

# CS1111 Programación I Práctica Calificada 1

Pregrado 2022-2

Profesor: Jonathan Silva

Lab: 4.06

# 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 envio 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.
- 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:

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

• Si la paciente es Mujer:

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

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y	Elabora un	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un
codificación	algoritmo pre-	goritmo preciso,	goritmo preciso,	algoritmo que
	ciso, definido	definido y finito	definido y finito	hace menos
	y finito que da	que da solución	que da solución	del 65% de lo
	solución exacta	al menos al	al menos al	que el enunci-
	a lo que el enun-	80 % de lo	65 % de lo	ado requiere.
	ciado requiere.	que el enunci-	que el enunci-	Construye ex-
	Construye	ado requiere.	ado requiere.	presiones para
	expresiones	Construye ex-	Construye ex-	codificar el al-
	para codificar el	presiones para	presiones para	goritmo y lo
	algoritmo y lo	codificar el algo-	codificar el al-	hace con menos
	hace con el $100\%$	ritmo y lo hace	goritmo y lo	del 65% de pre-
	de precisión.	con al menos	hace con al	cisión.
		el $80\%$ de pre-	menos el 65% de	
		cisión. (3pts)	precisión.	
Sintaxis y	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo
legibilidad	correcto, y es	correcto, y es	correcto, y es	es incorrecto o
(1 pt)	codificado sin	codificado con	codificado con	es codificado
	errores de sin-	algunos errores	algunos errores	con errores de
	taxis. El nombre	de sintaxis,	de sintaxis,	sintaxis, que
	de las variables	pero que no	que afectan el	afectan el resul-
	y funciones son	afectan el resul-	resultado de	tado de manera
	descriptivas.	tado de manera	manera mínima,	significativa.
	(1pts)	significativa.	o el nombre de	El nombre de
		El nombre de	las variables y	las variables y
		las variables y	funciones no	funciones no son
		funciones son	son descriptivas.	descriptivas.
		descriptivas.	$(0.5 \mathrm{pts})$	
		$(0.75 \mathrm{pts})$		

### 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.

rigure 1. Recomendaciones y descuento de tienda							
	Recomendaciones						
Producto	Aceite	Refrigerante	Filtro	Espejos	Bujia	Amortiguador	Descuento
Aceite			Χ			Х	
Refrigerante	Χ		X		X		5%
Filtro	Χ						
Espejos		Х	X				15%
Bujia		Х		Х			
Amortiguador	Χ		Χ				10%

Figure 1: Recomendaciones y descuento de tienda

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%
```

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un
codificación	goritmo preciso,	goritmo preciso,	goritmo preciso,	algoritmo que
	definido y finito	definido y finito	definido y finito	hace menos del
	que da solución	que da solución	que da solución	65% de lo que
	exacta a lo que	al menos al 80	al menos al 65	el enunciado
	el enunciado re-	% de lo que el	% de lo que	requiere. Uti-
	quiere. Utiliza	enunciado re-	el enunciado re-	liza estructuras
	estructuras de	quiere. Utiliza	quiere. Uti-	de control se-
	control selecti-	estructuras de	liza estructuras	lectivas para
	vas para codi-	control selectivas	de control selec-	codificar el al-
	ficar el algoritmo	para codificar el	tivas para codi-	goritmo y lo
	y lo hace con	algoritmo y lo	ficar el algoritmo	hace con menos
	el 100% de pre-	hace con al menos	y lo hace con al	del 65% de pre-
	cisión.	el 80% de pre-	menos el 65% de	cisión.
		cisión. $(3pts)$	precisión.	
Sintaxis y	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo
legibilidad	correcto, y es	correcto, y es	correcto, y es	es incorrecto o
(1 pt)	codificado sin	codificado con	codificado con	es codificado
	errores de sin-	algunos errores	algunos errores	con errores de
	taxis. El nombre	de sintaxis, pero	de sintaxis,	sintaxis, que
	de las variables	que no afectan	que afectan el	afectan el resul-
	y funciones son	el resultado de	resultado de	tado de manera
	descriptivas.	manera significa-	manera mínima,	significativa.
	(1pts)	tiva. El nombre	o El nombre	El nombre de
		de las variables	de las variables	las variables y
		y funciones son	y funciones no	funciones no son
		descriptivas.	son descriptivas.	descriptivas.
		$(0.75 \mathrm{pts})$	$(0.5 \mathrm{pts})$	

## 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.
                     3 horas 41 minutos.
Las tareas tomaron:
```

