



ANEXO 1

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
CON EL FINANCIAMIENTO DEL FEDU

1. Título del proyecto

ALGORITMOS EVOLUTIVOS MULTIOBJETIVOS APLICADOS A PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Sistemas Cognitivos	Sistemas, Computación e Informática	Inteligencia Artificial y Sistemas Bio-Inspirados

3. Duración del proyecto (meses)

12 meses

4. Tipo de proyecto

<u>Individual</u>	<input checked="" 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	Edgar HOLGUIN HOLGUIN
Escuela Profesional	Ingeniería de Sistemas
Celular	951753030
Correo Electrónico	eholguin@unap.edu.pe

- I. Título (El proyecto de tesis debe llevar un título que exprese en forma sintética su contenido, haciendo referencia en lo posible, al resultado final que se pretende lograr. Máx. palabras 25)

ALGORITMOS EVOLUTIVOS MULTIOBJETIVOS APLICADOS A PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN

- II. Resumen del Proyecto de Tesis (Debe ser suficientemente informativo, presentando -igual que un trabajo científico- una descripción de los principales puntos que se abordarán, objetivos, metodología y resultados que se esperan)

El paradigma clásico de optimización para la toma de decisiones es el de un solo criterio o unicriterio, en ella se busca que dado un problema exista un valor óptimo determinado como solución. En este tipo de soluciones se hace énfasis a la solución y no así al modo de resolución del problema.

Sin embargo, los procesos del mundo real, tales como los económicos, industriales,



financieros, políticos y otros, requieren resolver problemas de decisión en las que se ven involucrados múltiples criterios, esto es que los agentes decisores implicados están interesados a resolver considerando diferentes criterios y usualmente en conflicto.

Existen muchas técnicas de Investigación de Operaciones para abordar problemas de optimización multiobjetivo, sin embargo, algunos demandan la aplicación de técnicas alternativas de solución.

En esta investigación se pretende abordar el estudio y aplicación de los algoritmos evolutivos multiobjetivos.

III. Palabras claves (Keywords) (Colocadas en orden de importancia. Máx. palabras: cinco)

Algoritmos evolutivos, Multiobjetivo, Optimización

IV. Justificación del proyecto (Describa el problema y su relevancia como objeto de investigación. Es importante una clara definición y delimitación del problema que abordará la investigación, ya que temas cuya definición es difusa o amplísima son difíciles de evaluar y desarrollar)

Las empresas y las organizaciones requieren optimizar diversos procesos, muchos de ellos caen en los problemas conocidos como problemas NP por su complejidad en su solución. El presente proyecto proporcionará nuevas alternativas de solución aplicando algoritmos genéticos multiobjetivos, reduciendo el recurso computacional y el tiempo requerido para resolver este tipo de problemas

V. Antecedentes del proyecto (Incluya el estado actual del conocimiento en el ámbito nacional e internacional. La revisión bibliográfica debe incluir en lo posible artículos científicos actuales, para evidenciar el conocimiento existente y el aporte de la Tesis propuesta. Esto es importante para el futuro artículo que resultará como producto de este trabajo)

Bermejo, N. (2009) en su trabajo de investigación "Algoritmo Genético Multiobjetivo Autoevaluativo para Resolver el Problema de Secuenciación de Trabajos en Línea de Ensamble con Sistema de Producción Justo a Tiempo", se plantea como objetivo el de desarrollar un Algoritmo Genético Multiobjetivo que permita la secuenciación de trabajos en una línea de ensamble/producción bajo el esquema justo a tiempo. Tiene como conclusiones que el modelo con un módulo de mutación autoadaptable permitió encontrar soluciones que cumplen con la minimización de la razón de uso de la materia prima y la cantidad de operaciones de preparación y ajuste de secuenciación de la producción.

