

Indicaciones específicas:

- Esta evaluación contiene 7 páginas (incluyendo esta página) con 4 preguntas. El total de puntos son 0.
- El tiempo límite para la evaluación es 100 minutos.
- Cada pregunta deberá ser respondida en un solo archivo con el número de la pregunta y tu código de estudiante. Por ejemplo:
 1. p1_codigoalumno.py
 2. p2_codigoalumno.py
 3. p3_codigoalumno.py
 4. p4_codigoalumno.py
- Luego deberás incluir estos archivos en una carpeta con nombre **pc1**; para que finalmente envíes esta carpeta comprimida **pc1.zip** a www.gradescope.com

Competencias:

- Para los alumnos de la carrera de Ciencia de la Computación
 - Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Usar**)
- Para los alumnos de las carreras de Ingeniería
 - Capacidad de aplicar conocimientos de ingeniería (**nivel 2**).

1. (5 points) Escribir un programa que permita determinar la magnitud de un temblor o terremoto en la escala de Richter, según se describe en la siguiente tabla:

Table 1: Escala de Richter

Magnitud	Descripción
Menor a 2.0	Micro
2.0 a menor de 3.0	Muy menor
3.0 a menor de 4.0	Menor
4.0 a menor de 5.0	Ligero
5.0 a menor de 6.0	Moderado
6.0 a menor de 7.0	Fuerte
7.0 a menor de 8.0	Muy fuerte
8.0 a menor de 10.0	Gran
10.0 o mas	Cataclismo

- Lea la magnitud ingresada por el usuario y muestre la descripción correspondiente.
- Vea los casos indicados para una mejor comprensión de las respuestas.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 1: Ejemplo 1

```
m:5.5
Moderado
```

Listing 2: Ejemplo 2

```
m:6.678
Fuerte
```

Listing 3: Ejemplo 3

```
m:3.0
Menor
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Logrado	Parcialmente Logrado	No Logrado
Algoritmo	Es preciso, finito y hace exactamente lo que el enunciado requiere (3pts)	Es preciso, finito y hace la mitad o más de lo que el enunciado requiere (1pts)	Hace menos de la mitad de lo que el enunciado requiere (0pts).
Sintáxis	Todas las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (1pts).	Mas de la mitad de las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (0.5pts).	Menos de la mitad de las sentencias son correctas (0pts).
Legible	El algoritmo es correcto y el nombre de todas las variables y funciones son descriptivas (1pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0.5 pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de menos la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0 pts).

2. (5 points) Elabore un programa que calcule la siguiente sumatoria:

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i(i+1)}$$

- Su programa solicita el valor de n, interprete la formula matemática y representela en forma algoritmica.
- Utilice solo bucle while
- n debe ser mayor a 0. En caso no lo sea, volver a solicitar el valor.
- Devuelva los valores a 4 decimales. Use **round**(respuesta,4)

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 4: Ejemplo 1

```
n : 5
0.8333
```

Listing 5: Ejemplo 1

```
n : 20
0.9524
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Logrado	Parcialmente Logrado	No Logrado
Algoritmo	Es preciso, finito y hace exactamente lo que el enunciado requiere (3pts)	Es preciso, finito y hace la mitad o más de lo que el enunciado requiere (1pts)	Hace menos de la mitad de lo que el enunciado requiere (0pts).
Sintáxis	Todas las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (1pts).	Mas de la mitad de las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (0.5pts).	Menos de la mitad de las sentencias son correctas (0pts).
Legible	El algoritmo es correcto y el nombre de todas las variables y funciones son descriptivas (1pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0.5 pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de menos la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0 pts).

3. (5 points) Diseñe un algoritmo que calcule la velocidad (en metros/s) de los corredores de una carrera de 1500 metros (distancia). La entrada serán parejas de números (minutos, segundos) que darán el tiempo de cada corredor. Por cada corredor se imprime el tiempo en minutos y segundos, así como la velocidad media.
- El bucle se ejecutará hasta que la entrada sea 0 minutos.
Esto será la marca de fin de datos de entrada.
 - Recuerde que la velocidad es igual a distancia/tiempo, calcule el total de segundos por corredor para determinar la velocidad media.
 - exprese la velocidad a 4 decimales.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 6: Ejemplo 1

```
Ingrese los minutos:3
Ingrese los segundos:45
velocidad:6.6667 metros/s

Ingrese los minutos:4
Ingrese los segundos:43
velocidad:5.3004 metros/s

Ingrese los minutos:0
Ingrese los segundos:4
```

Listing 7: Ejemplo 2

```
Ingrese los minutos:3
Ingrese los segundos:40
velocidad:6.8182 metros/s

Ingrese los minutos:3
Ingrese los segundos:55
velocidad:6.383 metros/s

Ingrese los minutos:0
Ingrese los segundos:0
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Logrado	Parcialmente Logrado	No Logrado
Algoritmo	Es preciso, finito y hace exactamente lo que el enunciado requiere (2pts)	Es preciso, finito y hace la mitad o más de lo que el enunciado requiere (1pts)	Hace menos de la mitad de lo que el enunciado requiere (0pts).
Sintáxis	Todas las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (1pts).	Mas de la mitad de las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (0.5pts).	Menos de la mitad de las sentencias son correctas (0pts).
Legible	El algoritmo es correcto y el nombre de todas las variables y funciones son descriptivas (1pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0.5 pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de menos la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0 pts).
Iteración	Recorre adecuadamente los elementos del string (1pts)		No recorre los elementos del string de forma programática y solo funciona en algunos casos. (0 pts).

4. (5 points) Elabore un programa que contabilice cuantas combinaciones de $i + j = 0$ existen en un rango de los numeros enteros desde $[-n, n]$, ingrese un valor de $n > 0$.

- Utilice bucles anidados que van desde -n a n

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 8: Ejemplo 1

```
n=2
Son 5 combinaciones igual a 0
```

Listing 9: Ejemplo 2

```
n:3
Son 7 combinaciones igual a 0
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Logrado	Parcialmente Logrado	No Logrado
Algoritmo	Es preciso, finito y hace exactamente lo que el enunciado requiere (3pts)	Es preciso, finito y hace la mitad o más de lo que el enunciado requiere (1pts)	Hace menos de la mitad de lo que el enunciado requiere (0pts).
Sintáxis	Todas las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (1pts).	Mas de la mitad de las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (0.5pts).	Menos de la mitad de las sentencias son correctas (0pts).
Legible	El algoritmo es correcto y el nombre de todas las variables y funciones son descriptivas (1pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0.5 pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de menos la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0 pts).