

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN CCPG1001 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN TERCERA EVALUACIÓN - II TÉRMINO 2016-2017/ Marzo 7, 2017

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Matrícula:** \_\_\_\_\_ **Paralelo:** \_\_\_\_\_

COMPROMISO DE HONOR: Al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. Además no debo usar calculadora alguna, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior. "Como estudiante de ESPO me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

\_\_\_\_\_  
Firma

### TEMA 1. (45 PUNTOS)

Se tiene el archivo llamado `clientes.csv`, cuya información corresponde a los clientes de una compañía telefónica ubicada en Guayaquil, el cual está estructurado de la siguiente manera:

Cédula,NúmeroTeléfono,Sector,MinutosLlamadaNacional|MinutosLlamadaInternacional,Estado

Por ejemplo: `Clientes.csv`

```
1278112648,04-443288,Norte,12|30,Activo
1278112648,04-383056,Sur,50|15,Activo
1302511926,04-325363,Este,90|12,Activo
1174253723,04-430419,Oeste,30|30,Cortado
2061722895,04-356539,Norte,17|40,Cortado
1729478396,04-437289,Centro,4|2,Activo
1174253723,04-324426,Norte,0|9,Cortado
1174253723,04-283497,Norte,15|27,Activo
```

1. Crear una función llamada **obtenerClientes(nombreArchivo)** la cual recibe como parámetro el nombre del archivo con los clientes de la empresa, y devuelve un diccionario con la siguiente estructura:

```
{'1174253723': {'04-324426': {'sector': 'Norte', 'nac': 0, 'estado': 'Cortado', 'inter': 9},
                '04-430419': {'sector': 'Oeste', 'nac': 30, 'estado': 'Cortado', 'inter': 30}
},
 '04-283497': {'sector': 'Norte', 'nac': 15, 'estado': 'Activo', 'inter': 27}},
 {'1302511926': {'04-325363': {'sector': 'Este', 'nac': 90, 'estado': 'Activo', 'inter': 12}},
 {'1278112648': {'04-443288': {'sector': 'Norte', 'nac': 12, 'estado': 'Activo', 'inter': 30},
                '04-383056': {'sector': 'Sur', 'nac': 50, 'estado': 'Activo', 'inter': 15}},
 {'1729478396': {'04-437289': {'sector': 'Centro', 'nac': 4, 'estado': 'Activo', 'inter': 2}},
 {'2061722895': {'04-356539': {'sector': 'Norte', 'nac': 17, 'estado': 'Cortado', 'inter': 40}}}
```

2. Crear una función llamada **generarFactura(dclientes)** la cual recibe como parámetro el diccionario de clientes generado el literal anterior, y genera un archivo por cada cliente, cuyo nombre es la cédula del cliente, y el contenido corresponde a los valores a pagar por cada cliente. La estructura del archivo es la siguiente:

Archivo `1278112648.txt`

*Empresa Telefonica de Guayaquil*

*Cliente :1278112648*

*Detalle Deuda:*

*04-443288 nac:0.36 inter:1.5 total:1.86*

*04-383056 nac:1.5 inter:0.75 total:2.25*

*Total a Pagar:4.11*

Para calcular los valores a pagar considere las siguientes tarifas:

Tarifa Nacional: 0.03 el minuto

Tarifa internacional:

- Menos de 60 min: 0.05 el minuto
- Entre 60 y 90 min: 0.04 el minuto
- Más de 90 min: 0.03 el minuto

3. Crear una función llamada **estadisticaSector(dclientes,sector)** que recibe como parámetro el diccionario de clientes generado en el literal 1 y el sector, y devuelve un diccionario con el promedio de minutos de llamadas nacionales e internacionales que han realizado los números telefónicos del sector en estado 'Activo'.

