

### Indicaciones específicas:

- Esta evaluación contiene 11 páginas (incluyendo esta página) con 4 preguntas. El total de puntos son 20.
- El tiempo límite para la evaluación es 100 minutos.
- Crea la carpeta de nombre PC1.
- Crea el proyecto utilizando Pycharm
- Adiciona uno a uno los programas que dan respuesta a cada pregunta planteada
- Cada pregunta deberá ser respondida en un solo archivo con el número de la pregunta. Por ejemplo:
  1. p1.py
  2. p2.py
  3. p3.py
  4. p4.py
- Recuerda que el Gradescope solo conserva el último envío que se realiza, por lo tanto una vez que tengas las 4 preguntas resueltas, **deberás arrastrar los 4 archivos de manera simultánea y subirlos al Gradescope: [www.gradescope.com](http://www.gradescope.com).**
- **Para asignar el puntaje total a cada pregunta, es indispensable que en la solución se utilice las estructuras y/o conceptos que se indican en la rúbrica.**

### Criterios de desempeño:

- Para los alumnos de las carreras de **Ciencia de la Computación y Ciencia de Datos**:
  - 1.3 (nivel 1): Aplicar conocimientos de computación apropiados para la solución de problemas definidos y sus requerimientos en la disciplina del programa.
  - 3.2 (nivel 1): Diseñar, implementar y evaluar soluciones a problemas complejos de computación.
  - 4.1 (nivel 1): Crear, seleccionar, adaptar y aplicar técnicas, recursos y herramientas modernas para la práctica de la computación y comprende sus limitaciones.

- Para los alumnos de las carreras de **Ingeniería**:
    - 1.3 (nivel 1): Aplica conocimientos de ingeniería en la solución de problemas complejos de ingeniería.
    - 3.2 (nivel 1): Diseña soluciones relacionadas a problemas complejos de ingeniería .
    - 5.1 (nivel 1): Crea, selecciona y utiliza técnicas, habilidades, recursos y herramientas modernas de la ingeniería y las tecnologías de la información, incluyendo la predicción y el modelamiento, con la comprensión de sus limitaciones.
  - Para los alumnos de la carrera de **Administración y Negocios Digitales**
    - 1.1 (nivel 1): Analizar información verbal y/o lógica proveniente de distintas fuentes, encontrando relaciones y presentándola de manera clara y concisa.
    - 2.3 (nivel 1): Resolver problemas pensando computacionalmente y empleando herramientas de programación
    - 4.5 (nivel 1): Integrar habilidades analíticas, digitales e interpersonales para el diseño de soluciones a problemas relevantes de personas y organizaciones.
- 

## Calificación:

Tabla de puntos (sólo para uso del professor)

Question	Points	Score
1	5	
2	5	
3	5	
4	5	
Total:	20	

1. (5 points) **Evalúa uso de expresiones**

Volumen corriente o tidal (VT) es el volumen de gas que entra y sale de los pulmones en una respiración basal. Una forma de estimar el volumen tidal es calcularlo según la altura del paciente.

Realizar un programa que solicite los datos de un paciente y calcule la fórmula del volumen tidal como se muestra a continuación:

- Si el paciente es Hombre:

$$VT(Lt) = \frac{6 * [50 + 0.91 \times [altura(cm) - 152.4]]}{1000} \quad (1)$$

- Si la paciente es Mujer:

$$VT(Lt) = \frac{6 * [45.5 + 0.91 \times [altura(cm) - 152.4]]}{1000} \quad (2)$$

**IMPORTANTE:** En este ejercicio no se permite el uso de estructuras selectivas. Su solución sólo debe utilizar expresiones.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 1: Ejemplo de resultado 1

```
REGISTRAR DATOS DE PACIENTE

1. NOMBRE DE PACIENTE: Bruno Palao
2. REGISTRAR SEXO DEL PACIENTE (Hombre: H / Mujer: M): H
3. REGISTRAR ALTURA (Mts.): 1.79

EL CALCULO DEL VOLUMEN TIDAL DEL PACIENTE Bruno Palao ES:
445.24 mililitros
```

Listing 2: Ejemplo de resultado 2

```
REGISTRAR DATOS DE PACIENTE

1. NOMBRE DE PACIENTE: Susana Trejo
2. REGISTRAR SEXO DEL PACIENTE (Hombre: H / Mujer: M): M
3. REGISTRAR ALTURA (Mts.): 1.70

EL CALCULO DEL VOLUMEN TIDAL DEL PACIENTE Susana Trejo ES:
369.10 mililitros
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y codificación	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. <b>Construye expresiones</b> para codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión.	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Construye expresiones para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 80% de precisión. <b>(3pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 65 % de lo que el enunciado requiere. Construye expresiones para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión.	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Construye expresiones para codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión.
Sintaxis y legibilidad <b>(1 pt)</b>	El algoritmo es correcto, y es codificado sin errores de sintaxis. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. <b>(1pts)</b>	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, pero que no afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. <b>(0.75pts)</b>	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera mínima, o el nombre de las variables y funciones no son descriptivas. <b>(0.5pts)</b>	El algoritmo es incorrecto o es codificado con errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones no son descriptivas.

2. (5 points) **Evalúa estructuras de control selectivas**

El dueño de una tienda de repuestos para autos ha visto que sus ventas han disminuido. Él sabe que para incrementar sus ventas debe ofrecer un descuento a sus clientes. Por ese motivo capacita a sus vendedores para hacer ventas de productos recomendados con un descuento en el precio.

Además, el dueño le solicita realizar un programa que consulte los productos de mayor rotación, y como resultado brinde los productos a recomendar y el descuento a aplicar, según se muestra en la Figura 1.

Figure 1: Recomendaciones y descuento de tienda

Producto	Recomendaciones						Descuento
	Aceite	Refrigerante	Filtro	Espejos	Bujia	Amortiguador	
Aceite			X			X	5%
Refrigerante	X		X		X		
Filtro	X						
Espejos		X	X				15%
Bujia		X		X			
Amortiguador	X		X				10%

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 3: Ejemplo 1

