

IES SAN JUAN DE LA RAMBLA  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA  
PROGRAMACIÓN - PRO (1º)

*San Juan de la Rambla 27 de septiembre de 2025*

Los ejercicios del 1 al 10 se pueden resolver usando únicamente instrucciones del tipo condicional.

**Ejercicio 001:**

Calculadora de IMC con Diagnóstico

Escribe un programa que reciba el peso (en kg) y la altura (en metros) de una persona, calcule su IMC y determine su categoría: bajo peso ( $IMC < 18.5$ ), peso normal ( $18.5-24.9$ ), sobrepeso ( $25-29.9$ ) u obesidad ( $\geq 30$ ). Además, debe indicar si está en riesgo de salud.

**Ejercicio 002:**

Validador de Contraseñas

Crea un programa que reciba una contraseña como string y verifique si cumple los siguientes requisitos: tiene al menos 8 caracteres, contiene al menos una letra mayúscula, una minúscula, un número y un carácter especial (@, #, \$, %). Debe indicar específicamente qué requisitos fallan.

**Ejercicio 003:**

Calculadora de Descuentos Progresivos

Desarrolla un programa que calcule el precio final de un producto según: precio original, si el cliente es miembro VIP (booleano), y si es temporada de rebajas (booleano). Los descuentos son: 10% por compras  $> € 100$ , 15% por  $> € 500$ , 20% por  $> € 1000$ , más 5% adicional si es VIP, más 10% adicional si es temporada de rebajas. Los descuentos se acumulan.

**Ejercicio 004:**

Evaluador de Ecuaciones Cuadráticas

Escribe un programa que reciba los coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$  de una ecuación cuadrática ( $ax^2 + bx + c = 0$ ) y determine: si tiene soluciones reales, si tiene una solución doble, si no tiene soluciones reales, y calcule las soluciones cuando existan.

**Ejercicio 005:**

Clasificador de Triángulos Avanzado

Crea un programa que reciba tres números (lados de un triángulo) y determine: si pueden formar un triángulo válido, qué tipo de triángulo es por sus lados (equilátero, isósceles, escaleno), y qué tipo es por sus ángulos (rectángulo, acutángulo, obtusángulo) usando el teorema de Pitágoras.

## Ejercicio 006:

### Conversor de Calificaciones Internacional

Desarrolla un programa que convierta una calificación numérica (0-100) a diferentes sistemas: letra americana (A, B, C, D, F), sistema británico (First Class, Upper Second, Lower Second, Third, Fail), y sistema alemán (1.0-5.0). Debe manejar casos especiales como matrícula de honor (>95).

## Ejercicio 007:

### Analizador de Fechas

Escribe un programa que reciba día, mes y año como números enteros y determine: si la fecha es válida, si el año es bisiesto, qué día de la semana es (aproximado usando fórmulas matemáticas), cuántos días tiene ese mes, y si corresponde a un trimestre par o impar del año.

## Ejercicio 008:

### Sistema de Elegibilidad para Préstamo

Crea un programa que determine si una persona califica para un préstamo bancario basándose en: edad (18-65), ingresos mensuales, tiene empleo estable (booleano), historial crediticio (bueno/regular/malo como string), monto solicitado. Debe calcular la tasa de interés aplicable y el plazo máximo permitido.

## Ejercicio 009:

### Decodificador de Mensajes Simple

Desarrolla un programa que reciba un string de exactamente 4 caracteres (código) y lo decodifique según reglas específicas: si el primer carácter es vocal, el mensaje es "urgente"; si el segundo es número par, agregar "confidencial"; si el tercero es consonante, agregar "dirección norte"; si el cuarto es símbolo especial, agregar "nivel alto". Debe construir el mensaje final concatenando las partes.

## Ejercicio 010:

### Calculadora de Impuestos Progresiva

Escribe un programa que calcule el impuesto sobre la renta según: salario anual, estado civil (soltero/casado como string), número de dependientes, tiene deducciones médicas (booleano). Los tramos son: 0% hasta \$10,000, 10% de \$10,001-\$30,000, 20% de \$30,001-\$60,000, 30% sobre \$60,000. Aplicar deducciones: \$2,000 por dependiente, \$3,000 por ser casado, \$1,500 si tiene deducciones médicas.

## Ejercicio 011 – versión 01:

Escriba un programa en Python que lea el nombre completo de una persona (como se indica posteriormente) y lo escriba por pantalla en el orden **apellidos, nombre** separados por una coma.