Por ejemplo:

`estadisticaSector(dclientes,"Norte")`

Respuesta:

`{'Nacionales': 13.50, 'Internacionales': 28.50}`

## TEMA 2. (45 PUNTOS)

Para el control de las elecciones presidenciales de un país, Ud. tiene dos matrices: JRV\_H (juntas receptoras del voto, hombres) y JRV\_M (juntas receptoras del voto, mujeres) con los votos de hombres y mujeres para cada uno de los candidatos. Las filas representan las juntas receptoras del voto y las columnas representan los candidatos. El número en la celda representa el número de votos para un candidato en una JRV:

		JRV_H (hombres)							JRV_M (mujeres)				
		Candidato 1	Candidato 2	Candidato 3	. . .	Candidato n			Candidato 1	Candidato 2	Candidato 3	. . .	Candidato n
JRV 0		15	145	230	. . .	45	JRV 0		100	240	19	. . .	45
JRV 1		18	187	89	. . .	67	JRV 1		50	38	242	. . .	67
JRV 2		109	12	28	. . .	18	JRV 2		178	12	164	. . .	5
.		.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.
JRV m		231	76	67	. . .	137	JRV m		123	23	38	. . .	333

También tiene una tupla con los nombres de los candidatos: **candidatos = ('candidato1', 'candidato2', ... 'candidatoN')**.

Suponga que estas matrices son creadas por una función ya existente y retornadas al inicio de su programa principal. Por ejemplo:

```
JRV_H = creaMatrizHombres()
JRV_M = creaMatrizMujeres()
```

**Nota: NO** necesita implementar estas funciones o crear las matrices; esto ya ha sido hecho por usted.

Se le pide lo siguiente:

- 1) Crear una función **contarVotos(JRV\_H, JRV\_M)** que recibe ambas matrices y devuelve una tupla con los votos totales para cada candidato.
- 2) Crear la función **segundaVuelta(JRV\_H, JRV\_M)** que recibe ambas matrices y devuelve el valor booleano *True* si hay segunda vuelta, *False* si no. No hay segunda vuelta si el primer candidato tiene al menos el 40% de los votos registrados en las matrices, y al menos 10 puntos porcentuales de diferencia con el segundo.
- 3) Crear la función **estadística(JRV\_H, JRV\_M, candidatos, nombreCandidato)** que recibe ambas matrices, la tupla con los nombres de los candidatos, el nombre de un candidato y devuelve para ese candidato una tupla con el porcentaje de votos (del total global de votos), porcentaje de votos de hombres (del total de votos para ese candidato) y porcentaje de votos de mujeres (del total de votos para ese candidato).
- 4) Crear un programa principal que utilizando las matrices JRV\_H, JRV\_M y las tres funciones anteriores muestre lo siguiente:

Elecciones Presidenciales

Candidato: Perico De Los Palotes

% votos totales: 41%

% votos hombres: 55%

% votos mujeres: 45%

Candidato: Juan Pueblo

% votos totales: 30%

% votos hombres: 48%

% votos mujeres: 52%

Candidato: Juanita Pueblo

% votos totales: 15%

% votos hombres: 30%

% votos mujeres: 70%

...

SI/NO hay segunda vuelta (dependiendo de si hay o no segunda vuelta)

### TEMA 3 (10 PUNTOS)

1. Dado el programa descrito a continuación, indique la salida y justifique su respuesta:

```
import numpy as np
L = [10,12,11,4,8]
M = [4,2,1,2,7]
matriz = np.array([],int)
A = np.append(matriz,L[2:4])
B = np.append(A,M[1:3]).reshape((2,2))
C = (A * B)//2
print(C)
```

1. Dado el programa descrito a continuación, indique la salida y justifique su respuesta:

```
L = 'lala'
while len(L) < 20:
    L = L *5
print(L)
```

---//---

#### Cheat Sheet. Funciones y propiedades de referencia en Python.

Librería Numpy para <b>arreglos</b> :	para <b>conjuntos</b> :	para <b>cadena</b> s:
np.array((numRows,numCols),dtype= ) np.argmax( <b>arreglos</b> ) numpy.sum( <b>arreglos</b> ) numpy.mean( <b>arreglos</b> ) <b>arreglos</b> .sum(axis=1)	union ^ diferencia simétrica - diferencia & intersección	<b>cadena</b> s.islower() <b>cadena</b> s.isupper() <b>cadena</b> s.lower() <b>cadena</b> s.upper() <b>cadena</b> s.split(...) <b>cadena</b> s.find(...) <b>cadena</b> s.count(...)

