

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA ESTOCÁSTICA
EN PROGRAMACIÓN SECUENCIAL**

**MAYRA FERNANDA AROCA
JONATÁN FLÓREZ GARCÍA**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
IBAGUÉ
2014**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA ESTOCÁSTICA
EN PROGRAMACIÓN SECUENCIAL**

MAYRA FERNANDA AROCA

Código: 070250162006

JONATÁN FLÓREZ GARCÍA

Código: 070200132006

**Trabajo de grado para optar al título de Profesional en
Matemáticas con énfasis en Estadística**

Director

ALFONSO SÀNCHEZ HERNÀNDEZ

Profesor del Departamento de Matemáticas y Estadística

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
IBAGUÉ
2014**

Le dedico esta trabajo de grado a todos los que creyeron en mí, a toda la gente que me apoyo, a mis amigos y familiares y ha esta institución que me ha formado como profesional, mis agradecimientos a mis profesores que me instruyeron, a mis padres que fue pilar fundamental de mi educación como persona.

Agradecimientos

Al profesor ALFONSO SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, director de éste trabajo de grado, quien con su apoyo, dedicación e infinita paciencia nos orientó de la mejor manera durante la elaboración de éste.

Jonatán Flórez y Mayra Fernanda Aroca

Resumen

En el presente trabajo se ha implementado una metodología estadística en algunos problemas de programación secuencial. Se ha hecho uso de Modelos Lineales, mediante el uso de las siguientes propuestas: dos tareas con una sola operación, varias tareas, varias máquinas con sola una operación. Por último se plantea un problema con varias tareas y varias máquinas interactuando 2 y 3 operaciones dependientes, igualmente se diseñó una mezcla de Distribuciones la cual es muy útil en este tipo de problemas.

Índice

Agradecimientos	4
Introducción	12
OBJETIVO GENERAL	14
PROGRAMACIÓN SECUENCIAL	15
1. El ambiente de producción	16
2. Modelo idealizado de un proceso de taller.	17
3. Algunos tipos de talleres.	18
4. Variables de un problema de programación secuencial.	19
4.1. Variables que definen el problema.	20
4.1.1. Variables que hacen referencia al equipo del taller:	20
4.1.2. Variables relacionadas con las tareas.	22
4.1.3. Variables que describen la solución del problema.	23
5. Restricciones y fenómenos asociados con la ejecución de las tareas.	23

6. Objetivo de un problema de programación secuencial.	25
6.1. Generación de un programa de tareas.	25
7. Programas, medidas de desempeño y problemas de programación	25
7.1. Restricciones de precedencia.	26
7.1.1. Clases de precedencia.	26
7.1.2. Procedimiento para identificar una precedencia imposible.	27
7.1.3. Medidas relacionadas con las tareas.	27
7.2. Medidas relacionadas con las máquinas.	30
7.2.1. Programas semiactivos, programas activos y programas sin dilación de las máquinas.	31
7.2.2. Clases de problemas de programación secuencial.	32
7.3. Ejercicio Determinístico	34
 IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA ESTOCÁSTICA EN PROGRAMACIÓN SECUENCIAL	 48
8. PROPUESTA 1	49
8.1. APLICACIÓN	51
9. SEGUNDA PROPUESTA	53

10.TERCERA PROPUESTA	55
10.1. APLICACIÓN	57
Conclusiones	63
Recomendaciones	64
Anexos	65
10.2. DISTRIBUCIONES COMPUESTAS	67
10.2.1. Combinación de la Distribución Poisson y la Distribución Expo- nencial	67
10.2.2. Combinación de la Distribución Poisson y la Distribución Gamma	68
10.2.3. Combinación de la Distribución Binomial y la Distribución Poisson	69
 Bibliografía	71

Índice de figuras

1.	Programación factible	35
2.	Programación factible	39
3.	Carta De Gantt Para Programa Semiactivo Definitivo	40
4.	Carta de Gantt para programa activo definitivo	43
5.	Carta de Gantt para programa sin dilación de máquinas definitivo	46
6.	Makespan	52
7.	Gráfica de efectos principales	61
8.	Gráfica de interacción para tiempos de procesamiento	61
9.	Gráficas de residuos para tiempo de procesamiento	62

Índice de cuadros

1.	Tabla de programación	34
2.	Operaciones no factible	36
3.	Operaciones factibles	37
4.	Programación de operaciones	38
5.	Programación de operaciones con precedencia corregida	40
6.	Procedimiento para el programa activo	42
7.	Programa activo definitivo	43
8.	Procedimiento para el programa sin dilación de máquinas	45
9.	Programa sin dilación de máquinas definitivo	46
10.	Estructura de datos	50
11.	propuesta 1	51
12.	Visión propuesta por Pinedo	52
13.	Una interacción en la operación máquina tarea	53
14.	Anova	55
15.	Varias interacción máquina tarea.	56
16.	Datos	57

17. Minimizar el Costo Máximo 65