



El futuro digital
es de todos

MinTIC

«Misión TIC 2022»

RETO 5

Aplicación de los conceptos de generales tratados en el
primer ciclo



Universidad de Caldas



Usted ha hace parte del equipo de ingeniería de software de la Misión TIC 2022 para desarrollar el sistema de gestión estudiantes y cursos que se imparten en el proceso. En la misión existe un proceso de matrículas en el cual cada uno de los estudiantes eligen cada uno de los cursos que quieren elegir.

De los cursos se conocen los datos tales como número (identificador del grupo), iniciales del nombre (Ejemplo: Fundamentos Programación → FP, Inglés → IN, Coach → CO), y datos del profesor. De los profesores se conoce la cédula, nombre, profesión y años de experiencia y email.

Se conoce de cada uno de los estudiantes la cédula, nombre, apellido, email, iniciales del departamento y municipio de residencia.

En el proceso de inscripción los estudiantes quedan registrados en la lista del curso que han elegido.

Una vez ingresan los estudiantes al curso, deben presentar talleres y retos de los cuales se sacan las 3 notas del curso, estas se guardan en una lista en cada uno de los estudiantes. Cada una de las notas posee un porcentaje de 30%, 35% y 35% para calcular la nota final (esta inicia en 0 ya que luego debe ser calculada).

En la imagen 1 se presenta un ejemplo de una lista, la cual solamente tiene un curso llamado “Fundamentos de programación” el cual tiene asignado al profesor “Lucas Perea” y tiene matriculados 2 estudiantes llamados “Lina Martínez” y “Carlos Pérez ”



```
1  [
2  {
3    "numero": 1,
4    "nombre": "FP",
5    "profesor": {
6      "cedula": 123,
7      "nombre": "Lucas Perea",
8      "profesion": "Ingeniero de sistemas",
9      "años_experiencia": 3,
10     "email": "lucas.perea@misiontic.gov.co"
11   },
12   "estudiantes": [
13     {
14       "cedula": 234,
15       "nombre": "Lina",
16       "apellido": "Martinez",
17       "email": "lina.martinez@misiontic.gov.co",
18       "departamento": "CU",
19       "municipio": "BO",
20       "notas": [3.4, 3.8, 4.4],
21       "nota_final": 0
22     },
23     {
24       "cedula": 345,
25       "nombre": "Carlos",
26       "apellido": "Perez",
27       "email": "carlos.perez@misiontic.gov.co",
28       "departamento": "AT",
29       "municipio": "BA",
30       "notas": [4.1, 4.2, 3.4],
31       "nota_final": 0
32     }
33   ]
34 }
35 ]
```

Imagen 1. Ejemplo estructura de la lista de cursos, con cada una de la información de los profesores y estudiantes inscritos.



Según lo mencionado anteriormente se le solicita al grupo de desarrollo de software implementar unas funcionalidades del sistema las cuales se detallan a continuación.

Código	RT_5_A			
Propósito	Dada la lista con todos los cursos, determinar la cantidad de grupos que hay de la materia “Fundamentos Programación”			
Parámetros de entrada	Identificador	Descripción	Tipo	Restricción
	lista_cursos	Lista con la información de todos los cursos según se detalló en la imagen 1.	list	N/A
Valores de retorno	cantidad_cursos	Total de grupos del curso de “fundamentos de programación”	int	N/A
Firma/ Encabezado de la función	<pre>def contar_cantidad_cursos(lista_cursos)->int:</pre>			

Código	RT_5_B			
Propósito	Dada la lista con todos los cursos, determinar la cantidad de grupos que hay de la materia solicitada en los parámetros			
Parámetros de entrada	Identificador	Descripción	Tipo	Restricción
	lista_cursos	Lista con la información de todos los cursos según se detalló en la imagen 1.	list	N/A
Valores de retorno	curso_buscado	Iniciales del curso de las cuales se quiere saber la cantidad de grupos	string	
	cantidad_cursos	Total de grupos del curso de “fundamentos de programación”	int	N/A
Firma/ Encabezado de la función	<pre>def contar_cantidad_cursos_buscado(lista_cursos, curso_buscado)->int:</pre>			



Código	RT_5_C			
Propósito	Dada la lista con todos los cursos, determinar la cantidad de grupos que orienta un profesor, cuya cédula es enviada por parámetro			
Parámetros de entrada	Identificador	Descripción	Tipo	Restricción
	lista_cursos	Lista con la información de todos los cursos según se detalló en la imagen 1.	list	N/A
	Cedula_profesor	Cédula del profesor buscado	string	
Valores de retorno	cantidad_cursos	Total de grupos que orienta el profesor con la cédula enviada por parámetro	int	N/A
Firma/ Encabezado de la función	<pre>def contar_cantidad_cursos_profesor(lista_cursos, cedula_profesor) -> int:</pre>			

Código	RT_5_D			
Propósito	Dada la lista con todos los cursos, determinar la cantidad de estudiantes inscritos en los cursos de “Fundamentos Programación”			
Parámetros de entrada	Identificador	Descripción	Tipo	Restricción
	lista_cursos	Lista con la información de todos los cursos según se detalló en la imagen 1.	list	N/A
Valores de retorno	total_matriculados	Total de estudiantes matriculados en todos los cursos de “Fundamentos Programación”	int	N/A
Firma/ Encabezado de la función	<pre>def calcular_matriculados(lista_cursos) -> int:</pre>			



Código	RT_5_E			
Propósito	Dada la lista con todos los cursos, calcular todas las notas finales teniendo en cuenta que los porcentajes de la materia son 30%, 35% y 35%			
Parámetros de entrada	Identificador	Descripción	Tipo	Restricción
	lista_cursos	Lista con la información de todos los cursos según se detalló en la imagen 1.	list	N/A
Firma/ Encabezado de la función	<pre>def calcular_notas_finales(lista_cursos):</pre>			

Código	RT_5_F			
Propósito	Dada la lista con todos los cursos y las notas finales ya calculadas, se debe determinar la cantidad de personas que ganaron, que pueden recuperar y que pierden de forma general el curso de “Fundamentos Programación”. Recuerde que para ganar las notas deben ser mayores o iguales a 3.0, para recuperar deben de estar entre 2.9 y 2.2, y si es menor a 2.2			
Parámetros de entrada	Identificador	Descripción	Tipo	Restricción
	lista_cursos	Lista con la información de todos los cursos según se detalló en la imagen 1.	list	N/A
Valores de retorno	cantidad_ganadores	Cantidad de personas que ganaron el curso	Int	
	cantidad_recuperaciones	Cantidad de personas que pueden recuperan el curso	Int	
	Cantidad_perdidas	Cantidad de personas que perdieron el curso	int	
Firma/ Encabezado de la función	<pre>def calcular_estadisticas(lista_cursos)->int, int ,int:</pre>			