



1. Título del proyecto

CONDICIONES NECESARIAS DE OPTIMALIDAD PARA PROBLEMAS CON RESTRICCIONES ESPECIFICADAS POR IGUALDADES Y DESIGUALDADES

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
	X	

3. Duración del proyecto (meses)

12 Meses

4. Tipo de proyecto

<u>Individual</u>	<input type="radio"/>
<u>Multidisciplinario</u>	<input type="radio"/>
<u>Director de tesis pregrado</u>	<input type="radio"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	ZAPANA YERBA RUPERTO
Escuela Profesional	FISICO MATEMATICAS
Celular	917259985
Correo Electrónico	rzapana@unap.edu.pe
Apellidos y Nombres	YANARICO COAQUIRA VICTOR MANUEL
Escuela Profesional	FISICO MATEMATICAS
Celular	959544832
Correo Electrónico	vmyanarico@unap.edu.pe

I. Título

CONDICIONES NECESARIAS DE OPTIMALIDAD PARA PROBLEMAS CON RESTRICCIONES ESPECIFICADAS POR IGUALDADES Y DESIGUALDADES.

II. Resumen del Proyecto

En la teoría de optimización podemos entender un enfoque Lagrangeano como una consecuencia de varias condiciones dados por Friz-John y también las condiciones suficientes y necesarias de Karush y Tucker prácticamente podemos decir que son extensiones del teorema de Lagrange. La aplicación de estas teorías se tiene en el campo de la economía y de la Administración para ello daremos en este trabajo una interpretación Económica del lagrangeano, para ello abordaremos primeramente las condiciones necesarias de optimalidad Friz-John, posteriormente ver los requisitos de las restricciones de Zangwill con ello debemos establecer un teorema que caracterice condiciones de optimalidad para problemas con restricciones de igualdades e desigualdades.



III. Palabras claves (Keywords)

Optimización, Lagrangeanos, mínimo, optimo local, programación no lineal (PNL)

IV. Justificación del proyecto

El uso de la teoría de optimización en estos días es bastante frecuente debido al avance en teorías económicas donde se garantice óptimos (mínimos o máximos) de los problemas de optimización no lineal, las que juegan una tarea bastante importante en los procesos productivos. Para ello La optimización lagrangeana juega un papel muy importante puesto que garantiza con una teoría concreta resultados muy importantes en la teoría económica las mismas que se pueden plantear en teoremas que garantice el proceso de encontrar mínimos de un problema de programación no lineal.

V. Antecedentes del proyecto

Bueno debido al auge de esta teoría podemos encontrar varios trabajos realizados por diferentes autores como es el caso de (Sausedo,2009) quien trabajo en el uso de las cuotas lagrangeanas mejoradas para problemas de optimización, también se tiene un trabajo muy bueno realizado por (Crouzeix y Ocaña,2011) quienes trabajan en los métodos algorítmicos Lagrangeano Aumentado para problemas de optimización matemática, se tiene otro trabajo de (Rubialesy Mayorano,2007) un trabajo interesante de optimización aplicada a la coordinación hidrotérmica del mercado eléctrico argentino, otro trabajo importante se tiene la de (Martinez,2019) El teorema de Karush-Kuhn y tucker una generalización de los teoremas de los multiplicadores de Lagrange y programación convexa, así podemos mencionar trabajos pero se ve la basta aplicación que se le está dando a esta teoría en la actualidad.

VI. Hipótesis del trabajo (Es el aporte proyectado de la investigación en la solución del problema)

Sera posible encontrar una generalización mediante un teorema que me garantice la obtención de un óptimo de un problema de programación no lineal (PPNL) con restricciones de igualdad y desigualdad.

VII. Objetivo general

Mostrar las condiciones necesarias y suficientes para dar solución óptima a problemas con restricciones de igual y desigualdad mediante un teorema que los caracterice.

VIII. Objetivos específicos

Establecer las condiciones de Fritz y John para la solución de un problema de Programación no lineal.
Establecer las condiciones de Karush, Kuhn y Tucker para mostrar que un punto es óptimo de un PNL.
Determinar los requisitos restrictivos de Zangwill para caracterizar mínimos locales.



IX. Metodología de investigación

En el presente trabajo de investigación lo que se utilizara con frecuencia será el método demostrativo ya que se trata de una investigación de tipo básica. Muchos de los argumentos matemáticos definidos y demostrados estarán sujeta al método explorativo y analítico.

X. Referencias (Listar las citas bibliográficas con el estilo adecuado a su especialidad)

- Bazaraa M.S y Jarvis J. (1990) "Linear Programming and Network Flows". Second Edition . Jhnn Wiley.
- Castillo A. y Pedregal R (2002) "Formulacion y Resolucion de modelos de programación matemática en ingeniería y ciencias".
- Herskovits J. y Santos G. "On the computer implementation of Feasible Direction interior point Algorithms for nonlinear optimization".
- McCormick G. (1990) "Nonlinear Programming Sequential Unconstrained Minimization Techniques. SIAM.Philadelphia".
- Martinez J. y Santos A. (1998) "Metodos Computacionales de Otimizacao. IMECC-UNICAMP. Brasil.
- Luenberger D. (1996). "Introduccion to linear and Nonlinear Programming", New York.
- Penteado D. (2007) "Optimización de formas de solidos elásticos a través de técnicas de programación matemática". Tesis doctoral-universidad Federal de rio de Janeiro.
- Ticona P. (2006) "Optimización no lineal" parte I, Escuela de matemáticas UNSA.

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto (Señalar el posible uso de los resultados y la contribución de los mismos)

La utilidad del presente trabajo de investigación es indudablemente en el campo de la economía pues es muy necesario una interpretación económica desde el punto de vista de la optimización lagrangeana y así caracterizar los óptimos con restricciones ya sea de igualdad o de desigualdad.

XII. Impactos esperados



i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Se promueve teorías de optimización mediante teoremas de caracterización.

ii. Impactos económicos

Se presenta una utilidad en el campo económico y administrativo para generar utilidades óptimas.

iii. Impactos sociales

Presenta beneficios Económicos para la población mediante la aplicación de estas teorías.

iv. Impactos ambientales

Se optimiza resultados para no generar contaminación.

XIII. Recursos necesarios (Infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto, señale medios y recursos para realizar el proyecto)

Se necesita de una adecuada bibliografía y resultados tratados en varios trabajos relacionados, un laboratorio de cómputo para generar imágenes de conjuntos convexos básicos.

XIV. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

El proyecto se lleva a cabo en la ciudad de Puno en la universidad Nacional del Altiplano.

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Revisión Bibliográfica	x	x	X										
Primeros resultados de optimización				x	x	X							
Primeras caracterizaciones de los óptimos de un PNL con restricciones de igualdad y desigualdad.							x	x	X				
Elaboración y redacción del trabajo										x	x	x	

XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
Bibliografía Especializada		120	10	1200
Bibliografía Digital		80	10	1000
internet		10	12	100
Lab. Computo		50	10	500
Digitación		100	3	300
Total				3100

