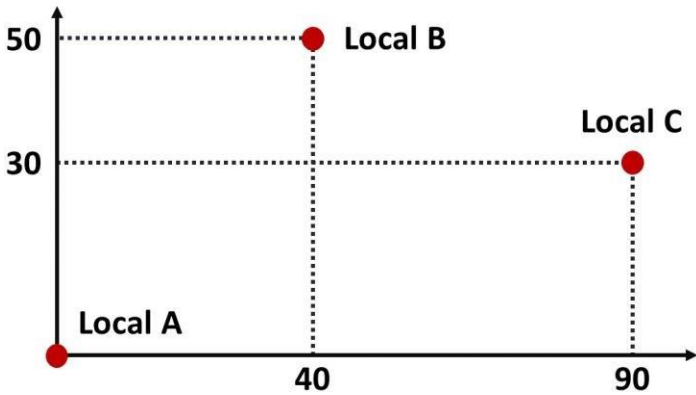
 Universidad de los Andes		Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electronica			
		Laboratorio de Ingeniería Eléctrica y Electrónica			
		Gestion Administrativa de las Prácticas de Laboratorios Académicos			
		Guía de las Prácticas de Laboratorio			
INFORMACIÓN BÁSICA					
Nombre del Curso		Fecha de Diligenciamiento		Sección	
Laboratorio de Optimizacion		20/08/2022		3	
Nombre la práctica		Problemas de Optimización			Práctica No.
Profesor:		Jorge Alfredo López Jiménez		Asistente Graduado:	Carlos Saenz Cristain Bedoya
Semana de la práctica		Versión de la Guía		Espacio a utilizar	
3		2.0		SD301	
CONTENIDO DE LA GUÍA					
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none">Representar un problema de optimizacion en forma matematica.Identificar diferencias entre optimización lineal y no lineal.Aprender a usar herramientas de Python para la solución de problemas de optimizacion					
Procedimiento de la Práctica de Laboratorio					
<p>1. Cierta corporación tiene tres plantas sucursales con capacidad de producción en exceso. Las tres plantas tienen los elementos necesarios como para producir determinado producto y el gerente ha decidido usar parte de la capacidad de produccion en exceso con tal fin. Este producto puede hacerse en tres tamaños: grande, mediano y pequeño, los cuales dan como resultado una utilidad neta de \$140, \$120 y \$100 respectivamente. Las plantas 1, 2 y 3 tienen la capacidad de mano de obra y equipo en exceso como para producir 750, 900 y 450 unidades por día de este producto respectivamente, sin importar el tamaño o la combinacion de tamaños que se aplique. Sin embargo, el espacio de almacenamiento disponible para estos productos también impone una limitación sobre las tasas de produccion. Las plantas 1, 2 y 3 tienen 13000, 12000 y 5000 pies cuadrados de espacio de almacenamiento posible para productos en proceso, para un día de produccion de este artículo. Cada unidad de los tamaños grande, mediano y pequeño producida por día requiere 20, 15 y 12 pies cuadrados respectivamente.</p> <p>Los pronósticos de venta indican que a lo mas pueden venderse al día 900, 1200 y 750 unidades de los tamaños grande, mediano y pequeño respectivamente. El gerente lo contrata para que le indique cuánto debe producirse de cada uno de los tamaños en cada una de las plantas para maximizar la utilidad¹</p> <p>a) Defina las variables de decisión.</p> <p>b) Escriba la función objetivo y las restricciones de este problema. Indique el significado de cada una.</p> <p>c) Use la funcion linprog de la libreria <code>scipy.optimize</code> para solucionar el problema de optimizacion. Configure las opciones para establecer como algoritmo el método “revised simplex”. Tenga en cuenta que esta instruccion resuelve un problema de minimizacion y que:</p> <div>$\text{m'inf} = \max -f$</div> <p>Use el parámetro <code>options={"disp": True}</code> para mostrar el reporte del proceso de optimizacion en consola.</p> <p>d) Indique el valor de cada una de sus variables y el valor de la funcion objetivo.</p> <p>2. Una empresa distribuidora de productos farmacéuticos requiere determinar la localizacion de una bodega que funcionará como centro de distribucion para los locales mostrados en la Figura 1. Se busca que la bodega esté a la menor distancia de los tres locales.</p> <div></div> <p>Figura 1: Ubicación Locales</p> <p>a) Defina las variables de decisión.</p> <p>b) Formule la expresión matematica o funcion objetivo que le permite resolver el problema.</p> <p>c) ¿Se puede reformular este problema de manera lineal sin cambiar las variables de decision? En caso de que si, muestre como. En caso de que no, explique porque.</p> <p>d) Use la función minimize de la libreria <code>scipy.optimize</code> para resolver el problema. Configure la función para utilizar el método de Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno (BFGS). Muestre el reporte de optimizacion en consola.</p> <p>e) Explique los resultados dentro del contexto del problema.</p> <p>3. Suponga que la empresa distribuidora de productos farmacéuticos anterior se encuentra con la posibilidad de dividir los productos en dos bodegas diferentes de tal manera que, la primer bodega contiene los productos requeridos para abastecer a local A, la segunda contiene los productos requeridos para abastecer al local C y entre ambas se distribuyen los productos requeridos por el local B. Se busca que las bodegas esten a la menor distancia de los locales pertinentes.</p> <p>a) Formule la expresión matematica o funcion objetivo que le permite resolver el problema.</p> <p>b) Use la función minimize de la libreria <code>scipy.optimize</code> para resolver el problema. Configure la función para utilizar los métodos de Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno y de Nelder-Mead. Muestre el reporte de optimizacion en consola y compare la eficiencia de ambos algoritmos.</p> <p>c) Según los resultaddos anteriores, cual de las dos opciones (entre 1 y 2 bodegas) le recomendaría usted al gerente de la empresa?</p>					
Entregable:					
<ul style="list-style-type: none">Jupyter Notebook (archivo .ipynb) con la solución completa de la práctica. Bloque neón					
Bibliografía recomendada					
<ul style="list-style-type: none">¹HILLER, Frederick, LIEBERMAN, Gerald. Introduccion a la investigacion de operaciones. 3ra. Ed. México.Documentacion de la librería de Optimizacion de Scipy: https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/optimize.htmlUtilizar el historial de preguntas de StackOverflow https://stackoverflow.com/ u otros foros de preguntas y respuestas relacionados con programacion.					
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (SI APLICA)					
Criterio no.	Criterio	Descripción			% de la práctica
1	Punto 1	Desarrollo y resultado			40 %
2	Punto 2				30 %
3	Punto 3				20 %
4	Orden	Orden y presentacion del cuaderno			10 %