

EXAMEN DE PROGRAMACIÓN

TEMA 1

Instrucciones

- Realiza los ejercicios propuestos y cuando los termines copialos y pégalos en un documento de texto que deberás subir a la plataforma. **No se admiten ejecutables, solamente archivos de código fuente.**
- Plantea todos los programas de manera que si se cambian los datos del enunciado:
 - El programa siga funcionando correctamente con los nuevos datos
 - La modificación del programa para hacer el cambio de los datos del enunciado sea sencilla de realizar
- Este examen usa como criterios de evaluación:
 - Identificar los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
 - Modificar el código de un programa para crear y utilizar variables.
 - Crear y utilizar variables, constantes y literales.
 - Utilizar los operadores del lenguaje.
 - Comprobar el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.
 - Introducir comentarios en el código
 - Utilizar la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
 - Aplicar formatos en la visualización de la información.
 - Reconocer las posibilidades de las sentencias condicionales (if)
 - Escribir programas que utilicen arrays
 - Utilizar listas para almacenar y procesar información

Por tanto, cualquier otra herramienta, como bucles, programación orientada a objetos, etc, que sea usada para resolver los ejercicios y no esté incluida en la relación anterior no se considerará válida.

Ejercicio 1 (1 punto)

- ¿Qué es un casting? Inventa un ejemplo donde pueda ser necesario
- En un programa hace falta trabajar con el sueldo de una persona y un programador de tu empresa escribe: **String sueldo="1000"**; ¿Está actuando correctamente?

Ejercicio 2 (2 puntos)

- Estás haciendo el software de un peso para una carnicería. El usuario introduce por teclado el precio por kg de la carne. A continuación, el programa pregunta cuántos gramos pesa un artículo y el programa mostrará por pantalla el precio que debe pagar el cliente. En caso de que el peso introducido sea negativo, se mostrará el mensaje "El precio debe ser un número positivo" y el programa no deberá hacer nada más.
- Modifica el programa para que se haga un euro de descuento por cada 10 euros gastados. El descuento se aplicará solo si el precio del artículo es mayor de 20 euros o el precio por kg sea superior a 5 euros.
- Añade comentarios al ejercicio explicando cómo has realizado los cálculos

Ejercicio 3 (2 puntos)

Tenemos un círculo de radio 20 cm, un rectángulo de lado 15cm y una esfera de radio 9cm. Realiza un programa que guarde el número $\pi=3.1416$ y muestre por pantalla:

- El área del círculo, la del rectángulo y el volumen de la esfera, usando estas fórmulas:
$$\text{Área círculo} = \pi \cdot \text{radio}^2 \quad \text{Área rectángulo} = \text{lado}^2 \quad \text{Volumen esfera} = \frac{4}{3} \pi r^3$$
- La palabra "Si", en el caso de que las dos figuras planas (el círculo y el rectángulo) tengan el mismo área. En caso contrario se mostrará "No".
- La palabra "Si" en el caso de que haya alguna figura plana que tenga mayor área que el volumen de la esfera. En caso contrario se mostrará "No".

Ejercicio 4 (2 puntos)

Las notas finales de los alumnos de una clase se recogen en esta tabla:

Número de lista	Alumno	Nota
1	Jose Pérez	4.3
2	Pedro López	5.75
3	Carmen Ruíz	6.25
4	Ana Jiménez	9

- Realiza un programa que pregunte por teclado el número de lista del alumno y nos muestre el nombre, la nota del alumno y si está o no por encima de la nota media de la clase. En caso de que el número de lista no esté comprendido en el rango válido, se mostrará el mensaje "El número de lista no corresponde con ningún alumno".
- Supongamos que hubiera que añadir un quinto alumno. Completa el programa para que nos diga la nota que debería tener ese hipotético alumno para que la media de toda la clase suba a un 5.

Ejercicio 5 (1.5 puntos)

La siguiente imagen muestra el índice de un libro que tiene 60 páginas:

Aprende a programar en Java	
Capítulo 1	1
Capítulo 2	9
Capítulo 3	13
Capítulo 4	15
Capítulo 5	28
Capítulo 6	38
Capítulo 7	52

Realiza un programa que pregunte al usuario el número de un capítulo. En caso de que el número de capítulo introducido por el usuario no sea correcto, el programa deberá informar de ello y finalizar. En caso contrario, el programa mostrará el número de páginas que tiene ese capítulo, y si el capítulo es corto (menos de 5 páginas), medio (entre 5 y 10 páginas) o largo (más de 10 páginas).

Ejercicio 6 (1.5 puntos)

- Realiza un programa que pregunte por teclado dos números por separado, que corresponderán a las horas y minutos de una hora española. O sea, el primer número será el número de una hora y el segundo el número de minutos de esa hora. El programa verificará si la hora está entre 0 y 23 y los minutos entre 0 y 59. En caso de que no sea así, se informará de ello y no se hará nada más.
- En caso de que la hora y minutos sean correctos, el programa mostrará la hora correspondiente en California, sabiendo que va 9 horas por detrás de nosotros, y se expresa como un número entre 0 y 12 acompañado de las palabras AM (si esa hora va desde las 12 de la noche a las 12 de la mañana) o PM (si va desde las 12 de la mañana a las 12 de la noche).