La forma en la que se leerán los datos será introduciendo el nombre y los apellidos por separado de la siguiente forma:

**Indique su nombre:**

**Indique su apellido(s):**

A continuación un ejemplo:

Indique su(s) nombre(s): Jesús María

Indique su(s) apellido(s): Pérez García

La salida debe ser: Pérez García, José María

## Ejercicio 011 – versión 02

Escriba un programa en Python que lea el nombre completo de una persona (como se indica posteriormente) y lo escriba por pantalla en el orden **apellidos, nombre** separados por una coma.

La forma en la que se leerán los datos será introduciendo el nombre y los apellidos por separado de la siguiente forma:

**Indique su nombre completo:** Pedro Jesús González Pérez

La salida debe ser: González Pérez, Pedro Jesús

Se debe tener en cuenta que una persona puede tener también los siguientes patrones de nombre y apellidos.

- Un nombre y un apellido
- Un nombre y dos apellidos
- Dos nombres y un apellido

## Ejercicio 012:

Dada una ruta remota de un recurso en red de samba, escribir un programa en Python que permita mostrar por pantalla el nombre del equipo o su dirección IP y la ruta en donde se encuentra el recurso.

Ejemplos de rutas de samba:

<b>//1.1.1.1/aprende/python</b> Nombre del equipo: 1.1.1.1 Ruta: /aprende/python	<b>//8.6.4.2/data/work/upload</b> Nombre del equipo: 8.6.4.2 Ruta: /data/work/upload
<b>//samba-server/psf/guido</b> Nombre del equipo: samba-server Ruta: /psf/guido	

## Ejercicio 013:

Se pide un programa en Python que verifique la validez de un NIF (de un ciudadano con nacionalidad española) que se pide al usuario por teclado. Un NIF está formado por DNI-letra.

El programa una vez leído el NIF deberá verificar que la letra corresponde al número de DNI.

El algoritmo que permite realizar el cálculo de un NIF se puede conseguir en el siguiente enlace:

[https://es.wikibooks.org/wiki/Algoritmia/Algoritmo\\_para\\_obtener\\_la\\_letra\\_del\\_NIF](https://es.wikibooks.org/wiki/Algoritmia/Algoritmo_para_obtener_la_letra_del_NIF)

Datos para verificar su algoritmo:

81400274P, 62531649P y 54788206K.

## Ejercicio 014:

Escribir un programa en Python que lea un número entre 0 y 6 después debe generar, calcular e imprimir por pantalla la secuencia de números y su suma al realizar el siguiente procedimiento.

nro. leído	Secuencia que se genera	Resultado de la suma
0	0	0
1	1	1
2	2 22	24
3	3 33 333	369
4	4 44 444 4444	4936
5	5 55 555 5555 55555	61725
6	6 66 666 6666 66666 666666	740736

Se debe verificar que el número leído está dentro del rango permitido y que el programa no termina de forma abrupta por introducir datos no adecuados.

### Ejercicio 015:

Escribir un programa en Python que permite realizar el cálculo basado sobre un string (cadena de caracteres) leído. El cálculo a realizar es multiplicar el número total de caracteres del string por el número de vocales que contiene.

Un ejemplo:

para la palabra murciélago, en este caso el número total de caracteres es de 10 y el de vocales = 5

La salida que debe mostrar el programa es:

total de caracteres = 10

total de vocales = 5

Resultado de la métrica a calcular = 50

### Ejercicio 016:

Se quiere realizar un programa en Python que pida al usuario un número entre 1 y 9 y muestre por pantalla la tabla de multiplicar para ese número.

Como ejemplo de como debe ser la salida se muestra la siguiente imagen.

#### Tabla del 9

9 x 1 = 9  
 9 x 2 = 18  
 9 x 3 = 27  
 9 x 4 = 36  
 9 x 5 = 45  
 9 x 6 = 54  
 9 x 7 = 63  
 9 x 8 = 72  
 9 x 9 = 81  
 9 x 10 = 90

### Ejercicio 017:

Escriba un programa en Python que calcule el área de un círculo a partir del radio que se le pide al usuario. Use el valor de pi que se encuentra en la librería math de Python. Tenga en cuenta que el radio puede ser un valor decimal mayor que 0,0. Exprese el resultado con tres decimales.

Para ver como poner los decimales con f-string pueden consultar el siguiente enlace

<http://cissandbox.bentley.edu/sandbox/wp-content/uploads/2022-02-10-Documentation-on-f-strings-Updated.pdf>

### Ejercicio 018:

Escriba un programa en Python que calcule el volumen de una esfera a partir del radio que se le pide al usuario. Use el valor de pi que se encuentra en la librería math de Python. Tenga en cuenta que el radio puede ser un valor decimal mayor que 0,0. Exprese el resultado con tres decimales.

