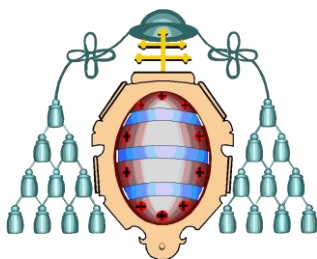


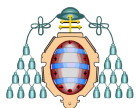
# FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

## INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

### Variables y Expresiones



*Departamento de Informática*  
*Universidad de Oviedo*



### Ejercicio 1.- Conceptos Básicos sobre Variables

En el intérprete de Python crea una variable llamada **a** y guardar en ella el valor 3. Ahora crea una segunda variable **b** y asígnale la expresión **a + 5**.

1. Si se evalúa o se imprime **b**, ¿cuál será su valor?
2. Modifica el contenido de **a** asignándole el valor 7. Después de esa asignación, ¿cuánto vale **b**? ¿Por qué?
3. Dados los valores asignados y las operaciones hechas, ¿de qué tipo son **a** y **b**?
4. Asigna ahora a la variable **a** el valor 5.0 y actualiza el contenido de **b** realizando de nuevo la asignación **b = a + 5**. ¿Cuánto vale **b** ahora? ¿De qué tipo es?
5. Si escribimos en el intérprete la expresión **b = b + 1**, ¿estamos comprobando si **b** es igual a **b + 1**? ¿Qué logramos al ejecutarla?
6. Asigna a la variable **a** la cadena “Hola ” y la variable **b** la cadena “Mundo”. ¿De qué tipo son ahora las variables? ¿Con qué función puedes saber su tipo? ¿Qué resultado se produciría al ejecutar la expresión **a + b**?

### Ejercicio 2.- Conversión de Temperaturas

En el intérprete de Python o en un fichero en el editor escribe el siguiente código. Crea una variable, llamada **C**, para guardar un valor de una temperatura en grados Celsius. Inicialmente debe tomar el valor 30. Ahora crea otra variable llamada **F** y asígnale el valor de convertir a grados Fahrenheit la temperatura en grados Celsius que contiene **C**. Para pasar de grados Celsius a Fahrenheit debes escribir la expresión siguiente:

°C a °F:    Multiplica por 9, divide entre 5, después suma 32

Trata de escribirlo mediante una única expresión. El resultado debe ser 86.

Ahora, haz la conversión contraria. Asigna a la variable **F** el valor 77 y calcula en **C** la temperatura en grados Celsius:

°F a °C:    Resta 32, después multiplica por 5, después divide entre 9

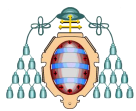
Debes tener en cuenta la precedencia de los operadores para poder obtener el resultado correcto, 25 grados centígrados.

Por último, en lugar de usar valores enteros, asigna valores reales a las variables **C** y **F** y comprueba que las expresiones de conversión siguen funcionando.

### Ejercicio 3.- Movimiento Uniformemente Acelerado

La ecuación básica que rige un movimiento uniformemente acelerado viene dada por la expresión:

$$V_f = V_i + a \cdot t$$



donde  $V_f$  es la velocidad final,  $V_i$  es la velocidad inicial,  $a$  es la aceleración y  $t$  indica el tiempo. Escribe las otras tres expresiones que permiten calcular  $V_i$ ,  $a$  y  $t$  en función del resto de variables. Para comprobar que son correctas puedes usar el siguiente ejemplo:

- $V_i = 20 \text{ m/s}$
- $a = 9.8 \text{ m/s}$
- $t = 30 \text{ seg.}$
- $V_f = 314 \text{ m/s}$

La idea es que asignes el valor de las otras tres variables y calcules el valor de la cuarta variable mediante la expresión correspondiente.

#### Ejercicio 4.- Operadores Relacionales y Lógicos

1. Define dos variables enteras, **a** y **b**, y asígnales dos valores cualesquiera.

Ahora asigna a una variable llamada **c** una expresión lógica que compruebe si

“**a** está comprendida entre 5 y 30 (ambos inclusive) y **b** es un número par”.

Para saber si un número es múltiplo de otro (en este caso múltiplo de dos, o lo que es lo mismo par) debes comprobar si el resto al dividir ambos números es cero. Asigna diferentes pares de valores a las variables **a** y **b** y comprueba que la expresión escrita es correcta.

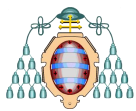
2. Obtén el tipo de **c** usando `type`.
3. Asigna a otra variable **d** la expresión contraria, es decir, aplicando las leyes de De Morgan (Tema 1) que

“**a** no está en comprendida entre 5 y 30 o **b** no es par”.

Hazlo de dos formas, primero usando el operador de negación (`not`) con la expresión del apartado 1, y luego escribiendo la expresión indicada en este apartado. Cambia los valores de **a** y **b** y comprueba en cada caso que las expresiones de asignación de **c** y **d** producen siempre valores opuestos.

#### Ejercicio 5.- Datos Representados en Cadenas

1. Crea dos variables: **base** que contenga el valor entero 9 y **altura** el valor 5. Supuesto que ambas variables representan mediante enteros la base y la altura, respectivamente, de un triángulo, calcular en otra variable llamada **area**, que debe ser de tipo `str`, el texto que representa el área del triángulo. El resultado debería ser la cadena '22.5'. Debes usar una única expresión.
2. Crea una variable llamada **mensaje** que sea igual a la concatenación del texto “El area del triangulo es igual a” y el valor de la variable **area**.
3. Ahora al revés. Cambia el valor de las variables **base** y **altura** de forma que ahora guarden las cadenas '5' y '7' respectivamente. Después calcula en la



variable **area**, que ahora debe ser de tipo float, el área de dicho triángulo. El resultado debe ser 17.5. Actualiza el valor de la variable **mensaje**. ¿Debes cambiar algo en la expresión usada anteriormente?

### Ejercicio 6.- Año Bisiesto

Crea una variable **anyo** entera y asígnale el valor 2011. Crea otra variable llamada **bisiesto** y asígnale una expresión lógica que sirva para determinar si el año almacenado en la variable **anyo** corresponde a un año bisiesto o no.

Un año es bisiesto de acuerdo con la siguiente definición:

“Un año es bisiesto si es divisible entre 4, excepto el último de cada siglo (aquel divisible por 100), salvo que sea divisible por 400.”

Ejemplos: años bisiestos (2000, 2012, 2024), no bisiestos (2011, 2013, 2100)

### Ejercicios Adicionales:

1. Conversor de Unidades de Peso: Escribe las expresiones que permiten hacer las conversiones entre kilogramos y libras sabiendo que cada libra equivale a 0.45359237 kilogramos. Crea una variable para cada unidad y comprueba que las conversiones se realizan correctamente en ambos sentidos.
2. Movimiento Uniformemente Acelerado 2: Haz las mismas tareas que en el Ejercicio 3, pero con la expresión:

$$D = V_i t + 1/2 a t^2$$

donde **D** es la distancia recorrida. Escribe las otras tres expresiones que permiten calcular **V<sub>i</sub>**, **a** y **t** en función del resto de variables. Para comprobar que son correctas puedes usar el siguiente ejemplo:

- $V_i = 20 \text{ m/s}$
- $a = 9.8 \text{ m/s}$
- $t = 30 \text{ seg.}$
- $D = 5010 \text{ m}$

Nota: para el cálculo del tiempo debes tener en cuenta que la expresión resultante es una ecuación de segundo grado. Toma la raíz positiva.