

#### Indicaciones específicas:

- Esta evaluación contiene 8 páginas (incluyendo esta página) con 4 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. Por ejemplo:
  1. p1.py
  2. p2.py
  3. p3.py
  4. p4.py
- Luego deberás incluir estos archivos en [www.gradescope.com](http://www.gradescope.com)

#### Competencias:

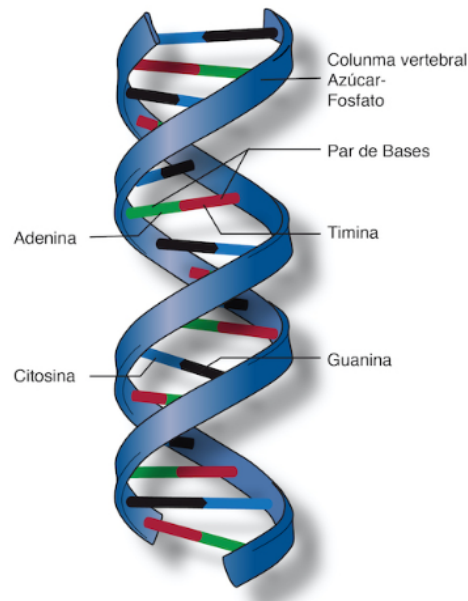
- Para los alumnos de la carrera de Ciencia de la Computación
  - Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Usar**)
- Para los alumnos de las carreras de Ingeniería
  - Capacidad de aplicar conocimientos de ingeniería (**nivel 2**).

Calificación:

Tabla de puntos (sólo para uso del professor)

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

1. (5 points) Una *cadena* de ADN, como la que se indica en el gráfico, es una pareja de bases. Construya un programa en la cual usted recibe una *cadena* de caracteres que representan una de las columnas, construya la columna complementaria. Respetando la correspondencia ( $A - T \parallel T - A; G - C \parallel C - G$ ). Considere que la correspondencia es en ambas direcciones.



- Pregunta de cadenas.
- Lea la cadena y genere la cadena complementaria.

Casos:

```
input:
cccaactgaa
```

```
output:
gggttgactt
```

```
input:
gtactcgggg
output:
catgagcccc
```

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) Se define una función matemática como  $D = ad - bc$ . Construya una función en Python para obtener el valor de D.

- Pregunta de funciones.
- Escriba un programa en donde se lea los valores
- Considere que ingresan los valores en el orden a, b, c, d.

Algunos ejemplos de ejecución del programa:

```
input :
3
4
5
6
output :
-2
```

```
input :
10
3
7
8
output :
59
```

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) Escribe un programa en Python que lea cualquier número entero positivo N, posteriormente identifique todos los divisores del número incluido el 1 y el N. Imprima la lista de los divisores.

Por ejemplo:

```
input:
2
output:
[1, 2]
```

```
input:
37
output:
[1, 37]
```

```
input:
346
output:
[1, 2, 173, 346]
```

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 de la lista (1pts)		No recorre los elementos de la lista de forma programática y solo funciona en algunos casos. (0 pts).

4. (5 points) La doctora jefa de una clinica quiere saber cuantas camas disponibles tiene para la atención de urgencias. Tiene 3 pisos y cada piso tiene 4 salas de atención. Por cada sala de atención se tiene 5 *camas disponibles* vacías al inicio del día. Por lo tanto le pide a los jefes de piso que ingrese el numero de camas ocupadas durante el día. En consecuencia el numero de camas disponibles al final del día será un valor de la diferencia de *camas disponibles* al inicio menos *camas ocupadas* al final.

Calcular la cantidad de camas disponibles por piso al final del día.

- Pregunta de matrices.
- considere almacenar la información de las camas y salas en una matriz de pisos x salas.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 1: Ejemplo 1

```
*****
ingrese datos piso_1
ingrese las camas ocupadas para la sala_1:> 1
ingrese las camas ocupadas para la sala_2:> 2
ingrese las camas ocupadas para la sala_3:> 3
ingrese las camas ocupadas para la sala_4:> 2
ingrese datos piso_2
ingrese las camas ocupadas para la sala_1:> 1
ingrese las camas ocupadas para la sala_2:> 2
ingrese las camas ocupadas para la sala_3:> 1
ingrese las camas ocupadas para la sala_4:> 2
ingrese datos piso_3
ingrese las camas ocupadas para la sala_1:> 3
ingrese las camas ocupadas para la sala_2:> 1
ingrese las camas ocupadas para la sala_3:> 5
ingrese las camas ocupadas para la sala_4:> 4
*****

Resultados:
la cantidad de camas disponibles en el piso_1:12
la cantidad de camas disponibles en el piso_2:14
la cantidad de camas disponibles en el piso_3:7
```

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 de la matriz (1pts)		No recorre los elementos de la matriz de forma programática y solo funciona en algunos casos. (0 pts).