### Ejercicio 019:

Escriba un programa Python que calcule el área de un triángulo a partir de los valores de sus lados. Tenga en cuenta que los valores pueden ser números decimales positivos. Ver fórmula de Herón en el siguiente enlace.

<https://blogs.ua.es/matesfacil/secundaria-geometria/area-de-un-triangulo/>

### Ejercicio 020:

Calcule el valor final que se obtiene al invertir un capital de dinero durante n años a un porcentaje de interés.

Se pide al usuario:

La cantidad de dinero a invertir

El porcentaje de interés anual que va a ganar.

El número de años que dura la inversión.

La fórmula para calcular el interés compuesto es:

<https://economia3.com/calculo-interes-compuesto-que-es-utilidad/>

### Ejercicio 021:

Calcular la distancia que hay entre dos puntos del plano. Recuerden que los puntos pueden tomar valores decimales.

Para este ejercicio deben usar la librería math para importar la función sqrt que permite calcular la raíz cuadrada del valor que se le pasa.

`from math import sqrt` # debe incluirse al comienzo del código del programa

<https://blogs.ua.es/matesfacil/2021/01/15/distancia-entre-puntos-del-plano/>

### Ejercicio 022:

El primer siglo abarca desde el año 1 hasta el año 100 (inclusive). El segundo siglo desde el año 101 hasta el año 200 (inclusive). Y así sucesivamente. Escriba un programa en Python que dado un año, calcule el siglo al que pertenece.

### Ejercicio 023:

Hay postes colocados en la carretera. La distancia entre los postes es la misma y el ancho de los postes es el mismo. Calcule la distancia (en centímetros) entre el primer y el último poste (quitando el ancho del primer y del último poste). Para ello se debe pedir al usuario tres valores:

Número de postes en la carretera.

Distancia en metros entre los postes.

Ancho del poste en centímetros.

Para estos valores

Nro. postes 10,

Distancia 5 m

Ancho del poste 30 cm

La distancia que se obtiene debe ser 4740 cm.

### Ejercicio 024:

No te puedes dormir, pero afortunadamente un programa Python te ayuda a ello. Escribir un programa que dado un número entero devuelve la cuenta de la ovejas.

Por ejemplo para los tres primeros números 1,2,3 el programa debe mostrar la siguiente salida.

```
sheep...  
sheep... sheep...  
sheep... sheep... sheep...
```

### Ejercicio 025:

Dada una cadena de texto, se pide un programa en Python que muestre la frase resultante de quitar el primer y último carácter de ella.

Si la frase es 'hola como estás' la salida debe mostrar 'ola como está'

### Ejercicio 026:

A Jack le gusta hacer una multiplicación muy particular: Dado un número n multiplica n por 5 elevado al número de dígitos de n.

Por ejemplo si n es 12, entonces se debe multiplicar  $12 * 5^2 = 12 * 25 = 300$

Escriba un programa en Python que permita realizar esta multiplicación tan peculiar.

### Ejercicio 027:

Escriba un programa en Python que pida la información de dos lados de un polígono de cuatro lados, y que escriba su perímetro si es un rectángulo y su área si es un cuadrado.

La forma de introducir los datos es la siguiente:

**Indique la medida de los dos lados (separados por coma):**

Ejemplos:

Caso 1: 5, 7 La respuesta debe ser: El perímetro del rectángulo es: 24

Caso 2: 6, 6 La respuesta debe ser: El área del cuadrado es: 36

### Ejercicio 028:

En nuestro alfabeto podemos contemplar 4 grupos de datos.

Letras minúsculas  
Letras mayúsculas  
Números  
Signos de puntuación

Escriba un programa en Python que lea dos caracteres y que verifique los datos y muestre la salida correspondiente acorde a la siguiente tabla:

El programa imprime 1, si los dos caracteres son letras minúsculas.  
El programa imprime 2, si los dos caracteres son letras mayúsculas.  
El programa imprime 3, si los dos caracteres son dígitos numéricos.

El programa imprime 4, si los dos caracteres son letras mayúsculas.  
El programa imprime -1, si los dos caracteres son letras pero no del mismo rango.  
El programa imprime -2, si un carácter es letra y el otro es número.  
El programa imprime -3, si un carácter es signo de puntuación y el otro no lo es.

