



División Colombiana

Radioayudas

Versión 1.0

04 de agosto de 2015

INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende definir y explicar de forma general en qué consisten las reglas de vuelo instrumentales (IFR) y como son aplicadas en un vuelo.

¿QUE ES EL VUELO IFR?

Las reglas de vuelo IFR (Instrumental Flight Rules) como su nombre lo indica se basan en la operación de los instrumentos para su ejecución. Justamente por esta razón, estas reglas de vuelo no están sujetas a tantas restricciones como en el vuelo VFR, principalmente de las condiciones meteorológicas, lo cual la convierte en el método más seguro y eficaz para llevar a cabo la operación aérea. Sin embargo es necesario que la aeronave y el piloto se encuentren en capacidad de realizar dicha operación.

Los instrumentos de navegación principales están basados en la operación de balizas de radio en tierra conocidas como radioayudas, existen varios tipos y cada una con características diferentes (VOR, NDB, ILS...etc.) al igual que el uso combinado de las mismas para ubicar puntos (FIX). Los sistemas más novedosos utilizan tecnología GPS para la navegación, sin embargo es fundamental conocer el principio de operación del vuelo por medio de radioayudas conocido como radionavegación.

RADIOAYUDAS

Como se mencionó anteriormente existen de varios tipos y operan en bandas y frecuencias de radio diferentes, a continuación una definición sencilla de las más importantes.



División Colombiana

Radioayudas

Versión 1.0

04 de agosto de 2015

VOR (Very High Frequency Omni-directional Range): Este consiste en un radiofaro instalado en algún punto de la superficie que emite señales de radio en todas direcciones en un determinado rango (distancia). Opera en frecuencias VHF entre 108.00 y 117.95 MHz. Esta señal de radio puede ser captada por el equipo VOR instalado en la aeronave siempre y cuando se encuentre dentro del rango de la señal. El alcance de la señal depende del tipo de VOR. (Ver tabla).

CLASE	ALTITUDES	ALCANCE (NM)
(T) TERMINAL	12000 PIES E INFERIOR	25
(L) BAJA COTA	INFERIOR A 18000	40
(H) ALTA COTA	INFERIOR A 18000	40
(H)	14500 PIES A 18000 PIES	100
(H)	18000 PIES A FL 450	130
(H)	POR ENCIMA FL (nivel de vuelo) 450	100

NDB (Non-Directional Beacon): Consiste en un radiofaro de composición más simple que el VOR que envía una señal de radio de frecuencia fija que no incluye información direccional la cual puede ser captada utilizando el ADF (Automatic Direction Finder) instalado en la aeronave. Esta, a diferencia del VOR sigue la curvatura de la tierra por lo tanto la señal puede ser captada a menores altitudes sin importar el terreno, sin embargo es afectada por las condiciones meteorológicas o cargas eléctricas en la atmosfera. El rango de frecuencias en las cuales operan los NDB está entre 190kHz y 1750kHz.

DME (Distance Measuring Equipment): Consiste en un equipo comúnmente instalado al lado de alguna radioayuda (Generalmente VOR o ILS) la cual suministra información de distancia a la aeronave con respecto a la radioayuda y generalmente se sintoniza utilizando la frecuencia de la radioayuda.



División Colombiana

Radioayudas

Versión 1.0

04 de agosto de 2015

ILS (Instrumental Landing System): Consiste en un conjunto de 3 componentes (Localizador, Senda de planeo y marcadores) los cuales suministran a la aeronave guía vertical, horizontal y de distancia para llevar a cabo aproximaciones de precisión principalmente cuando las condiciones meteorológicas son adversas.

El localizador es el encargado de mantener la aeronave alineada con el eje central de la pista durante la aproximación (guía horizontal).

La senda de planeo mantiene a la aeronave en el perfil de descenso correcto durante la aproximación (guía vertical).

Los marcadores son alertas visuales y sonoras dentro de la cabina que le indican a la aeronave su posición con respecto a la fase de la aproximación (guía de distancia).

VOR TACAN: Cuenta con el mismo principio de operación del VOR pero opera en frecuencias UHF y está destinado únicamente para navegación militar (Tactical Navigation).