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN CCPG1001 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN TERCERA EVALUACIÓN - II TÉRMINO 2016-2017/ Marzo 7, 2017

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Matrícula:** \_\_\_\_\_ **Paralelo:** \_\_\_\_\_

COMPROMISO DE HONOR: Al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. Además no debo usar calculadora alguna, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior. "Como estudiante de ESPOI me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

\_\_\_\_\_  
Firma

### TEMA 1. (45 PUNTOS)

Se tiene el archivo llamado `clientes.csv`, cuya información corresponde a los clientes de una compañía telefónica ubicada en Guayaquil, el cual está estructurado de la siguiente manera:

Cédula, Número Teléfono, Área, Minutos Llamada Local | Minutos Llamada Internacional, Estado

Por ejemplo: `Clientes.csv`

```
1278112648,04-443288,Norte,12|30,Activo
1278112648,04-383056,Sur,50|15,Activo
1302511926,04-325363,Este,90|12,Activo
1174253723,04-430419,Oeste,30|30,Cortado
2061722895,04-356539,Norte,17|40,Cortado
1729478396,04-437289,Centro,4|2,Activo
1174253723,04-324426,Norte,0|9,Cortado
1174253723,04-283497,Norte,15|27,Activo
```

1. Crear una función llamada `obtenerClientes(nombreArchivo)` la cual recibe como parámetro el nombre del archivo con los clientes de la empresa, y devuelve un diccionario con la siguiente estructura:

```
{'1174253723': {'04-324426': {'area': 'Norte', 'local': 0, 'estado': 'Cortado', 'inter': 9},
               '04-430419': {'area': 'Oeste', 'local': 30, 'estado': 'Cortado', 'inter': 30}},
 '04-283497': {'area': 'Norte', 'local': 15, 'estado': 'Activo', 'inter': 27}},
 '1302511926': {'04-325363': {'area': 'Este', 'local': 90, 'estado': 'Activo', 'inter': 12}},
 '1278112648': {'04-443288': {'area': 'Norte', 'local': 12, 'estado': 'Activo', 'inter': 30},
               '04-383056': {'area': 'Sur', 'local': 50, 'estado': 'Activo', 'inter': 15}},
 '1729478396': {'04-437289': {'area': 'Centro', 'local': 4, 'estado': 'Activo', 'inter': 2}},
 '2061722895': {'04-356539': {'area': 'Norte', 'local': 17, 'estado': 'Cortado', 'inter': 40}}}
```

2. Crear una función llamada `generarFactura(dclientes)` la cual recibe como parámetro el diccionario de clientes generado en el literal anterior, y genera un archivo por cada cliente, cuyo nombre es la cédula del cliente, y el contenido corresponde a los valores a pagar por cada cliente. La estructura del archivo es la siguiente:

Archivo `1278112648.txt`

*Empresa Telefonica de Guayaquil*

*Cliente :1278112648*

*Detalle Deuda:*

*04-443288 local:0.36 inter:1.5 total:1.86*

*04-383056 local:1.5 inter:0.75 total:2.25*

*Total a Pagar:4.11*

Para calcular los valores a pagar considere las siguientes tarifas:

Tarifa Nacional: 0.03 el minuto

Tarifa internacional:

- Menos de 60 min: 0.05 el minuto
- Entre 60 y 90 min: 0.04 el minuto
- Más de 90 min: 0.03 el minuto

3. Crear una función llamada `estadisticaSector(dclientes, area)` que recibe como parámetro el diccionario de clientes generado en el literal 1, el nombre del área y devuelve un diccionario con el promedio de minutos de llamadas locales e internacionales que han realizado los números telefónicos en estado 'Cortado'.