Quevedo, V. (2017) en su trabajo de investigación "Aplicación del Algoritmo Genético Multiobjetivo Strength Pareto Evolutionary Algorithm y su Efectividad en el Diseño de Redes de Agua Potable caso: Sector Viñani Tacna" se planteó como objetivos la de demostrar la efectividad de la aplicación del algoritmo genético Strength Pareto Evolutionary en el diseño de redes de agua potable Caso : Sector Viñani - Tacna; luego de la investigación llegó a la conclusión de que el algoritmo implementado en Matlab R2012 para el diseño óptimo de redes de distribución de agua es adecuado ya que la elección de los diámetros cumplen con las restricciones hidráulicas, es decir, las presiones y velocidades máximas, el comportamiento energético, conservación de masa en los nudos, las restricciones comerciales de disponibilidad de diámetros, la fiabilidad de la red



poco vulnerable a todo tipo de fallas que reducen la eficiencia de las redes y generan una pérdida económica a los organismos operadores del sistema de distribución de este tipo de líquido.

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

Los algoritmos genéticos multiobjetivo generan soluciones óptimas en problemas complejos

VII. Objetivo general

Diseño del algoritmo genético multiobjetivo para resolver problemas de optimización

VIII. Objetivos específicos

Análisis de problemas multiobjetivos
Aplicar el algoritmo genético multiobjetivo
Evaluación de resultados

IX. Metodología de investigación (Describir el(los) método(s) científico(s) que se empleará(n) para alcanzar los objetivos específicos, en forma coherente a la hipótesis de la investigación. Sustentar, con base bibliográfica, la pertinencia del(los) método(s) en términos de la representatividad de la muestra y de los resultados que se esperan alcanzar. Incluir los análisis estadísticos a utilizar)

Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Entre las principales técnicas empleadas en el presente trabajo de investigación, se considerará el análisis y revisión bibliográfica.
Técnicas de procesamiento y análisis de datos
Para el tratamiento de datos se realizará las siguientes tareas:

- Recopilación de datos
- Análisis de consistencia de datos
- La interpretación de los datos y la validación de la hipótesis se realizará mediante la prueba de Hipótesis.

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

Barbosa, M. (2014). Aplicaciones de algoritmos evolutivos a finanzas. Ensenada, Baja California. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México.
Londoño, N.G. (2006) Algoritmos genéticos. Medellín, Colombia.
Murillo, J.D. (2017) Un marco de trabajo para la generación automática de esquemas de aprendizaje en el contexto de predicción de fallos de software mediante el uso de algoritmos genéticos. Universidad de Costa Rica.
Velasco, N. (2009) Algoritmo genético multiobjetivo autoevaluativo para resolver el problema de secuenciación de trabajos en una línea de ensamble con sistema de producción justo a tiempo. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Mexico.
Quevedo, V. (2017) Aplicación del algoritmo genético multiobjetivo strength Pareto evolutionary algorithm y su efectividad en el diseño de redes de agua potable. caso: sector Viñani –Tacna Universidad Privada de Tacna. Perú.

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto (Señalar el posible uso de los



resultados y la contribución de los mismos)

El resultado permitirá a las empresas y organizaciones optimizar el uso eficiente de recursos diversos

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Permitirá proporcionar y dar a conocer a la sociedad el uso de nuevas tecnologías de la optimización multiobjetivo

ii. Impactos económicos

Las empresas y organizaciones optimizarán el uso de recursos en diversos aspectos y reducir los gastos innecesarios

iii. Impactos sociales

Una sociedad con mayor conciencia del uso óptimo de recursos

iv. Impactos ambientales

Permitirá optimizar el uso de recurso naturales

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

Equipos de implementación y procesamiento de datos
Centro de experimentación

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

Instituto de Investigación en Ciencias de la Computación
Laboratorio de Inteligencia Artificial
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas
Universidad Nacional del Altiplano de Puno

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Recolección de la información	X	X	X	X								
Análisis de la información				X	X	X						
Diseño de prototipos						X	X	X				
Implementación de procedimientos								X	X	X		
Pruebas de rendimiento y evaluación										X	X	
Redacción del artículo										X	X	X
Redacción del informe final											X	X

XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total (S./)
-------------	------------------	----------------	----------	-------------------



		(S/.)		
Recursos humanos	Glb	1000	3	3000
Bibliografía, recopilación de la información	Glb	600	1	600
Servicios de Internet e impresión	Glb	600	1	600
Material de escritorio y procesamiento de datos	Glb	200	1	200
Redacción del informe final	Glb	450	1	450
Otros	Glb	400	1	400
			Total	5900