

**ACADEMIA  
LAE** 

**APROXIMACIONES  
INSTRUMENTALES  
IFR**



# Aproximaciones IFR en navegación convencional

## Curso básico IFR

### Tipos de aproximaciones IFR convencionales

Las aproximaciones IFR se dividen en tres tipos principales:

- Aproximaciones de precisión (como el ILS).
- Aproximaciones de no precisión (como VOR y NDB).
- Aproximaciones visuales (cuando las condiciones permiten al piloto ver la pista desde una distancia considerable y aterrizar sin ayudas instrumentales).

#### a) ILS (Instrument Landing System)

El ILS es una de las aproximaciones de precisión más usadas. Este sistema proporciona una guía horizontal (localizador o LOC) y una guía vertical (glide slope o GS) para permitir un aterrizaje preciso en condiciones de baja visibilidad.

- Localizador (LOC): Proporciona guía lateral hacia la pista.
- Glide Slope (GS): Proporciona guía de descenso, indicando la pendiente correcta de aproximación.

Ejercicio sugerido: Practica una aproximación ILS en un aeropuerto que cuente con este sistema. Observa cómo las indicaciones del LOC y GS te ayudan a mantener el avión en el eje de la pista y en la pendiente de descenso correcta.

#### b) VOR (Very High-Frequency Omnidirectional Range)

El VOR también se usa para aproximaciones instrumentales de no precisión, en las cuales solo se proporciona guía lateral, sin pendiente de descenso. En estas aproximaciones, el piloto debe ajustar la tasa de descenso basándose en su altímetro y en las distancias indicadas en las cartas de aproximación.

- Concepto: Volar siguiendo un radial VOR hacia la pista de aterrizaje.
- Uso: Alcanza el punto de aproximación inicial y sigue la radial indicada hasta el punto de decisión.

Ejercicio sugerido: Realiza una aproximación VOR y ajusta la altitud manualmente según las distancias y altitudes mínimas publicadas en la carta.

#### c) NDB (Non-Directional Beacon)

El NDB es un tipo de aproximación de no precisión que usa la aguja del ADF para guiar al piloto hacia la pista. Aunque es menos preciso que el ILS o VOR, sigue siendo útil en ciertos aeropuertos y para ciertos tipos de aeronaves.

- Concepto: Mantener la aguja del ADF apuntando al NDB para alinearse con la pista.



- Uso: Alcanza el punto de aproximación y mantén el curso hacia el NDB, ajustando la altitud según la carta de aproximación.

Ejercicio sugerido: Practica una aproximación NDB y usa la información de la aguja ADF para mantenerte en rumbo hacia la pista.

#### **d) Localizador (LOC)**

Algunas aproximaciones IFR utilizan solo la señal del localizador del ILS para guiar lateralmente a la aeronave, pero sin pendiente de descenso. En estos casos, el piloto debe ajustar el descenso manualmente.

- Concepto: Seguir la guía lateral hacia la pista proporcionada por el LOC.
- Uso: Volar en la dirección indicada por el LOC hasta el punto de decisión, manteniendo la altitud de descenso correcta.

Ejercicio sugerido: Realiza una aproximación LOC y ajusta manualmente la altitud de acuerdo con las indicaciones de la carta de aproximación.

## **Fases de una aproximación**

Cada aproximación IFR consta de varias fases clave que el piloto debe conocer y seguir para asegurar un aterrizaje seguro:

- Fase de aproximación inicial: El avión se posiciona en la ruta de aproximación, por ejemplo, interceptando la radial de un VOR o localizador de un ILS.
- Fase de aproximación intermedia: El avión continúa acercándose a la pista, alineándose de forma precisa y reduciendo la altitud de forma gradual.
- Fase de aproximación final: La aeronave sigue la trayectoria de descenso indicada (GS en el ILS o altitudes en cartas para VOR/NDB) hasta el punto de decisión.
- Missed Approach Point (MAP): Si no se tienen referencias visuales de la pista al llegar al MAP, el piloto debe realizar un procedimiento de aproximación frustrada.

## **Procedimientos de aproximación frustrada (Go-Around)**

Si la pista no es visible o el avión no está en posición segura para aterrizar, el piloto debe realizar una aproximación frustrada, siguiendo el procedimiento publicado en la carta de aproximación.

- Pasos clave:
  1. Iniciar una subida al MAP.
  2. Configurar la aeronave para ascenso y seguir el rumbo y altitud especificados en la carta.
  3. Coordinar con ATC para una nueva aproximación o para una ruta alternativa.

Ejercicio sugerido: Practica una aproximación frustrada en un aeropuerto con ILS, simulando condiciones en las que la pista no sea visible al llegar al punto de decisión.