

### Indicaciones específicas:

- Esta evaluación contiene 12 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 PC2.
- 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.

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 estructuras de control repetitivas anidadas**

Con tu amigo desarrollaron el programa para registrar cuánto tiempo les toma realizar las tareas de la universidad. Ahora que conocen sobre bucles anidados han visto que pueden modificar el programa para colocar el tiempo que les toma realizar las tareas para varios días.

Luego de revisar con tu amigo, le sugieres que se ingrese primero la cantidad de tareas y luego ingresar la duración de cada una en formato decimal, por ejemplo: 2.5 equivale a 2 horas y 30 minutos. Además el programa debe parar de solicitar las actividades cuando el usuario ingrese 0 horas para la duración.

Finalmente, el programa debe reportar convertir el formato decimal para reopotar cuantas horas y minutos tomaron todas las tareas ingresadas.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 1: Ejemplo 1

```
Ingrese cantidad de dias: 3

Ingrese las tareas para el dia 1
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 0.45
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 1.15
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 1
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 0.5
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 0.8
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 0
Ingrese las tareas para el dia 2
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 1
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 1.5
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 2
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 0
Ingrese las tareas para el dia 3
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 0.65
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 1.30
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 2
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 0.5
    Duracion de tarea en horas [0 para terminar]: 0

La suma de horas es: 12.85.
Las tareas tomaron: 12 horas 51 minutos.
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y codificación (4 pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. <b>Anida estructuras de control</b> para codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión. <b>(4pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Anida estructuras de control 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. Anida estructuras de control para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión. <b>(2pts)</b>	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Anida estructuras de control para codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión. <b>(0pts)</b>
Sintaxis y legibilidad (1 pt)	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. <b>(0pts)</b>

2. (5 points) **Evalúa uso de for y range**

La serie infinita a continuación se puede utilizar para aproximarse a la fracción  $\frac{3}{16}$ :

Aproximar a fracción  $\frac{3}{16}$ :

$$\frac{1}{7^1} + \frac{2}{7^2} + \frac{1}{7^3} + \frac{2}{7^4} + \frac{1}{7^5} + \frac{2}{7^6} + \frac{1}{7^7} + \cdots + \frac{2}{7^n} = \frac{3}{16} \quad (1)$$

Desarrollar un programa que calcule la serie hasta el término n dado por el usuario haciendo uso de for y range.

**IMPORTANTE:** En este ejercicio debe imprimir el resultado con 17 decimales de precisión.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 2: Ejemplo 1

```
Ingrese el valor de n:10
Aproximacion con n= 10 para 3/16: 0.18749999933622499
```

Listing 3: Ejemplo 2

```
Ingrese el valor de n:30
Aproximacion con n= 30 para 3/16: 0.18749999999999994
```

Listing 4: Ejemplo 3

```
Ingrese el valor de n:60
Aproximacion con n= 60 para 3/16: 0.18749999999999994
```

La rúbrica para esta pregunta es:

<b>Criterio</b>	<b>Excelente</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Insuficiente</b>
Algoritmo y codificación <b>(4 pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. <b>Utiliza for</b> para codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión. <b>(4pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza <b>for</b> 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 <b>for</b> para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión. <b>(2pts)</b>	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza <b>for</b> para codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión. <b>(0pts)</b>
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. <b>(0pts)</b>

### 3. (5 points) **Evalúa uso de funciones**

Una empresa que fabrica equipamiento médico vende sus productos importados del extranjero mediante licitaciones a distintas organizaciones estatales y privadas. Estos contratos tienen plazos máximo de entrega y la empresa trata de cumplirlos, sin embargo en algunos casos no llegan a cumplir con el plazo debido a los tiempos del proceso. Por ejemplo:

Tiempo en días de entrega de producto A importado:

- Días para desaduanaje: 35
- Días de instalación: 15

Recientemente su equipo de ingenieros ha propuesto fabricar algunos productos en Perú con lo cual podrían cumplir con los plazos de algunos equipos que toman mucho tiempo en importar. Además, la instalación del producto se podría realizar más rápido con el soporte de los ingenieros en Perú. Por ejemplo:

Tiempo en días de entrega de producto A fabricado:

- Días de fabricación: 25
- Días de instalación: 5

Debido a eso la empresa quiere evaluar que productos le convendría fabricar en Perú en vez de importarlo. Se le solicita que desarrolle un programa que reciba cuantos días falta para la entrega del producto y los días fabricación o importación, y muestre como resultados los días que restan para cumplir con el plazo.

**IMPORTANTE:** En este ejercicio debe implementar una sola función que permita realizar el cálculo de los días antes de cumplir el plazo de entrega del producto para ambos procesos de importación y fabricación.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 5: Ejemplo 1

```
Ingrese los dias hasta la entrega del producto:40
Ingrese los dias para desaduanar el producto:35
Ingrese los dias de fabricacion:20
Ingrese los dias de instalacion de producto importado:10
Ingrese los dias de instalacion de producto fabricado:5