```
Ingrese el producto a consultar:
```

1. Aceite
2. Refrigerante
3. Filtro
4. Espejos
5. Bujia
6. Amortiguador

```
Ingrese opcion (1-6):
```

```
5
```

```
Recomendaciones:
```

```
Refrigerante, Espejos
```

```
Promocion:
```

```
Descuento del 10%
```

## Listing 4: Ejemplo 2

Ingrese el producto a consultar:

1. Aceite
2. Refrigerante
3. Filtro
4. Espejos
5. Bujia
6. Amortiguador

Ingrese opcion (1-9):

2

Recomendaciones:

Aceite, Filtro, Bujia

Promocion:

Descuento del 5%

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y codificación	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. <b>Utiliza estructuras de control selectivas</b> para codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión.	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 80% de precisión. <b>(3pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 65 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión.	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas para codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión.
Sintaxis y legibilidad <b>(1 pt)</b>	El algoritmo es correcto, y es codificado sin errores de sintaxis. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. <b>(1pts)</b>	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, pero que no afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. <b>(0.75pts)</b>	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera mínima, o El nombre de las variables y funciones no son descriptivas. <b>(0.5pts)</b>	El algoritmo es incorrecto o es codificado con errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones no son descriptivas.

### 3. (5 points) **Evalúa estructuras de control repetitivas**

Un amigo te comenta sobre una idea para conocer cuánto tiempo les toma realizar las tareas de la universidad. Él quiere ingresar en un programa la hora de inicio y fin de una tarea y luego el programa le indicará cuantas horas y minutos le tomo realizar esas tareas.

Luego de revisar con tu amigo, le sugieres que se ingrese primero la cantidad de tareas y luego las horas y minutos de inicio y también las de fin en formato de 24 horas, además el programa se encargará de contabilizar cuantas horas y minutos tomaron todas las tareas considerando que 60 minutos equivalen a 1 hora.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 5: Ejemplo 1

```
Ingrese la cantidad de tareas: 3

Ingrese las horas para la tarea 1
    Hora de inicio: 9
    Minutos de inicio: 5
    Hora de fin: 9
    Minutos de fin: 55
Ingrese las horas para la tarea 2
    Hora de inicio: 12
    Minutos de inicio: 20
    Hora de fin: 13
    Minutos de fin: 45
Ingrese las horas para la tarea 3
    Hora de inicio: 10
    Minutos de inicio: 12
    Hora de fin: 11
    Minutos de fin: 38

La cantidad de horas es 2 , y minutos es 101.
Las tareas tomaron: 3 horas 41 minutos.
```

La rúbrica para esta pregunta es:



Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y codificación	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. <b>Utiliza estructuras de control repetitivas</b> para codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión.	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control repetitivas para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 80% de precisión. <b>(3pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 65 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control repetitivas para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión.	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control repetitivas para codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión.
Sintaxis y legibilidad <b>(1 pt)</b>	El algoritmo es correcto, y es codificado sin errores de sintaxis. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. <b>(1pts)</b>	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, pero que no afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. <b>(0.75pts)</b>	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera mínima, o el nombre de las variables y funciones no son descriptivas. <b>(0.5pts)</b>	El algoritmo es incorrecto o es codificado con errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones no son descriptivas.

4. (5 points) **Evalúa estructuras de control selectivas y repetitivas**

Realizar un programa que permita calcular la siguiente serie hasta un número máximo de términos indicado por el usuario:

$$S = 1 - 4 + 9 - 16 + 25 \cdots + n^2 \quad (3)$$

Su programa debe solicitar al usuario una cantidad de términos indicada por el usuario, y luego reportar el resultado de la serie para cada término hasta llegar a la cantidad de términos ingresada por el usuario.

**IMPORTANTE:** En este ejercicio no se permite el uso de bibliotecas.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 6: Ejemplo 1

```
Ingresa la cantidad de terminos:26

Resultado hasta el termino:
1. 1
2. -3
3. 6
4. -10
5. 15
6. -21
7. 28
8. -36
9. 45
10. -55
11. 66
12. -78
13. 91
14. -105
15. 120
16. -136
17. 153
18. -171
19. 190
20. -210
21. 231
22. -253
23. 276
24. -300
25. 325
26. -351
```

## Listing 7: Ejemplo 2

```
Ingrese la cantidad de terminos:4
```

```
Resultado hasta el termino:
```

- ```
1. 1
2. -3
3. 6
4. -10
```

La rúbrica para esta pregunta es:

| Criterio                             | Excelente                                                                                                                                                                                                                             | Adecuado                                                                                                                                                                                                                                                        | Mínimo                                                                                                                                                                                                                                            | Insuficiente                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algoritmo y codificación             | Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. <b>Utiliza estructuras de control selectivas y repetitivas</b> para codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión. | Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas y repetitivas para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 80% de precisión. <b>(3pts)</b> | Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 65 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas y repetitivas para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión. | Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas y repetitivas para codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión. |
| Sintaxis y legibilidad <b>(1 pt)</b> | El algoritmo es correcto, y es codificado sin errores de sintaxis. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. <b>(1pts)</b>                                                                                             | El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, pero que no afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. <b>(0.75pts)</b>                                                  | El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera mínima, o el nombre de las variables y funciones no son descriptivas. <b>(0.5pts)</b>                                               | El algoritmo es incorrecto o es codificado con errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones no son descriptivas.                          |