

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN - CHILE
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

*Ajuste de Reglas de Secuenciamiento de Tareas
en Ambiente Dinámico mediante Optimización
Estocástica: Caso un Recurso*

por
Jonhson Hernán Ahumada Ojeda

Profesor Guía:
Ph. D. Manuel Cepeda Jünemann

Concepción, Septiembre de 2004

Tesis presentada a la

**ESCUELA DE GRADUADOS
DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION**



Para optar al grado de

MAGISTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

RESUMEN

Ajuste de Reglas de Secuenciamiento de Tareas en Ambiente Dinámico mediante Optimización Estocástica: Caso un Recurso

Jonhson Hernán Ahumada Ojeda

Agosto de 2004

PROFESOR GUÍA : Manuel Cepeda Jünemann

PROGRAMA : Magíster en Ingeniería Industrial

En esta investigación se aborda el problema de *scheduling* de una máquina considerando un ambiente dinámico, por lo tanto, el conjunto de tareas a ejecutar no es conocido a priori, sino que éstas llegan en paralelo con la evolución del tiempo, alterando la planificación actual y obligando a una reprogramación en tiempo real. Este problema será abordado mediante optimización estocástica, en particular la optimización del valor esperado de una medida de desempeño utilizando como herramienta la simulación, esto se conoce como optimización estocástica por simulación. El método de optimización estocástica aplicado al problema en estudio es el método del *gradiente descendente* utilizando perturbaciones finitas para estimar el gradiente.

Se propone un índice de prioridad combinado que relaciona dos reglas de prioridad simple, de esta manera el problema original es transformado en uno de optimización paramétrica donde la función corresponde al valor esperado de la medida de desempeño. Los resultados obtenidos a través de los índices de prioridad combinado, son comparados con los resultados obtenidos al realizar el secuenciamiento de tareas por medio de las reglas de prioridad simple, obteniendo reducciones significativas en las medidas de desempeño. Para estimar el gradiente se implementaron dos criterios de término, el primero considera un número fijo de iteraciones y el segundo considera un criterio dinámico, sin embargo ambos criterios reportan idénticos resultados, pero el tiempo computacional empleado por el segundo criterio de término es significativamente menor.

Palabras Claves: Reglas de Prioridad, Secuenciamiento de Tareas, Optimización Estocástica, Simulación, Ambiente Dinámico.