

Trabajo final robótica.

Pablo Uribe Montoya

Julio César Correa Rodríguez
Universidad Pontificia Bolivariana
Ingeniería Mecánica

Tarea del robot.

La dificultad que plantean las alas de los aeromodelos para su fabricación, han llevado a la búsqueda de alternativas que ofrezcan una solución satisfactoria, la cual permita la manufactura de estos elementos de una manera más sencilla.

Se plantea la implementación del robot KUKA KR6 para desarrollar una metodología de fabricación de una ala con perfil alar NACA 23016 (ver Fig. 1).

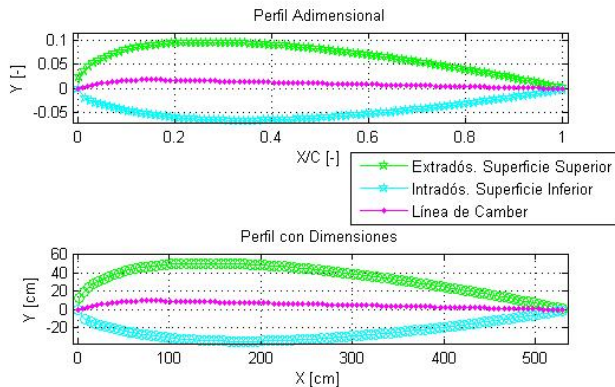


Figura 1: Perfil NACA 23016

La idea es realizar la simulación del robot, la cual muestre al robot siguiendo la trayectoria del extradós (superficie superior del perfil). La trayectoria va a ser realizada varias veces, cada nueva trayectoria en una nueva coordenada de X.

Planteamiento y solución del problema.

El problema consiste en la simulación del fresado de un bloque con el robot para darle la forma de un ala. Se plantea seguir únicamente la trayectoria de la parte superior del perfil.

El problema consistió en encontrar las coordenadas a seguir por la herramienta del robot. Además se debe tener en cuenta que la herramienta debe estar constantemente normal a la superficie de la curva. Es por esto que se sebe seguir un

análisis para encontrar los parámetros que definan la orientación del robot.

La solución comenzó con la obtención de la función que describe la curva de la parte superior del perfil. Esto se implementó en Matlab, mediante una función desarrollada en el curso de Aerodinámica Subsónica, de la facultad de Ingeniería Aeronáutica.

Tras la obtención de la curva, se definió la orientación de la herramienta. La orientación fue encontrada tras la derivación de la función que describe la curva del perfil. Una vez con esta derivada se encontró el ángulo de la recta tangente para cada posición particular. La Fig. 2 muestra como va cambiando la orientación de la herramienta a medida que se sigue la trayectoria superior del perfil.

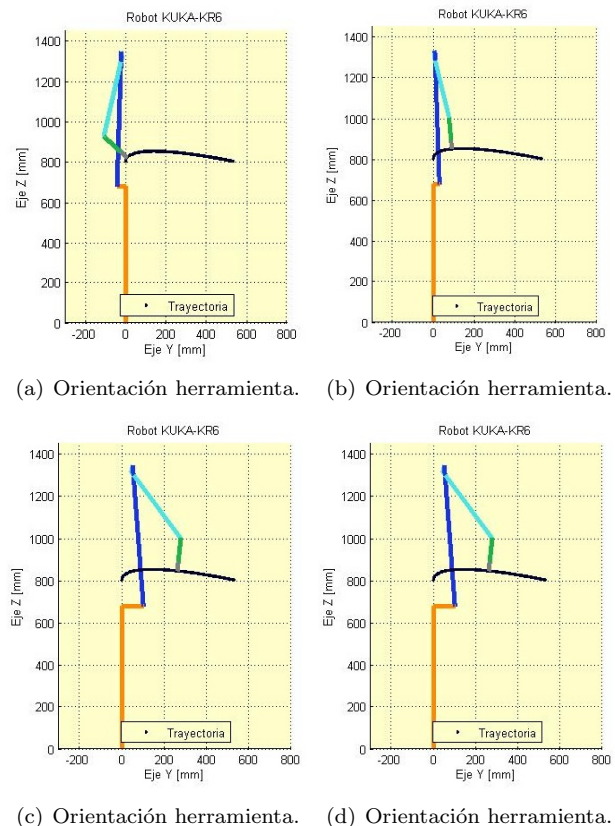


Figura 2: Normal

En cuanto a las coordenadas a seguir, se definieron mediante la función con la cual se describía la curva, y tras la

obtención de dichos puntos, se planteó en el código dibujar la misma figura 10 veces desfasando 10 mm en el eje X cada una de las nuevas curvas dibujadas.

Tras definir las coordenadas a seguir y la orientación de la herramienta, se realizó un análisis inverso del robot KUKA KR6. Se muestra una posición particular de la animación en la Fig. 3

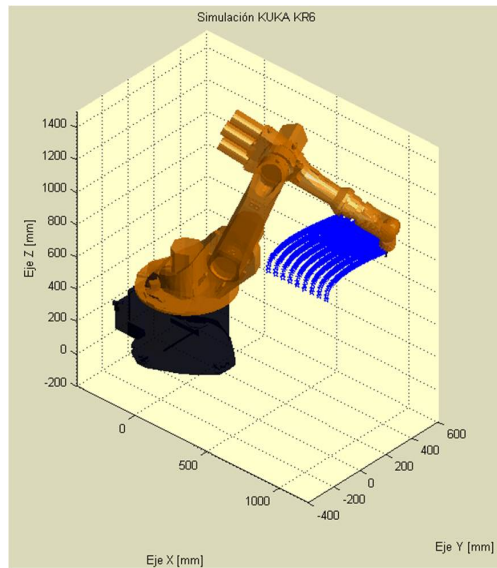


Figura 3: Barras reales

Impresiones y sugerencias del curso.

El curso fue muy completo, agradable y la metodología fue la apropiada.

El uso del robot de manera autónoma hubiera sido una experiencia muy enriquecedora y satisfactoria, pero se entiende que se sale de las manos de usted como docente.