

CASO PRÁCTICO 4

- **TÍTULO: Programación orientada a objetos con Java**

- **SITUACIÓN**

Tenemos que resolver los siguientes problemas para la empresa de programación para la que trabajamos.

- **INSTRUCCIONES**

El objetivo de este ejercicio es crear una clase **Urna** cuyos objetos pueden contener bolas *blancas* y *negras*, y que nos permita realizar unas operaciones básicas sobre la misma. El nombre del proyecto ha de ser urnas.

La clase tendrá un par de variables de instancia (*protected*), *negras* y *blancas*, en las que se almacenará el *número de bolas* de cada color.

La clase Urna dispondrá de un constructor que permita crear instancias de la clase con el número inicial de bolas blancas y negras pasados como parámetros.

Además, incluirá métodos para:

- Consultar el número total de bolas que tiene (**totalBolas()**).
- Extraer una bola aleatoriamente y saber su color (**bola()**).
El color vendrá dado por un **enumerado**. Para extraer una bola aleatoriamente se ha de sumar el número de bolas blancas y negras y tomar un número aleatorio entre 1 y dicha suma. Si ese número es menor o igual que el número de bolas blancas supondremos que la bola que sale es blanca; en otro caso, que es negra. Utilizad la clase **java.util.Random** para la generación de números aleatorios.

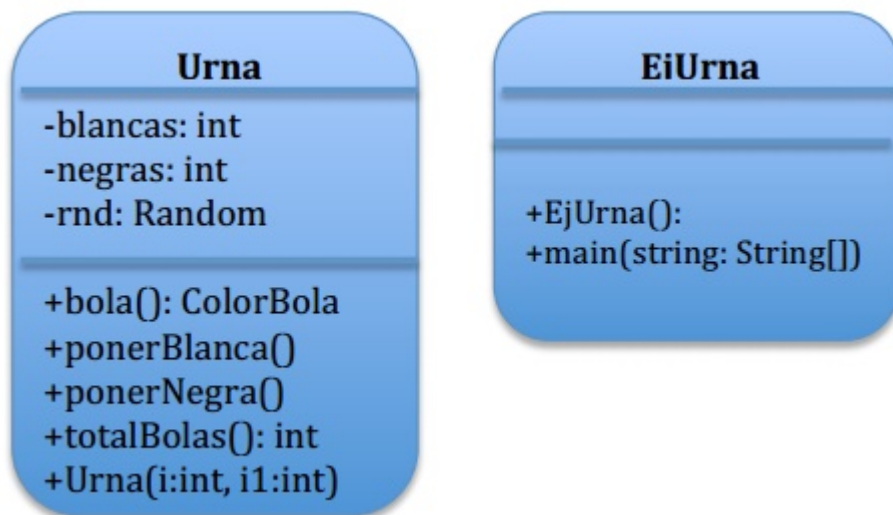
```
static private Random r = new Random();  
  
int aleatorio = r.nextInt(valor) + 1;
```

- Introducir una bola de un color determinado (**ponerBlanca()** y **ponerNegra()**).

Implementar una aplicación que cree una urna y realice con ella el siguiente experimento:

- Mientras quede más de una bola en la urna, sacar dos bolas.
- Si ambas son del mismo color introducir una bola blanca en la urna; si son de distinto color introducir una bola negra (se supone que disponemos de suficientes bolas de ambos colores fuera de la urna).
- Por último, cuando quede sólo una bola, sacarla y mostrar su color.

Repetir la aplicación anterior pero dando el número de bolas blancas y negras iniciales al ejecutar el programa. Analizar los resultados obtenidos sobre el color de la bola final dependiendo del número de bolas iniciales y de su color.



- **RECURSOS**

Se deberá consultar el contenido de la unidad 5, internet, libros, revistas...

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Definición e identificación del problema: 3 puntos

Resolución adecuada del problema: 6 puntos

Presentación, estructura y formato: 1 punto

(La calificación final de esta actividad se pondera sobre un máximo de 10 puntos)

- **COMO PROCEDER PARA SU EVALUACIÓN**

Una vez realizado el caso práctico se deberá enviar un archivo zip con los códigos fuente de los ejercicios realizados.