



PROPUESTA DE MEJORA EN LA PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA HFI EMPLEANDO ALGORITMO GENÉTICO SIMPLE.

Jorge Alberto Parra Alvarez¹, Miguel Angel Casillas Araiza¹, Rosario Baltazar¹ y Martha Alicia Rocha-Sanchez¹
1 Instituto Tecnológico de León. M99240468@leon.tecnm.mx

En este trabajo presentamos una metodología para realizar la programación de la producción en el área de corte de materiales sintéticos para interiores automotrices a través del acomodo de las tareas en la maquinaria disponible, generando la programación de tiempos de una manera óptima. Empleando el algoritmo genético simple [1] para la programación de las tareas en el tiempo disponible en cada una de las máquinas para minimizar el tiempo de las tareas requeridas para el proceso. Actualmente las empresas de proveeduría automotriz del Estado de Guanajuato tienen procesos industriales que pueden ser mejorados tras la aplicación de algoritmos inteligentes con la finalidad de minimizar el tiempo de realización de diferentes tareas. Tal es el caso de departamento de corte en la empresa HFI en donde se trabaja con requerimientos, los cuales se procesan a través del seguimiento al programa de producción el cual está conformado por una variedad de productos que deben ser procesados y para ello se identifican con un número de parte único para cada producto consecutivamente se selecciona un herramental. La materia prima utilizada en la fabricación de cada producto pasa por tres etapas del proceso que son: tendido, prensado y desmerme. Uno de los conflictos presentados en el proceso de corte es la optimización de la combinación de números de parte que se pueden trabajar de manera simultánea ya que en ocasiones esta mezcla provoca que los tiempos de producción sea extensos haciendo el proceso menos eficiente. El conflicto principal radica en la planificación realizada de forma manual mayoría de las veces no es óptima y genera conflictos que dan pauta a conflictos derivados como pueden ser el tiempo muerto de la máquina, generación de tiempos extra por extender los tiempos de operación, al igual que el no cumplir con programas de producción. Todo lo anterior se puede conjuntar en una pérdida monetaria solo por no tener un acomodo en la programación óptima y que dependa del factor humano. Con la aplicación del algoritmo genético simple en un programa que nos permita generar diversas planeaciones y este a su vez se maneje de forma evolutiva siendo posible obtener una programación de producción óptima ó casi óptima que no dependa de un solo cálculo y que no contenga ese factor humano que puede provocar una programación de tiempo extensa. Teniendo los elementos adecuados, con el programa se pueden revisar varias opciones hasta encontrar la óptima que permita realizar el acomodo de las tareas en el proceso de corte y efectuarlo de manera que nos lleve a disminuir tiempos muertos y por consecuencia disminuir la generación del tiempo extra, al igual cumplir el requerimiento diario de trabajo. Con el uso del algoritmo implementado puede ser factible que el tiempo muerto de la máquina se reduzca en un 2% durante una jornada de 17.5 horas, así mismo logrando una programación óptima de la producción se pueden cumplir los requerimientos diarios de producción que oscilan entre 50,000 y 60,000 piezas diarias requeridas y con ello eliminar el tiempo extra. 1. Holland, J. H. (1992). Adaptation in natural and artificial systems: an introductory analysis with applications to biology, control, and artificial intelligence. MIT press.