

# PSP - U3 Actividades auto evaluación (productor-consumidor)

[Descargar estos apuntes](#)

## Índice

- [20. Clase psp.u3.A20\\_Banco](#)
- [21. Clase psp.u3.A21\\_Banco](#)
- [22. Clase psp.u3.A22\\_Banco](#)

### Warning

Para todas las aplicaciones, **las excepciones deben controlarse en el código del programa**. Si no se indica lo contrario, en el bloque catch siempre se mostrará la pila de llamadas usando el método `printStackTrace()` de la excepción capturada junto con la versión traducida del mensaje de error asociado, método `getLocalizedMessage()`.

### Aspectos a tener en cuenta

Recuerda que el nombre de la actividad te indica: el nombre del proyecto, el paquete de las clases y el nombre de la clase principal.

#### Ponerle nombre a los hilos

Es importante darle nombre a los threads y mostrar ese nombre en las salidas por consola. De esta forma se puede identificar qué hilo es el que está produciendo esa información.

#### Uso de colores en la consola

Para diferenciar las salidas de los diferentes hilos, siempre que sea posible, podéis consultar el ([Anexo I de la Unidad 2](#)).

#### Info

Realiza las simulaciones de las actividades usando tiempos proporcionales a los que se indican en el enunciado.

- Por ejemplo, si habla de 1h y 5h, se pueden usar 10ms/50ms o bien 2ms/10ms, 100ms/500ms, 1s/5s.

## 20. Clase psp.u3.A20\_Banco

Imaginemos que 2 empleados de una empresa, Luis y Manuel, van a realizar un reintegro (sacar dinero) de una cuenta empresarial.

Lo primero que hace cada uno de ellos es comprobar el saldo, si el saldo es suficiente para el reintegro, este se realiza con éxito, de lo contrario el sistema indica al usuario que no hay dinero suficiente.

Ahora pensemos que las 2 personas lo van a realizar prácticamente al mismo tiempo.

Vamos a hacer un programa que simule esta situación.

- Van a sacar cantidades aleatorias entre 50€ y 200€.
- Cada uno hace 10 reintegros.
- El saldo inicial de la cuenta es de 2000€.

En el caso de que no quede dinero para realizar un reintegro, se mostrará un mensaje indicando que no hay dinero suficiente. Si al empleado le quedan operaciones por realizar, seguirá intentándolo hasta que haya realizado los 10 reintegros.

Al finalizar el programa se mostrará cuánto dinero ha sacado Luís, cuánto ha sacado Manuel y cuánto queda en la cuenta.

## 21. Clase psp.u3.A21\_Banco

Partiendo del ejemplo anterior (crea una copia del proyecto y cámbiale el nombre), ahora vamos a permitir que los empleados también puedan ingresar (meter dinero) en la cuenta.

- Van a sacar cantidades aleatorias entre 50€ y 200€. Cada uno hace X reintegros.
- Van a hacer ingresos de entre 20€ y 100€. Cada uno hace Y ingresos.
- El orden de las operaciones debe ser aleatorio y los valores X,Y se reciben como **argumentos del programa**.
- El saldo inicial de la cuenta es de 2000€.
- Cada hilo, en el caso de que no pueda sacar dinero, se quedará esperando a que haya dinero suficiente. Mostrará un mensaje de error indicándolo.
- Dejaremos una espera de 100ms entre operaciones.

Al finalizar el programa se mostrará cuánto dinero ha sacado e ingresado Luís, cuánto ha sacado e ingresado Manuel y cuánto queda en la cuenta.

### Ejecución aleatoria

Cuando tenemos que tomar una decisión aleatoria, entre dos opciones, podemos hacerlo de la siguiente forma:

```
Random random = new Random();
boolean decision = random.nextBoolean();
```

En este caso, la variable `decision` será `true` o `false` con la misma probabilidad.

Nuestro código, por tanto, deberá asegurarse de que se realicen X reintegros e Y ingresos.

## 22. Clase psp.u3.A22\_Banco

Sobre el ejemplo anterior, ahora vamos a poner límites al uso de la cuenta.

- En la cuenta nunca podremos tener más de 2500€ ni menos de 200€ (en los ejemplos anteriores era 0€).
- Cada hilo mostrará mensajes indicando si en algún momento no puede realizar un reintegro / ingreso por falta / exceso de saldo en la cuenta y se quedará esperando a que la situación cambie para intentar completar la operación.

Al finalizar el programa se mostrará cuánto dinero ha sacado e ingresado Luís, cuánto ha sacado e ingresado Manuel y cuánto queda en la cuenta.

### Bloqueos

Puede que algún hilo se quede esperando indefinidamente.

Idead algún mecanismo de liberación de todos los hilos que se hayan quedado bloqueados.