

<div>Universidad de los Andes</div>		Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica																																																						
		Laboratorio de Ingeniería Eléctrica y Electrónica																																																						
		Gestión Administrativa de las Prácticas de Laboratorios Académicos																																																						
		Guía de las Prácticas de Laboratorio																																																						
INFORMACIÓN BÁSICA																																																								
Nombre del Curso		Fecha de Diligenciamiento		Sección																																																				
Laboratorio de Optimización		15/08/2022		3 2																																																				
Nombre la práctica		Introducción a Python II			Práctica No.																																																			
Profesor:		Jorge Alfredo		Asistente Graduado:	Carlos saenz																																																			
Semana de la práctica		Versión de la Guía		Espacio a utilizar																																																				
2		1.0		SD 303																																																				
CONTENIDO DE LA GUÍA																																																								
Objetivos																																																								
<div><div><div></div><div>Familiarizarse con el lenguaje de programacion de Python: Principales librerías, objetos y funciones.</div></div><div><div></div><div>Realizar implementaciones de código en Python en el entorno de Google Colab con Jupyter Notebooks.</div></div><div><div></div><div>Plantear sistemas de ecuaciones lineales.</div></div><div><div></div><div>Repasar conceptos de algebra lineal, tales como valores y vectores propios de matrices.</div></div></div>																																																								
Procedimiento de la Práctica de Laboratorio																																																								
<div><div><div>1. Un número se dice capicúa si representa el mismo valor tanto al ser leído de izquierda a derecha como de derecha a izquierda. Ejemplos de números capicúa son:</div><div><div><div></div><div>212</div></div><div><div></div><div>2332</div></div><div><div></div><div>12345678987654321</div></div><div><div></div><div>555555</div></div></div><div><div><div>a) Escriba una función en Python que recibe como parámetro un número entero y devuelve 1 si es capicúa y cero en caso contrario. Evalué los 4 ejemplos con dicho algoritmo. Muestre los resultados en consola.</div><div><div>b) Escriba una función en Python que recibe como parámetro un número entero y devuelve la cantidad de números capicúa entre 0 y dicho número (incluyéndolo). Utilizando esta función, muestre en consola la cantidad de números capicúa entre 0 y 10 millones. Utilizando la librería time muestre el tiempo de ejecución del procedimiento anterior.</div></div></div><div><pre>import time start = time.time() print("hello") end = time.time() print(end - start)</pre></div><div>Figura 1: Ejemplo de como medir el tiempo de ejecución con la librería time</div></div></div><div><div><div>2. Escriba una función (ej. <i>ordenar listas(a, b)</i>) que reciba por parámetro dos arreglos de números enteros y muestre en consola una lista ordenada con los elementos de ambos arreglos. Por ejemplo, si los dos arreglos son $a = [1, 3, 5, 7, 9]$ y $b = [2, 4, 6, 8]$ la función debe mostrar el arreglo $[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]$.</div><div>Muestre en consola el resultado de aplicar esta función sobre distintas instancias de a, b. ¿Es posible afirmar, únicamente con esos ejemplos, que la función funciona correctamente? Explique los posibles errores que puedan existir y cómo los solucionó.</div></div></div><div><div><div>3. Utilizando la librería de matplotliblib grafique las siguientes funciones. Para las gráficas en 3 dimensiones utilice la función plot_surface.</div><div><div><div>a) $y = \sin(1/x)$ sobre el segmento de recta $[-2,2]$</div><div><div>b) $y = x^2$ si $x < 2$, $y = 15 - x^2$ si $x \geq 2$ sobre el segmento de recta $[-2,6]$</div><div><div>c) $z = x + y^2$ sobre el cuadrado en $x \times y$: $[-1,1] \times [-1,1]$</div><div><div>d) $z = y \cos(x)$ sobre el cuadrado en $x \times y$: $[-5,5] \times [-5,5]$</div></div></div></div></div></div><div><div><div>4. Un empresario fabrica tres tipos distintos de productos químicos: A, B y C. Cada producto debe pasar por dos máquinas de procesamiento: X y Y. Los productos ocupan los siguientes tiempos de las máquinas X y Y:</div><div><div><div></div><div>Una tonelada de A necesita 2 horas en la máquina X y 2 horas en la máquina Y.</div></div><div><div></div><div>Una tonelada de B necesita 3 horas en la máquina X y 2 horas en la máquina Y.</div></div><div><div></div><div>Una tonelada de C necesita 4 horas en la máquina X y 3 horas en la máquina Y.