

FT8 y modos digitales débiles: Comunicaciones bajo el nivel de ruido

Autor: EA4IPV

Fecha: 21/03/2026

Categoría: DMR y Modos Digitales

Etiquetas: Sin etiquetas

La revolucion de los modos digitales débiles

Los modos digitales de señal débil han transformado la radioaficion desde 2017. Desarrollados principalmente por el Dr. Joe Taylor (K1JT), premio Nobel de Fisica 1993, estos modos permiten establecer contactos con señales que estan muy por debajo del nivel de ruido audible, donde ningun operador humano podria distinguir nada.

FT8: el modo que cambio la radioaficion

especificaciones Técnicas

parámetroValor

modulación8-GFSK (8-tone Gaussian Frequency Shift Keying)

Ancho de banda por señal50 Hz

Duracion de transmisión12.64 segundos

Ciclo completo (TX+RX)15 segundos

Sensibilidad-24 dB SNR (relacion señal/ruido)

Bits de mensaje 77 bits útiles

código de corrección LDPC (Low-Density Parity-Check) 174,91

Sincronización requerida ± 2 segundos respecto a UTC

Por qué funciona a -24 dB?

La clave está en la codificación LDPC y la integración temporal. Al transmitir solo 77 bits en 12.64 segundos, cada bit tiene una duración efectiva muy larga, lo que permite al decodificador "promediar" el ruido y extraer la señal. Además, el código LDPC 174,91 proporciona una capacidad de corrección de errores excepcional. En términos prácticos: donde SSB necesita unos +10 dB SNR para ser inteligible, FT8 trabaja a -24 dB, una diferencia de 34 dB (factor de más de 2.500 en potencia).

frecuencias estándar de FT8

Banda frecuencia dial (USB)

160m 1.840 MHz

80m 3.573 MHz

40m 7.074 MHz

30m 10.136 MHz

20m 14.074 MHz

17m18.100 MHz

15m21.074 MHz

12m24.915 MHz

10m28.074 MHz

6m50.313 MHz

2m144.174 MHz

WSJT-X: el software

WSJT-X es el software de referencia para modos débiles. Gratuito y de código abierto, disponible para Windows, Linux y macOS desde wsjt.sourceforge.io.

configuración básica

Audio: Conectar el transceptor al PC via interfaz de audio (cable USB en equipos modernos como el IC-7300, o interfaz tipo Signalink para equipos analógicos)

CAT Control: Configurar el control del equipo por puerto serie o USB (permite a WSJT-X controlar la frecuencia y PTT)

Indicativo y locator: Introducir tu indicativo (ej: EA4IPV) y tu grid locator Maidenhead (ej: IN80 para Madrid)

Sincronización horaria: crítico. El reloj del PC debe estar sincronizado con UTC con precisión de ± 1 segundo. Usar un servidor NTP o software como Meinberg NTP o dimensión 4

Nivel de audio y potencia

El nivel de audio de TX debe ajustarse para que el medidor ALC del transceptor apenas se mueva. Sobremodular genera intermodulación y señales espurias. La potencia típica para FT8 es 20-50W, muy por debajo de los 100W habituales en SSB, porque la eficiencia del modo compensa con creces.

FT4: la versión rápida

Introducido en 2019, FT4 usa un ciclo de 7.5 segundos (frente a 15 de FT8). Sensibilidad: -17.5 dB SNR. Diseñado para contests donde la velocidad importa. frecuencias: generalmente 2 kHz por encima de FT8 (ej: 14.080 MHz en 20m).

WSPR: balizas de propagación

WSPR (Weak Signal Propagation Reporter), pronunciado "whisper", es un modo de baliza que transmite indicativo, locator y potencia en un mensaje de 2 minutos. Sensibilidad: -28 dB SNR. Las estaciones WSPR reportan recepciones a la base de datos wsprnet.org, creando un mapa global de propagación en tiempo real. Extremadamente útil para saber que bandas están abiertas antes de empezar a operar.

JS8Call: mensajería por radio

Basado en la modulación de FT8 pero diseñado para comunicación conversacional, no solo intercambio de indicativos. Permite:

Mensajes de texto libre entre estaciones

Store-and-forward: Los mensajes se almacenan y reenvían automáticamente

Consultas automáticas: @GRID? (pedir locator), @INFO? (pedir información de la estación)

Grupos tipo "red": mensajes a @ALLCALL llegan a todas las estaciones

Software gratuito descargable desde js8call.com. Especialmente interesante para comunicaciones de emergencia cuando se necesita enviar mensajes concretos, no solo hacer contacto.

Equipamiento necesario

Transceptor HF con salida de audio y entrada de modulación (o USB integrado)

PC con tarjeta de sonido o interfaz USB al equipo

Interfaz de audio (si el equipo no tiene USB): Signalink USB, Digirig Mobile, o similar

antena: Cualquier antena de HF. FT8 funciona incluso con antenas muy comprometidas gracias a su sensibilidad

Sincronización horaria precisa

Consejo: Con un Xiegu G90, un cable USB y un dipolo improvisado en un balcón, se puede trabajar FT8 en 20 metros y contactar estaciones de todo el mundo con 20W. Es probablemente la forma más accesible de hacer DX hoy en día.