Por ejemplo:

`estadisticaSector(dclientes,"Norte")`

Respuesta:

`{'Locales': 8.50, 'Internacionales': 24.50}`

## TEMA 2. (45 PUNTOS)

Para el control de las elecciones presidenciales de un país, Ud. tiene dos matrices: JRV\_H (juntas receptoras del voto, hombres) y JRV\_M (juntas receptoras del voto, mujeres) con los votos de hombres y mujeres para cada uno de los candidatos. Las filas representan los candidatos y las columnas representan las juntas receptoras del voto. El número en la celda representa el número de votos para un candidato en una JRV:

		JRV_H (hombres)				
		JRV 0	JRV 1	JRV 2	. . .	JRV m
Candidato 1		100	240	19	. . .	45
Candidato 2		50	38	242	. . .	67
Candidato 3		178	12	164	. . .	5
.		.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.
Candidato n		123	23	38	. . .	333

		JRV_M (mujeres)				
		JRV 0	JRV 1	JRV 2	. . .	JRV m
Candidato 1		15	145	230	. . .	45
Candidato 2		18	187	89	. . .	67
Candidato 3		109	12	28	. . .	18
.		.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.
Candidato n		231	76	67	. . .	137

También tiene una tupla con los nombres de los candidatos: **candidatos** = ('candidato1', 'candidato2', ... 'candidatoN').

Suponga que estas matrices son creadas por una función ya existente y retornadas al inicio de su programa principal. Por ejemplo:

```
JRV_H = creaMatrizHombres()
JRV_M = creaMatrizMujeres()
```

**Nota: NO** necesita implementar estas funciones o crear las matrices; esto ya ha sido hecho por usted.

Se le pide lo siguiente:

- 1) Crear una función **contarVotos(JRV\_H, JRV\_M)** que recibe ambas matrices y devuelve una tupla con los votos totales para cada candidato.
- 2) Crear la función **segundaVuelta(JRV\_H, JRV\_M)** que recibe ambas matrices y devuelve el valor booleano *True* si hay segunda vuelta, *False* si no. No hay segunda vuelta si el primer candidato tiene al menos el 40% de los votos registrados en las matrices, y al menos 10 puntos porcentuales de diferencia con el segundo.
- 3) Crear la función **estadística(JRV\_H, JRV\_M, candidatos, nombreCandidato)** que recibe ambas matrices, la tupla con los nombres de los candidatos, el nombre de un candidato y devuelve para ese candidato una tupla con el porcentaje de votos (del total global de votos), porcentaje de votos de hombres (del total de votos para ese candidato) y porcentaje de votos de mujeres (del total de votos para ese candidato).
- 4) Crear un programa principal que utilizando las matrices JRV\_H, JRV\_M y las tres funciones anteriores muestre lo siguiente:

Elecciones Presidenciales

Candidato: Perico De Los Palotes

% votos totales: 41%

% votos hombres: 55%

% votos mujeres: 45%

Candidato: Juan Pueblo

% votos totales: 30%

% votos hombres: 48%

% votos mujeres: 52%

Candidato: Juanita Pueblo

% votos totales: 15%

% votos hombres: 30%

% votos mujeres: 70%

...

SI/NO hay segunda vuelta (dependiendo de si hay o no segunda vuelta)

### TEMA 3 (10 PUNTOS)

1. Dado el programa descrito a continuación, indique la salida y justifique su respuesta:

```
import numpy as np
L = [10,12,11,4,8]
M = [4,2,1,2,7]
matriz = np.array([],int)
A = np.append(matriz,L[2:4])
B = np.append(A,M[1:3]).reshape((2,2))
C = (A * B)//2
print(C)
```

1. Dado el programa descrito a continuación, indique la salida y justifique su respuesta:

```
L = 'lala'
while len(L) < 20:
    L = L *5
print(L)
```

---//---

#### Cheat Sheet. Funciones y propiedades de referencia en Python.

Librería Numpy para <b>arreglos</b> :	para <b>conjuntos</b> :	para <b>cadena</b> s:
np.array((numRows,numCols),dtype= ) np.argmax( <b>arreglos</b> ) numpy.sum( <b>arreglos</b> ) numpy.mean( <b>arreglos</b> ) <b>arreglos</b> .sum(axis=1)	union ^ diferencia simétrica - diferencia & intersección	<b>cadena</b> s.islower() <b>cadena</b> s.isupper() <b>cadena</b> s.lower() <b>cadena</b> s.upper() <b>cadena</b> s.split(...) <b>cadena</b> s.find(...) <b>cadena</b> s.count(...)