Proceso de importacion:
Dias del proceso: 45
Dias antes de cumplir el plazo con producto importado: 0
```

Cadena de fabricacion:  
Dias del proceso: 25  
Dias antes de cumplir el plazo con producto fabricado: 20

Listing 6: Ejemplo 1

Ingrese los dias hasta la entrega del producto:60  
Ingrese los dias para desaduanar el producto:45  
Ingrese los dias de fabricacion:38  
Ingrese los dias de instalacion de producto importado:20  
Ingrese los dias de instalacion de producto fabricado:10  
  
Proceso de importacion:  
Dias del proceso: 65  
Dias antes de cumplir el plazo con producto importado: -5  
  
Cadena de fabricacion:  
Dias del proceso: 48  
Dias antes de cumplir el plazo con producto fabricado: 12

La rúbrica para esta pregunta es:



<b>Criterio</b>	<b>Excelente</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Insuficiente</b>
Algoritmo y codificación <b>(4 pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. <b>Utiliza funciones</b> al codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión. <b>(4pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza funciones al 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 funciones al codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión. <b>(2pts)</b>	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza funciones al codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión. <b>(0pts)</b>
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. <b>(0pts)</b>

#### 4. (5 points) **Evalúa uso de strings**

Desarrollar un programa que muestre el cambio de todas las repeticiones de una letra específica en un texto dado por el usuario. El programa debe solicitar al usuario el texto inicia, la letra a reemplazar, y la nueva letra. Luego debe mostrar el texto con la letra cambiada y la cantidad de reemplazos realizados.

**IMPORTANTE:** El texto y la palabra ingresada por el usuario puede ser ingresado en mayúscula o minúsculas. Su programa solo debe reemplazar las letras mayúsculas o minúsculas según los datos ingresados por el usuario.

Algunos ejemplos del funcionamiento de esta función se muestran a continuación:

##### Listing 7: Ejemplo 1

```
Ingresa la frase:Episodio V: El Imperio ataca la base
principal de la Alianza Rebelde, dividiendo a los heroes.
Leia y Han huyen en busca de un viejo aliado, llamado
Lando Calrissian. Luke busca a Yoda para que lo forme
como Jedi, y completa su entrenamiento. Han es
traicionado por su amigo, y el Imperio lo encierra en
Carbonita. Luke enfrenta a Darth Vader pero es superado y
el le corta una mano. Adem s , le hace la mayor
revelacion de su vida: 'Yo soy tu padre'. Luke escapa, se
re ne con Leia y Han es entregado al criminal Jabba The
Hutt.
```

```
Ingresa una letra a reemplazar:E
```

```
Ingresa la nueva letra:w
```

```
El texto nuevo es:
```

```
Wpisodio V: Wl Impwrio ataca la basw principal dw la Alianza
Rwbwldw, dividiwndo a los hwrows. Lwia y Han huywn wn
busca dw un viwjo aliado, llamado Lando Calrissian. Lukw
busca a Yoda para quw lo formw como Jwdi, y complwta su
wntrwnamiwnto. Han ws traicionado por su amigo, y wl
Impwrio lo wnciwrra wn Carbonita. Lukw wnfrwnta a Darth
Vadwr pwro ws supwrado y wl lw corta una mano. Adwm s ,
lw hacw la mayor rwvwlacion dw su vida: 'Yo soy tu padrw'
. Lukw wscapa, sw rw nw con Lwia y Han ws wntrwgado al
criminal Jabba Thw Hutt.
```

```
Se reemplazaron 56 letras.
```

## Listing 8: Ejemplo 2

Ingrese la frase: Episodio V: El Imperio ataca la base principal de la Alianza Rebelde, dividiendo a los heroes. Leia y Han huyen en busca de un viejo aliado, llamado Lando Calrissian. Luke busca a Yoda para que lo forme como Jedi, y completa su entrenamiento. Han es traicionado por su amigo, y el Imperio lo encierra en Carbonita. Luke enfrenta a Darth Vader pero es superado y el le corta una mano. Adem s , le hace la mayor revelacion de su vida: 'Yo soy tu padre'. Luke escapa, se re ne con Leia y Han es entregado al criminal Jabba The Hutt.

Ingrese una letra a reemplazar: i

Ingrese la nueva letra: U

El texto nuevo es:

Epusoduo V: El Umperuo ataca la base pruncupal de la Aluanza Rebelde, duvuduendo a los heroes. Leua y Han huyen en busca de un viejo aluado, llamado Lando Calrussuan. Luke busca a Yoda para que lo forme como Jedu, y completa su entrenamiento. Han es traucunado por su amugo, y el Umperuo lo encuerra en Carbonuta. Luke enfrenta a Darth Vader pero es superado y el le corta una mano. Adem s , le hace la mayor revelacuon de su vuda: 'Yo soy tu padre'. Luke escapa, se re ne con Leua y Han es entregado al crumunal Jabba The Hutt.

Se reemplazaron 29 letras.

La rúbrica para esta pregunta es:

<b>Criterio</b>	<b>Excelente</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Insuficiente</b>
Algoritmo y codificación <b>(4 pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. <b>Utiliza strings</b> y lo hace con el 100% de precisión. <b>(4pts)</b>	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza strings 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 strings y lo hace con al menos el 65% de precisión. <b>(2pts)</b>	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza strings y lo hace con menos del 65% de precisión. <b>(0pts)</b>
Sintaxis y legibilidad <b>(1 pto)</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. <b>(0pts)</b>