</div></div></div><div>A la semana, la maquina X tiene disponibles 80 horas y la máquina Y, 60 horas. Dado el precio de las máquinas, la dirección no quiere que permanezcan inactivas, por lo que desearía saber la cantidad de toneladas que debe obtener de cada producto, de modo que las máquinas se utilicen a toda su capacidad.</div><div><div><div>a) Escriba el sistema de ecuaciones correspondiente al problema.</div><div><div>b) En la sección de Learn Programming de Bringham Young University, explican como solucionar ecuaciones lineales utilizando Python. Use alguno de estos métodos para hallar la cantidad de toneladas que debe producirse de cada producto; muestre su resultados en consola. Explique el significado de las variables de entrada de la función y del resultado obtenido bajo el contexto del problema.</div><div><div>c) Dibuje en un espacio cartesiano de 3 dimensiones la(s) solución(es) del problema. Cada dimensión corresponde a la cantidad producida de cada producto.</div></div></div></div></div><div><div><div>5. Se tienen los siguientes puntos sobre el plano cartesiano (x, y): $(1, 3), (2, 4)$ y $(3, 7)$.</div><div><div><div>a) Plantee el sistema de ecuaciones para determinar el polinomio cuadrático que interpola los puntos.</div><div><div>b) Halle la solución al sistema de ecuaciones planteado utilizando alguno de los métodos implementados en el literal anterior.</div></div></div></div></div><div><div><div>6. Haciendo uso de las librerías de python utilizadas, determine los valores y vectores propios de las siguientes matrices:</div><div><div><div><div>$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$</div><div>$B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 4 \\ -1 & 0 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$</div><div>$C = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$</div><div>$D = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$</div></div></div></div></div></div><div>Entregable:</div><div><div><div></div><div>Jupyter Notebook (archivo .ipynb) con la solución completa de la práctica. Bloque neón</div></div></div><tr><td colspan="6">Bibliografía recomendada</td></tr><tr><td colspan="6"><div><div><div></div><div>Uso básico de la librería de matplotlib https://matplotlib.org/3.2.1/tutorials/introductory/sample_plots.html</div></div><div><div></div><div>Utilizar el historial de preguntas de StackOverflow https://stackoverflow.com/ u otros foros de preguntas y respuestas relacionados con programacion.</div></div></div></td></tr><tr><td colspan="6">CRITERIOS DE EVALUACIÓN (SI APLICA)</td></tr><tr><td>Criterio no.</td><td>Criterio</td><td colspan="3">Descripción</td><td>% de la práctica</td></tr><tr><td>1</td><td>Punto 1</td><td colspan="3" rowspan="6">Desarrollo y resultado</td><td>15 %</td></tr><tr><td>2</td><td>Punto 2</td><td>10 %</td></tr><tr><td>3</td><td>Punto 3</td><td>20 %</td></tr><tr><td>4</td><td>Punto 4</td><td>25 %</td></tr><tr><td>5</td><td>Punto 5</td><td>10 %</td></tr><tr><td>6</td><td>Punto 6</td><td>10 %</td></tr><tr><td>7</td><td>Orden</td><td colspan="3">Orden y presentación del documento</td><td>10 %</td></tr></div></div></div></div></div></div>						Bibliografía recomendada						<div><div><div></div><div>Uso básico de la librería de matplotlib https://matplotlib.org/3.2.1/tutorials/introductory/sample_plots.html</div></div><div><div></div><div>Utilizar el historial de preguntas de StackOverflow https://stackoverflow.com/ u otros foros de preguntas y respuestas relacionados con programacion.</div></div></div>						CRITERIOS DE EVALUACIÓN (SI APLICA)						Criterio no.	Criterio	Descripción			% de la práctica	1	Punto 1	Desarrollo y resultado			15 %	2	Punto 2	10 %	3	Punto 3	20 %	4	Punto 4	25 %	5	Punto 5	10 %	6	Punto 6	10 %	7	Orden	Orden y presentación del documento			10 %
Bibliografía recomendada																																																								
<div><div><div></div><div>Uso básico de la librería de matplotlib https://matplotlib.org/3.2.1/tutorials/introductory/sample_plots.html</div></div><div><div></div><div>Utilizar el historial de preguntas de StackOverflow https://stackoverflow.com/ u otros foros de preguntas y respuestas relacionados con programacion.</div></div></div>																																																								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (SI APLICA)																																																								
Criterio no.	Criterio	Descripción			% de la práctica																																																			
1	Punto 1	Desarrollo y resultado			15 %																																																			
2	Punto 2				10 %																																																			
3	Punto 3				20 %																																																			
4	Punto 4				25 %																																																			
5	Punto 5				10 %																																																			
6	Punto 6				10 %																																																			
7	Orden	Orden y presentación del documento			10 %																																																			