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un
codificación	goritmo preciso,	goritmo preciso,	goritmo preciso,	algoritmo que
	definido y finito	definido y finito	definido y finito	hace menos
	que da solución	que da solución	que da solución	del 65% de lo
	exacta a lo que	al menos al 80	al menos al 65	que el enunci-
	el enunciado re-	% de lo que	% de lo que	ado requiere.
	quiere. <b>Utiliza</b>	el enunciado	el enunciado re-	Utiliza estruc-
	estructuras de	requiere. Utiliza	quiere. Uti-	turas de control
	control repeti-	estructuras de	liza estructuras	repetitivas para
	tivas para codi-	control repeti-	de control repet-	codificar el al-
	ficar el algoritmo	titvas para	itivas para codi-	goritmo y lo
	y lo hace con	codificar el algo-	ficar el algoritmo	hace con menos
	el 100% de pre-	ritmo y lo hace	y lo hace con al	del 65% de pre-
	cisión.	con al menos	menos el 65% de	cisión.
		el 80% de pre-	precisión.	
		cisión. (3pts)		
Sintaxis y	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo
legibilidad	correcto, y es	correcto, y es	correcto, y es	es incorrecto o
(1 pt)	codificado sin	codificado con	codificado con	es codificado
	errores de sin-	algunos errores	algunos errores	con errores de
	taxis. El nombre	de sintaxis,	de sintaxis,	sintaxis, que
	de las variables	pero que no	que afectan el	afectan el resul-
	y funciones son	afectan el resul-	resultado de	tado de manera
	descriptivas.	tado de manera	manera mínima,	significativa.
	(1pts)	significativa.	o el nombre de	El nombre de
		El nombre de	las variables y	las variables y
		las variables y	funciones no	funciones no son
		funciones son	son descriptivas.	descriptivas.
		descriptivas.	$(0.5 \mathrm{pts})$	
		$(0.75 \mathrm{pts})$		

## 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:

$$S = 1 - 4 + 9 - 16 + 25 \dots + n^2 \tag{3}$$

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 usario.

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

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

### Listing 6: Ejemplo 1

```
Ingrese 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
    325
25.
26.
    -351
```

## Listing 7: Ejemplo 2

Ingrese la cantidad de terminos:4

Resultado hasta el termino:

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

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un
codificación	goritmo preciso,	goritmo preciso,	goritmo preciso,	algoritmo que
	definido y finito	definido y finito	definido y finito	hace menos del
	que da solución	que da solución	que da solución	65% de lo que
	exacta a lo que	al menos al	al menos al 65	el enunciado
	el enunciado re-	80 % de lo	% de lo que	requiere. Utiliza
	quiere. Utiliza	que el enunci-	el enunciado re-	estructuras de
	estructuras de	ado requiere.	quiere. Uti-	control selecti-
	control selecti-	Utiliza estruc-	liza estructuras	vas y repetitivas
	vas y repeti-	turas de control	de control selec-	para codificar
	tivas para codi-	selectivas y	tivas y repetiti-	el algoritmo
	ficar el algoritmo	repetititvas	vas para codi-	y lo hace con
	y lo hace con	para codificar	ficar el algoritmo	menos del 65%
	el 100% de pre-	el algoritmo y	y lo hace con al	de precisión.
	cisión.	lo hace con al	menos el 65% de	
		menos el 80%	precisión.	
		de precisión.		
		(3pts)		
Sintaxis y	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo
legibilidad	correcto, y es	correcto, y es	correcto, y es	es incorrecto o
(1 pt)	codificado sin	codificado con	codificado con	es codificado
	errores de sin-	algunos errores	algunos errores	con errores de
	taxis. El nombre	de sintaxis,	de sintaxis,	sintaxis, que
	de las variables	pero que no	que afectan el	afectan el resul-
	y funciones son	afectan el resul-	resultado de	tado de manera
	descriptivas.	tado de manera	manera mínima,	significativa.
	(1pts)	significativa.	o el nombre de	El nombre de
		El nombre de	las variables y	las variables y
		las variables y	funciones no	funciones no son
		funciones son	son descriptivas.	descriptivas.
		descriptivas.	$(0.5 \mathrm{pts})$	
		$(0.75 \mathrm{pts})$		