

Indicaciones específicas:

- Esta evaluación contiene 7 páginas (incluyendo esta página) con 3 preguntas. El total de puntos son 20.
- 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.py
 2. p2.py
 3. p3.py
- Luego deberás incluir estos archivos en una carpeta con nombre **pc3**; para que finalmente envíes esta carpeta comprimida **pc3.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**).

Calificación:

Tabla de puntos (sólo para uso del professor)

Question	Points	Score
1	6	
2	7	
3	7	
Total:	20	

1. (6 points) Se tiene la información de pasajeros de un bus interprovincial de acuerdo a la siguiente tabla. Solicite los datos de entrada hasta que el valor del dni sea 0. Decida como almacena la información de manera que sea más simple realizar una búsqueda de información por *DNI* y apellido *paterno*. Implemente el programa que almacene la información y que permita realizar la consulta por *dni* y apellido *paterno*.

Table 1: Información de pasajeros

dni	paterno	nombre	edad
1010	Alva	Gisella	19
2010	Roble	Rosa	23
3020	Salcedo	Manuel	32
4532	Pacheco	Angie	21

- Utilice diccionarios. Decida adecuadamente la forma del diccionario para facilitar la consulta de datos.
- Revise los ejemplos de entrada y salida.

```
ingrese dni:1010
ingrese apellido paterno: Alva
ingrese nomnre: Gisella
ingrese edad: 19
ingrese dni:0
*****
Realizar busqueda
ingrese dni:1010
ingrese apellido paterno:Alva

Pasajero(a): Gisella Alva con dni: (1010) y edad: 19
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Logrado	Parcialmente Logrado	No Logrado
Algoritmo	Es preciso, finito y hace exactamente lo que el enunciado requiere (4pts)	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. (7 points) Elabore una función en modo imperativo y en modo recursivo que calcule la expresión siguiente:

$$H_{(n)} = n(n - 1) + H_{(n-1)}$$

- La función recibe N como parametro de entrada
- Considere que si $N = 1$ la función devuelve 0
- implemente ambas funciones en modo imperativo y en modo recursivo.
- identifique la complejidad del algoritmo solución imperativa. Agregue un comentario o un print indicando la complejidad de la solución.
- Redondear el resultado a 3 decimales.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Input: 2
Output: 1.25
```

```
Input: 10
Output: 1.55
```

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 (1.5pts)	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)	Más 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)
Funciones	Se implementan y usan correctamente todas las funciones requeridas (1pts)		Las funciones no están implementadas o usadas correctamente (0pts)
Complejidad Algoritmica	Es correcta la complejidad algorítmica señalada (1pts)		No describe o es incorrecta la complejidad algorítmica señalada. (0pts)

3. (7 points) Generar una matriz de tamaño $n \times n$ dado 3 valores a b n ingresados en una sola línea y separados por un espacio. Los 3 valores representan lo siguiente: Donde a , b son los límites mínimo y máximo de una secuencia y n es el tamaño de la matriz cuadrada.

- La matriz se imprime considerando los límites mínimo y máximo inclusive.
- si se completa la secuencia, se vuelve desde el inicio hasta terminar en la última posición de la matriz
- identifique la complejidad del algoritmo solución. Agregue un comentario o un print indicando la complejidad de la solución.

```
input :  
2 7 5
```

output:

2	3	4	5	6
7	2	3	4	5
6	7	2	3	4
5	6	7	2	3
4	5	6	7	2

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)
Iteración	Recorre adecuadamente los elementos de la matriz (1pts)		No recorre los elementos de la matriz de forma programática y solo funciona en algunos casos (0 pts).
Complejidad Algoritmica	Es correcta la complejidad algorítmica señalada (1pts)		No describe o es incorrecta la complejidad algorítmica señalada. (0pts)