudiante se registra su: nombre, cédula y la materia a cruzar. (Auto genere estos datos con la función ALEATORIO/RANDOM)

Se debe verificar la aprobación de una materia dadas tres calificaciones: **ACD** (3.5/10), **APE** (3.5/10) y **AA** (3/10). Se aprueba si la sumatoria es de al menos 70%, si cumple con este requisito, se considera que ha aprobado, caso contrario informar al estudiante que deberá rendir un examen de recuperación sobre 3.5/10 pts. agregado al 60% acumulado de los componentes ACD, APE y AA.

Ahora, debe implementar los siguientes requisitos en su programa:

1. El programa debe permitir al usuario ingresar los datos de un estudiante, incluyendo su nombre y cédula. (*Nota:* realizarlo por medio de simulación – random/aleatorio en el *main()*)
2. El programa debe permitir auto generar simulación de los datos de una materia, incluyendo su nombre y las calificaciones del estudiante en las categorías **ACD**, **APE** y **AA**.
3. El programa debe verificar si un estudiante ha aprobado la materia. Para ello, se deben evaluar las calificaciones del estudiante en las tres categorías (*ACD*, *APE* y *AA*).
4. Al finalizar, el programa debe mostrar las estadísticas/porcentajes de aprobación y/o reprobación de la materia de un X curso.

### 3. Mejor egresado UTPL.

La **UTPL**, cada fin de periodo realiza las ceremonias de incorporación de sus nuevos profesionales de todas las carreras. En dicha ceremonia de entre todos los puntos desarrollados en la agenda, uno de los más relevantes es el discurso del mejor egresado de la promoción. Para elegirlo, las autoridades de entre algunos aspectos, considera su rendimiento académico durante toda la carrera, es aquí en donde la UTPL le contrata con el objetivo de colaborar en la automatización de este proceso de cálculo y generación de resultados académicos dados los siguientes lineamientos:

- Autogenerar los estudiantes con los datos/atributos necesarios (lo básico es su nombre y promedio final) con el fin de realizar la comparativa de su rendimiento académico entre todos los estudiantes a graduarse y así poder elegir al mejor egresado con el mayor promedio.
- Realizar los cálculos y/o comparativas para filtrar al estudiante con el mayor promedio de egreso.
- Al finalizar dicho proceso, como resultado Ud. debe mostrar los datos completos del mejor egresado, y el por qué fue elegido de entre todo el grupo.
- Considerar la excepción/probabilidad de que puedan existir máximo 2 mejores egresados, dado el caso, usted deberá mostrar los dos mejores egresados.

### 4. Juego, adivinar un número versión mejorada 2.0

Se le solicita desarrollar un demo tipo juego, que permita generar un número aleatorio y le rete al usuario que lo adivine. Si no adivina el número, el juego debe sugerirle lo intente nuevamente con pistas (es mayor, menor, es par, impar, es primo, pertenece a la serie de fibonacci, es múltiplo de N, etc.), el usuario es quien deberá ir pidiendo repetitivamente que el sistema le muestre o no, más pistas, solo que, si el usuario pide más pistas, el sistema automáticamente le resta un intento y le informa cuantos intentos le quedan. Al finalizar el juego, se debe felicitar al usuario si gana y como, o pedir que lo intente de nuevo.

### 5. Monitor de frecuencia cardiaca

Mientras se ejercita, puede usar un monitor de frecuencia cardiaca para ver que su corazón permanezca dentro de un rango seguro sugerido por sus

entrenadores y doctores. De acuerdo con la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA) ([www.americanheart.org](http://www.americanheart.org)), la fórmula para calcular su frecuencia cardíaca máxima en pulsos por minuto es de **220** menos su edad en años. Su frecuencia cardíaca esperada es un rango que está entre el **50** y el **85%** de su frecuencia cardíaca máxima.

*[Nota: estas fórmulas son estimaciones proporcionadas por la **AHA**. Las frecuencias cardíacas máxima y esperada pueden variar de acuerdo con la salud, condición física y sexo del individuo. Siempre debe consultar un médico o a un profesional de la salud antes de empezar o modificar un programa de ejercicios.]*

Cree una solución de **FrecuenciasCardiacas**. Los datos de esta solución deben incluir el primer nombre de la persona y fecha de nacimiento (*la cual debe consistir en datos separados para el mes, día y año de nacimiento*). La solución también debe incluir un método que calcule y devuelva la edad de la persona (*en años*), uno que calcule y devuelva la frecuencia cardíaca máxima de esa persona, y otro que calcule y devuelva la frecuencia cardíaca esperada de la persona. Escriba una aplicación de Java que auto genere la información de la persona, e imprima y que después calcule e imprima la edad de la persona en (*años*), frecuencia cardíaca máxima y rango de frecuencia cardíaca esperada. Finalmente, su aplicación debe tener la posibilidad de presentar un historial de seguimiento de estos signos vitales según periodos de ejercicio realizado (*tiempo*) y un indicador adicional que el estudiante elija como relevante en el monitoreo; todo esto se debe presentar en una tabla estadística.