

NOMBRE :

RUT : SECCIÓN:

60Puntosmáximos

Nota = (Puntaje*6) / 60 + 1

Nota =

20 puntos

1. La obesidad se clasifica fundamentalmente en base al índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet, que se define como el peso en kg dividido por la talla expresada en metros y elevada al cuadrado. Una clasificación según la proposición de la American Heart Association, clasifica a los obesos en subgrupos de cinco unidades de IMC, relacionando su grado de obesidad con el riesgo de presentar complicaciones de salud (Ver Tabla 1).

Tabla 1: AMERICAN HEART ASSOCIATION

	GRADO	IMC	RIESGO
Clase 0	normal	20 - 24.9	Muy bajo
Clase I	obesidad leve	25 - 29.9	Bajo
Clase II	obesidad moderada	30 - 34.9	Moderado
Clase III	obesidad severa	35 - 39.9	Alto
Clase IV	obesidad mórbida	≥ 40	Muy alto

Se le solicita a usted lo siguiente:

- a) Diseñe la función **imc(peso,talla)**; que recibe el peso y estatura de una persona y retorna el índice de masa corporal.

Def imc(peso,estatura):

mc= peso/(estatura*estatura)

Return mc

- b) Diseñe un programa que ingrese por teclado el peso y estatura de una persona e imprima un mensaje adecuado según el grado de obesidad según Tabla 1. Debe utilizar la función creada en a)

```
peso=int(input("Ingrese su Peso"))
```

```
esta= int(input("Ingrese su estatura"))
```

```
sol = imc(peso,estatura
```

```
if (sol>20 and sol <=24,9):
```

```
    print("Su indicie corporal es Clase 0 Grado normal y el riesgo es muy bajo")
```

```
if (sol>25 and sol <=29,9):
```

```
    print("Su indicie corporal es Clase I Grado Obesidad Leve y el riesgo es bajo")
```

```
if (sol>30 and sol <=34,9):
```

```

    print("Su indice corporal es Clase II Grado Obecidad Moderada y el riesgo es Moderado")
if (sol>35 and sol <=39,9):
    print("Su indice corporal es Clase III Grado Obesidad severa y el riesgo es alto")
if sol>40:
    print("Su indice corporal es Clase IV Grado Obesidad Morbida y el riesgo es muy ALto")

```

Criterio	Puntaje
Estructura correcta de la función	2
Calcula IMC	2
Retorna IMC	1
Ingreso de Datos	2
Llamada a la Función	3
Calcula Clase 0 y mensaje Correcto	2
Calcula Clase I y mensaje Correcto	2
Calcula Clase II y mensaje Correcto	2
Calcula Clase III y mensaje Correcto	2
Calcula Clase IV y mensaje Correcto	2

20 puntos

2. El dueño de la Discoteque **BAILAUTEM**, desea organizar un evento universitario especial para los alumnos de la carrera de Ingeniería. Para organizar este futuro evento, en la última fiesta realizó una serie de preguntas a los 300 asistentes, sobre las cuales desea obtener algunas estadísticas. Los datos consultados **fueron EDAD (Número entero), SEXO (Carácter "F" o "M") y PESO (Número real).**

Se pide diseñar un programa que permita ingresar los resultados de las 300 encuestas y que entregue: (puede usar funciones si lo desea)

- Cantidad mujeres que tienen edad entre 18 y 25 años.
- Cantidad de hombre que pesan más de 53 y menos de 89 kilos.
- Porcentaje de hombres que pesan menos de 80 kilos y tienen más de 22 años.
- Promedio de edad de las mujeres de más de 20 años.

Solución

```

i=1
edadM_18y25=0
pesoH_53y89=0
peH_m80_M22=0
sumaM_M20=0
cuentaM_M20=0
totalH=0
while i<=300:
    sexo=input("ingrese sexo F ó M")
    edad=int(input("ingrese su edad"))
    peso=float(input("ingrese su peso"))

```

```

if (sexo=='F') or (sexo=='f'):

    if edad>18 and edad<25:
        edadM_18y25=edadM_18y25+1

    if edad>20:
        sumaM_M20=sumaM_M20+
        cuentaM_M20=cuentaM_M20+1

    else:
        totalH=totalH+1

    if peso>53 and peso<89:
        pesoH_53y89=pesoH_53y89+1

    if peso<80 and edad>22:
        peH_m80_M22=peH_m80_M22+1
    i+=1

prome_M20=sumaM_M20/cuentaM_M20
porcentajeH=(peH_m80_M22/totalH)*100

print ("cantidad de mujeres entre 18 y 25 años: ",edadM_18y25)
print ("Promedio edad mujeres mayores de 20 es: ",prome_M20)
print ("cantidad de hombres con peso entre 53 y 89 kilos es: ",pesoH_53y89)
print ("porcentajes de hombres que pesan menos de 80 kilos y tienen mas de 22 años es:",porcentajeH)

```

Criterio	Puntaje
Inicialización de variables a usar en el programa	1
Uso correcto ciclo While	2
Uso correcto if para discriminar sexo	2
incorpora if, uso de operador lógico and y contador para contar mujeres entre 18 y 25 años	3
incorpora if y sumador para promediar edad de mujeres de más de 20 años	2
Incorpora if, operador lógico and y contador para contar hombres con peso entre 53 y 89 kg.	3
incorpora if para posterior cálculo de porcentaje hombres, uso operador lógico	3
Calcula promedio de mujeres y porcentaje de hombres	2 (1 pto. c/)
Imprime toda la información y el dato solicitado en los puntos a, b, c y d,	2

3. En el juego de las torres de Hanoi se cumple un patrón numérico en relación al menor número de movimientos que se deben realizar para mover la torre, de disco en disco, conforme a las reglas del juego según el número de discos la serie que se forma es la siguiente: 1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, 511, . . . , $2^{*}(n-1) + 1$

20 puntos

Con 1 disco, el menor número de movimientos es: 1
 Con 2 discos, el menor número de movimientos es: 3
 Con 3 discos, el menor número de movimientos es: 7
 Con 4 discos, el menor número de movimientos es: 15
 Con 5 discos, el menor número de movimientos es: 31

.
.
.

Se pide:

- a) Diseñar la función hanoi(n); que recibe la cantidad de discos **n**, y retorna el número de movimientos mínimos que se deben realizar, para mover la torre de disco en disco según las reglas del juego.

def hanoi(n):

```

i=1
nd=0
while (i<=n):
    nd=nd*2 +1
    i=i+1
return nd

```

b) Realizar la invocación de la función en el programa principal.

```

x=int(input("Ingrese número de discos"))
mov=hanoi(x)
print("El número de movimientos a realizar es:..",mov)

```

Asignación de puntaje.

Criterio	Puntaje
Estructura correcta de la función	2
Inicializa variables	2
Condición del while	3
Incrementa variable control del while	3
Se genera correctamente los movimientos de hanoi.	6
Ingreso del número de discos	1
Invocación de la función	2
Imprime el número de movimientos	1