

Examen de Recalificación - Parte 1

Programación Orientada a Objetos 202520 – 18 de diciembre de 2025

Nombre		RUT	
Paralelo	Alejandro Paolini C1 () Cristhian Rabi C2 ()		

Antecedentes generales:

Puntaje total de la prueba	1 punto (0.50 para la parte 1)
Puntos para nota aprobatoria	0.6 puntos
Duración de la prueba	3 horas (1 hora 30 minutos para la parte 1)
Resultados de Aprendizaje a evaluar	RA2. Construir programas que satisfagan las especificaciones, verificando el comportamiento esperado de las soluciones implementadas. RA4. Identificar los objetivos y requerimientos de las soluciones TIC. RA5. Desarrollar la solución tecnológica más adecuada en base a las características del problema y los recursos disponibles.
Fecha de entrega de resultados	20 de diciembre de 2025

Instrucciones:

- Esta parte de la evaluación tiene 2 páginas y 1 problemas. Compruebe que dispone de todas las páginas.
- Durante la prueba no se puede utilizar: teléfonos móviles, apuntes y/o dispositivos electrónicos adicionales diferentes al computador del laboratorio. **SOLO DEBE TENER ABIERTO ECLIPSE Y CAMPUS VIRTUAL**. Está prohibido intentar conectarse a internet de cualquier manera con un fin distinto a descargar los archivos de texto o subir las entregas. Si es sorprendido obtendrá la calificación mínima. Solo puede utilizar una calculadora si necesita hacer algún cálculo.
- LEA LA PRUEBA COMPLETAMENTE DOS VECES ANTES DE HACER CUALQUIER PREGUNTA.**
- Una prueba respondida correctamente en un 60 %, de acuerdo a las ponderaciones asignadas, corresponde a una nota 4,0. La ponderación de esta parte es de un 50 %.
- La prueba es individual, cualquier sospecha de copia será calificada con la nota mínima y el caso será remitido al comité de ética.
- RECUERDE COLOCAR SU NOMBRE Y RUT EN UNA DE LAS 5 PRIMERAS LÍNEAS DE CADA CÓDIGO**, de lo contrario tendrá un descuento del 25 % en cada problema que no lo tenga.
- En su espacio personal no debe haber nada más que lápiz/lapicera, goma/corrector, destacador y/o calculadora. El resto de sus implementos debe guardarlos dentro de su mochila/bolso y ésta/e debe posicionarse al frente, debajo de la pizarra. Su estuche debe quedar en su mochila. Si leyó hasta este punto, felicidades, para saber que lo hizo dibuje una ampolleta al final de esta página.

Acepto las condiciones firmando: _____

Problema A: IoT (50 %)

Estás armando una casa inteligente a base de productos IoT para un cliente, quien esta muy preocupado por el medioambiente y por esto quiere tener la capacidad de poder revisar el consumo que están teniendo todos los dispositivos conectados.

Te pide hacer un prototipo. Este contempla Camaras de Seguridad, Termostatos y Luces. Todos estos Dispositivos Inteligentes tienen un id, un nombre y un estado (encendido o apagado). Las camaras a su vez guardan la cantidad de megapixeles de su sensor. El termostato guarda la temperatura actual y la temperatura objetivo. Por último, las luces guardan el valor de intensidad lumínica.

Tendrás un archivo llamado devices.txt donde encontrarás la información de cada dispositivo, como este:

```
CAMERA,543,CAM-FrontDoor,true,12
THERMOSTAT,895,THERMO-LivingRoom,true,22.5,24.0
LIGHT,669,LIGHT-Kitchen,true,100
LIGHT,112,LIGHT-Garden,false,30
CAMERA,846,CAM-Backyard,true,8
THERMOSTAT,888,THERMO-Bedroom,false,18.0,20.0
LIGHT,211,LIGHT-Reading,true,45
```

Para poder calcular el consumo debes saber lo siguiente:

- **Camara de Seguridad:** La camara como base consume 5 watts + la mitad de la cantidad de megapixeles que posee.
- **Termostato:** Este consume como base 10 watts + el doble de la diferencia de temperatura objetivo y actual.
- **Luz Inteligente:** Esta consume un 10 % de su intensidad.

Se le pide lo siguiente:

- Implementar el software que permita calcular el consumo electrico de los dispositivos (50 %).
- Implemente un algoritmo que le permita simular 30 días de uso de los dispositivos. El algoritmo debe cambiar el estado de los dispositivos entre encendido y apagado y modificar los valores de temperatura del termostato. Al final debe mostrar el consumo simulado (35 %).
- Implemente arquitectura App-Sistema (15 %)
- Solo debe utilizar el patrón específico para resolver el problema (usted deberá determinar cuál es). Patrones adicionales no tendrán mayor puntaje.

Ejemplo de Ejecución

Se han consumido 47.5 Wh
Tras 30 días el consumo fue de xxx.x Wh