

Receptor ISS — Mensajes desde la Órbita

Astronomía
Electrónica
IoT
Avanzado

\$120.000 \$142.800 (IVA)

DURATION: **8 semanas**
 AGE: **14+ años**
 MODULES: **15**

1 FEATURES

- ▶ Radioastronomía
- ▶ SDR
- ▶ Tracking orbital
- ▶ Decodificación señales

2 GENERAL DESCRIPTION

Construyen una estación terrestre para recibir transmisiones de la ISS. Incluye antena Yagi para 145.800 MHz, receptor SDR con Raspberry Pi y decodificación APT/SSTV.

3 BILL OF MATERIALS (8 items)

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Raspberry Pi 4 | SDR RTL-SDR v3 |
| Antena Yagi 145 MHz | Cable coaxial RG58 |
| Amplificador RF (LNA) | Filtro paso banda 145 MHz |
| GPS tracking orbital | Display táctil 5" |

4 CURRICULUM CONNECTIONS

Astronomía: Órbita terrestre
Física: RF
Tecnología: SDR

5 SPECIFICATIONS

| | | | |
|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| 15 MODULES | 8 COMPONENTS | 4 SKILLS | 3 AREAS |
|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|

6 PROGRESSION TABLE (15 modules · 8 semanas)

| # | MODULE | DUR. | DESCRIPTION & DETAIL |
|----|---------------------------|-------|---|
| 1 | Radioastronomía | 1 sem | Espectro radioeléctrico y tracking orbital. — <i>Calcularán cuándo la ISS pasará sobre su escuela. Física orbital aplicada.</i> Radioastronomía Órbitas |
| 2 | Antena Yagi | 1 sem | Cálculo y construcción de antena para 145 MHz. — <i>Matemáticas, física y trabajo manual para construir una antena que recibe señales del espacio.</i> Antenas RF |
| 3 | SDR | 2 sem | Software Defined Radio y decodificación APT/SSTV. — <i>Donde antes se necesitaban circuitos, ahora basta con software. Revolución en comunicaciones.</i> SDR Decodificación |
| 4 | Imágenes | 2 sem | Recepción en vivo de imágenes de la Tierra desde la ISS. — <i>Ver los continentes desde 400 km de altura con su propia antena.</i> Imágenes satelitales Procesamiento |
| 5 | Cálculo de Órbita | 1 sem | Predicción de pases de la ISS usando elementos TLE y software de tracking. — <i>Saber exactamente cuándo y dónde mirar. La órbita de la ISS es predecible con matemáticas.</i> TLE Predicción orbital |
| 6 | Elementos de la Antena | 1 sem | Construcción de elementos direccionales y boom de la antena Yagi. — <i>Cada elemento de la Yagi tiene una longitud calculada. Precisión milimétrica para 145 MHz.</i> Yagi Elementos Direccionalidad |
| 7 | Línea de Alimentación | 1 sem | Cálculo y conexión del cable coaxial RG58 con conectores SMA. — <i>La señal viaja por el cable. Pérdidas mínimas con la terminación correcta de impedancia.</i> Coaxial Impedancia SMA |
| 8 | Amplificador LNA | 1 sem | Conexión del amplificador de bajo ruido para señales débiles del espacio. — <i>Señales que vienen de 400 km de altura. El LNA las amplifica antes de que se pierdan.</i> LNA Ruido Ganancia |
| 9 | Filtro Paso Banda | 1 sem | Filtro de 145 MHz para eliminar interferencias de estaciones terrestres. — <i>Solo 145 MHz pasa. El filtro elimina el resto del espectro que contamina la señal.</i> Filtros RF |
| 10 | SDR Configuración | 1 sem | Configuración del RTL-SDR con software GNU Radio o SDRSharp. — <i>El SDR convierte la antena en un receptor universal. Configurar el software es el primer paso.</i> RTL-SDR GNU Radio |
| 11 | Decodificación APT | 2 sem | Decodificación de imágenes APT de satélites meteorológicos NOAA. — <i>Las imágenes del clima desde el espacio. Decodificar APT como en los centros meteorológicos.</i> APT NOAA Decodificación |
| 12 | Decodificación SSTV | 1 sem | Decodificación de imágenes SSTV transmitidas desde la ISS. — <i>La ISS envía imágenes en SSTV. Astronautas compartiendo fotos desde el espacio.</i> SSTV ISS |
| 13 | Tracking Automático | 1 sem | Sistema de seguimiento automático con predicción de pases y grabación. — <i>El sistema predice, escucha y graba automáticamente cuando la ISS pasa.</i> Automatización Tracking GPS |
| 14 | Procesamiento de Imágenes | 1 sem | Mejora de imágenes satelitales con corrección de color y contraste. — <i>Las imágenes crudas necesitan procesamiento. Revelarán detalles ocultos en las transmisiones.</i> Procesamiento Imágenes Corrección |
| 15 | Proyecto Estación Terrena | 2 sem | Estación terrestre completa con antena, SDR, tracking y decodificación. — <i>La estación terrena completa: antena, receptor, decodificador. Recibiendo el espacio.</i> Integración Estación Presentación |