La salida es:

Los caracteres leídos son: "letra1", "letra2", la salida es: valor de la tabla

### Ejercicio 029:

Tres números  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$  se dicen que son un Triplete Pitagórico si se cumple que:

$$n_1^2 + n_2^2 = n_3^2$$

Que la suma de dos de ellos al cuadrado es igual al cuadrado del tercero.

Realizar un programa en Python que pida tres números por teclado y verifique si son triplete pitagórico o no.

Ayuda: Deben probar todas las posibles combinaciones de los tres números, ya que si la entrada es: 4, 5, 3 resulta que no los números no son Triplete Pitagórico, pero al intercambiar los valores hay una posibilidad (3 4 5) que si cumple con la fórmula y por tanto es un Triplete Pitagórico.

### Ejercicio 030:

En una lavadora se emplea una **cantidad** de agua (en lts.) para lavar una **carga** (en kg) de ropa. Se sabe que si quiere poner más carga a lavar, implica un aumento de agua a razón de 10% más.

Escribir un programa en Python que pida la carga de ropa a lavar y muestre el consumo de agua necesario, sabiendo que para una carga de 8 kg el consumo de agua es de 10 litros.

### Ejercicio 031:

Cree una programa en Python que calcule la nota final de un alumno en función de dos parámetros:

- una nota en el examen
- un número de proyectos completados.

Este programa debe pedir dos entradas:

Nota del examen - un número entre 0 y 10

Número de proyectos - Un número mayor que 0.

El programa debe devolver una nota final que se calcula mediante las directrices que se indican a continuación:

10, si la nota del examen es superior a 9 o si el número de proyectos realizados es superior a 10.  
9, si la nota del examen es superior a 7.5 y el número de proyectos realizados es como mínimo 5.  
7, si la nota del examen es superior a 5 y el número de proyectos realizados es como mínimo de 2.  
0, en los demás casos

Ejemplos(Entradas-->Salidas):

10, 12 --> 10

99, 0 --> 10

10, 15 --> 10

8.5, 5 --> 9

5.5, 3 --> 7

5, 5, 0 --> 0

2, 2 --> 0

### Ejercicio 032:

Los números que acaban en ceros son aburridos. El único que es interesante es el 0 cuando está solo.

Escribe un programa en Python que pida por pantalla un número y le quite todos los ceros que tenga al final e imprima el resultado.

Ejemplos de

1450 -> 145

960000 -> 96

1050 -> 105

-2000 -> -2

3400500 - 34005

0 -> 0

123 -> 123

Letras -> Error no es un número.

### Ejercicio 033:

Escribe un programa en Python que pida al usuario el importe que hay que pagar por la cena que han comido. Y como ha sido la atención recibida en el restaurante.

La siguiente tabla muestra los porcentajes de la propina a dejar en el restaurante en función a la atención recibida:

La propina se calcula aplicando el porcentaje al importe total de la cena.

Terrible	0
Malo	5
Bueno	10
Genial	15
Excelente	20

El programa debe calcular y mostrar posteriormente el importe de la propina y el total a pagar en el restaurante.

Se debe validar cualquier entrada sea mayúsculas, minúscula, etc.

Si el usuario no introduce un valor correcto para la atención recibida, se muestra un mensaje de error.

De igual forma, se muestra un mensaje de error si el importe de la cena es negativo o 0.

### Ejercicio 034:

Un número *n* es **Malvado** si tiene un número par de 1 en su representación binaria.

Los primeros números Malvados son: 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 17, 18, 20

Un número *n* es **Odioso** si tiene un número impar de 1's en su representación binaria.

Los primeros números Odiosos son: 1, 2, 4, 7, 8, 11, 13, 14, 16, 19

Escribe un programa en Python que recibe un número entero y muestre por pantalla si el número es "Malvado" u "Odioso"

( Usar las funciones que pasan números decimales a binarios, y a contar )



### Ejercicio 035:

En una bodega de venta de vino a granel se aplica un descuento por el volumen de litros de la compra. La siguiente tabla muestra los descuentos que aplican:

Número de litros	Descuento que se aplica
2 o más litros	Se aplica un descuento de 5 céntimos por litro
4 o más litros	Se aplica un descuento de 10 céntimos por litro
6 o más litros	Se aplica un descuento de 15 céntimos por litro
8 o más litros	Se aplica un descuento de 20 céntimos por litro
10 o más litros	Se aplica un descuento de 25 céntimos por litro

Escribe un programa en Python que pida al usuario el número de litros de vino a comprar y muestre por pantalla como salida los importes que se indican a continuación

Nro de litros:

Precio bruto

Descuento a aplicar:

Total a pagar: