

Introducción a

~~BLUETOOTH~~



LO_{ng}
RA_{nge}

Communications

Comunicaciones a GRAN distancia

FT-736

&

GS-232

@

COM2

SATNAME AZIMUT ELEV. DLINK FREQ. ULINK FREQ. UL-Mode DL-Mode

Track

Track

DownLink: LSB

0f 0

UpLink: USB

0f 0

Sat	DiaMes	Sal	Cae	E1
AO-07	14 May	00:17	00:20	0
AO-07		01:58	02:18	24
AO-07		03:49	04:11	70
AO-07		05:46	06:02	10
AO-07		14:06	14:17	4
AO-07		15:55	16:17	50
AO-07		17:48	18:08	33
AO-07		19:43	19:53	3
AO-07	15 May	01:03	01:17	9
AO-07		02:50	03:11	52
AO-07		04:43	05:04	31
AO-07		14:56	15:15	19
AO-07		16:47	17:10	77
AO-07		18:41	18:59	15
AO-07	16 May	01:52	02:11	22
AO-07		03:42	04:04	78
AO-07		05:39	05:55	11
AO-07		14:00	14:08	2
AO-07		15:48	16:09	45
AO-07		17:41	18:02	37
AO-07		19:36	19:47	4
AO-07	17 May	00:56	01:10	7
AO-07		02:43	03:04	47

AMSAT-LU

Satellite Data

AO-7 AMSAT OSCAR 7

Catalog number: 07530
 Launch Date: November 15, 1974
 Status: Semi-operational in sunlight.
 Return to active status: June 21, 2002

Uplink: 145.850 to 145.950 MHz CW/USB Mode A
 432.125 to 432.175 MHz CW/LSB Mode B
 Downlink: 29.400 to 29.500 MHz CW/USB Mode A
 145.975 to 145.925 MHz CW/USB Mode B
 Beacon: 29.502 MHz, 145.9775 MHz, 435.1 MHz, 2304.1 MHz

Tim, K3TZ has written a program to decode AO-07 telemetry. The program can be downloaded at http://www.qsl.net/k3tz/files/K3TZ_AO-07_Telemetry_Decoder_0.5.zip
 Log and reports of contacts in South America: <http://amsat.org.ar?f=z>

[05232004]145.950,432.150,145.975,LSB,USB

Buenos Aires

Location

Keplers

BigMap

Sat-Info

AO-7 @ 14:52

Azimuth: 156°
 Elevation: -9°
 Dist: 5665Km
 Heig: 1479Km
 Ulink: 432.143
 Dlink: 145.952
 Beac: 145.977
 Orbit #: 199052

WISP DDE Client V....

Close Settings Help

Satellite: CAS-4B

Rotor

Azimuth: 66 Update rotor

Elevation: 12 Update radio

Auto update ☒

Radio(s)

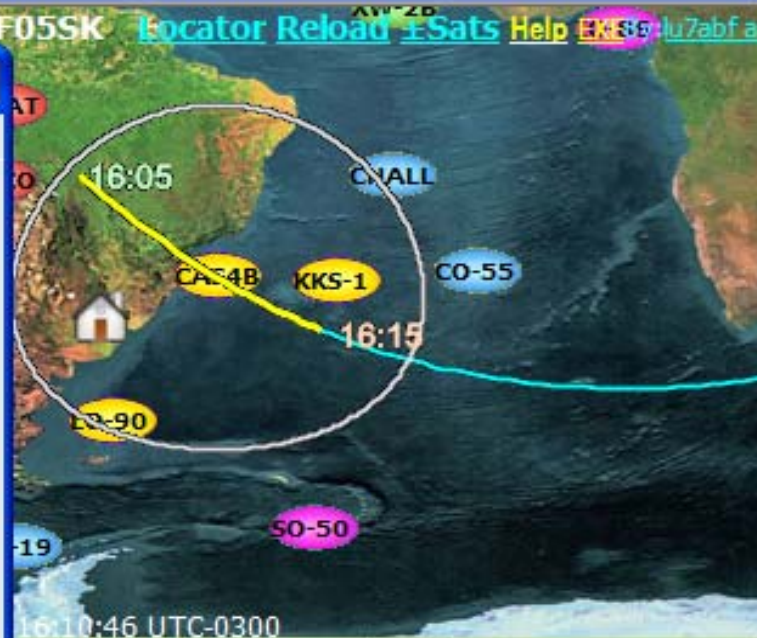
Uplink: 435.2839 Downlink: 145.92369

☐ Rev. ☒ Dir.

Mode: LSB Mode: USB

Selected Radio: 1 Selected Radio: 1

RSSI:



				-Local Time-	Ele	Az	Ch
5	16:04 - 16:14	15°	344, 42, 102				
5	16:08 - 16:16	9°	208, 168, 102				
5	16:11 - 16:20	4°	86, 113, 164				
5	16:12 - 16:23	10°	194, 235, 289				
5	16:13 - 16:24	10°	324, 282, 213				
5	16:22 - 16:32	14°	212, 151, 84				
5	16:27 - 16:30	0°	270, 270, 244				
5	16:31 - 16:41	45°	222, 124, 58				
5	16:40 - 16:49	4°	302, 275, 224				
5	16:47 - 16:57	17°	214, 154, 82				
5	16:47 - 17:10	76°	166, 228, 336				
5	16:49 - 16:59	8°	209, 168, 101				
5	16:56 - 17:09	23°	343, 283, 209				
5	17:10 - 17:14	1°	110, 97, 76				
5	17:11 - 17:19	10°	210, 170, 102				
5	17:12 - 17:22	20°	227, 201, 20				

Tracking: **CAS4B**

N Azimuth: 68° ☀

N Elevation: 13° ▼

N

W E

S

Dist: 1600 Km Alt: 540 Km

Linear Transponder

U ▲ 435284.01 LSB

D ▼ 145923.66 USB

B)))) 145908.66 CW

Next Option

- SSB Linear Sats
- SSB + FM Sats
- FM Voice Sats
- FM Digital Sats
- XMT Only Sats

Sort-0

AO-7

UO-11

LO-19

FO-29

ARISS

SO-50

CO-55

CO-57

FALCO

CO-65

CO-66

I4-F3

KKS-1

ITUPS

TISAT

ESHAI

LO-74

AO-73

SPROU

TITA

EO-79

TIGRI

UKUBE

NO-84

XW-2A

XW-2C

XW-2D

LILAC

XW-2F

XW-2B

IO-86

AO-85

ATHEN

ESTAR

LO-87

NUSA2

SATH

CONTROL DE EQUIPOS Y ROTORES AZ/EL VIA CAT

TRADICIONAL



245° 58°

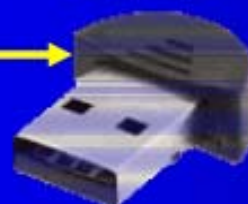
21.295



LAPTOP



USB to Serial Adapter



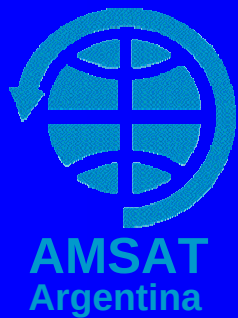
Bluetooth to Serial Adapter

TABLET /
CELULAR



Tablet/Smartphone Bluetooth





En Internet los IPs son de 4 octetos:

196.32.104.55 (IP-V4)

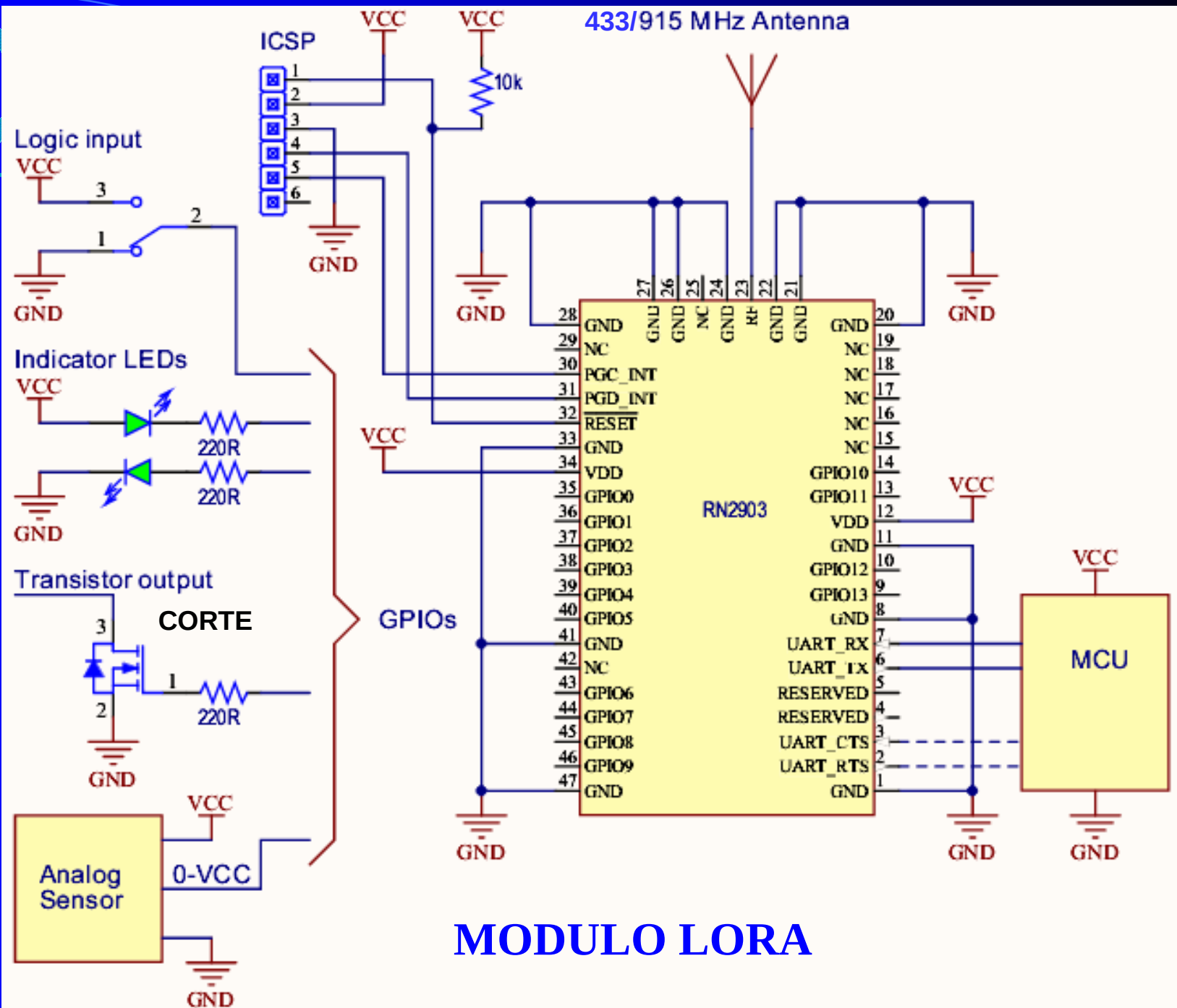
Esto limita a 4300 millones de IPs

Que no alcanza para manejar *IoT*
(Internet of Things) y se lleva a 6 octetos

196.32.104.55.22.201 (IP-V6)

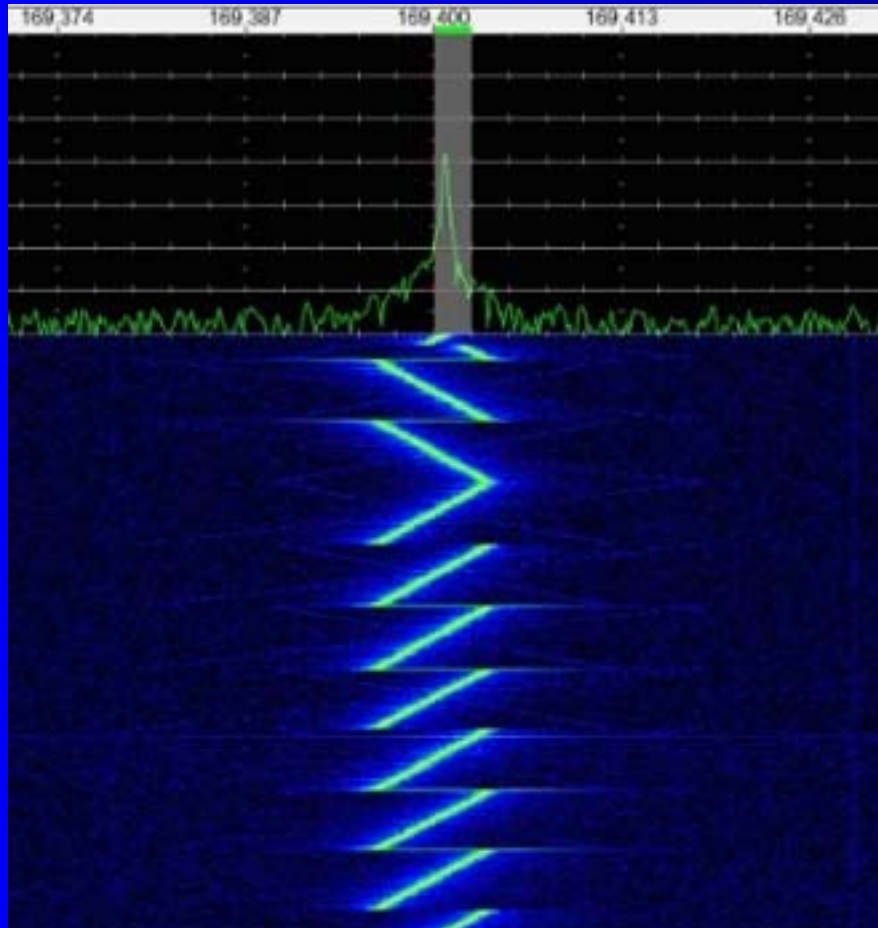
Que permite 134 Trillones de IPs

Que es el *IoT* (Internet of Things ?)



Modulación LoRa

Preámbulo

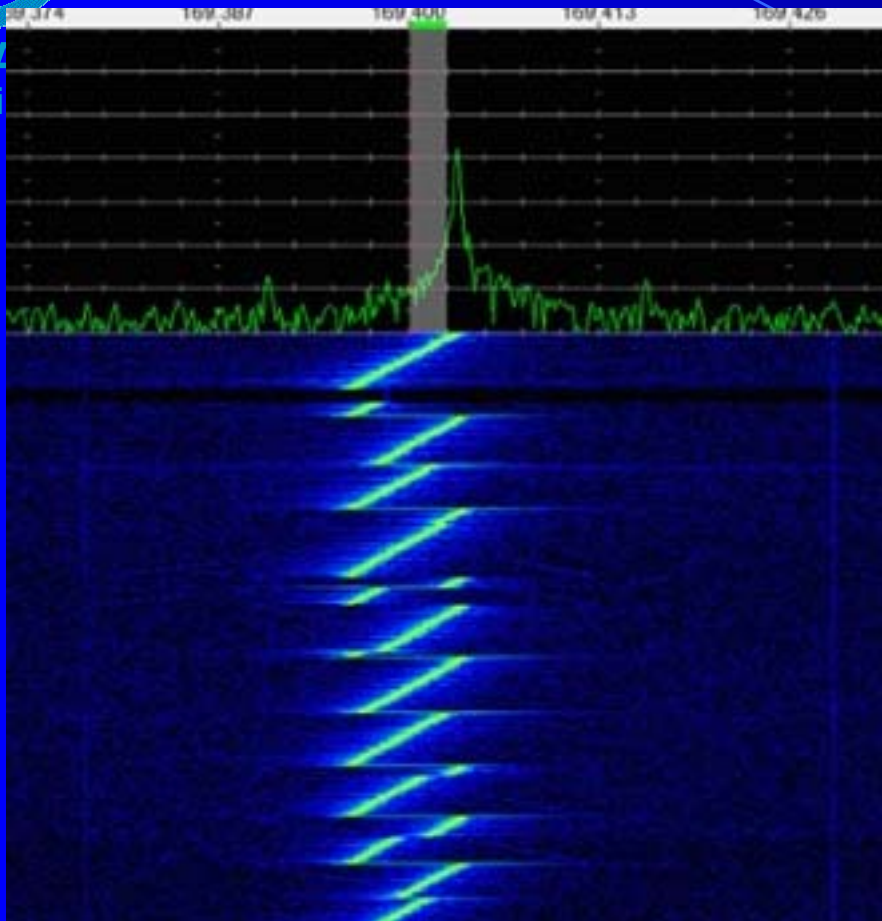


Este preámbulo se puede configurar como un número variable de "símbolos", que son solo el número de chirridos. Como se puede imaginar, no hay selectividad entre un preámbulo de un transmisor LoRa frente a otro. Si hay un chirrido constante a la frecuencia correcta y a la velocidad de chirp correcta, un demodulador LoRa lo escuchará, ya sea desde el sistema previsto o no.



AMSA
Argentina

Modulación LoRa Datos

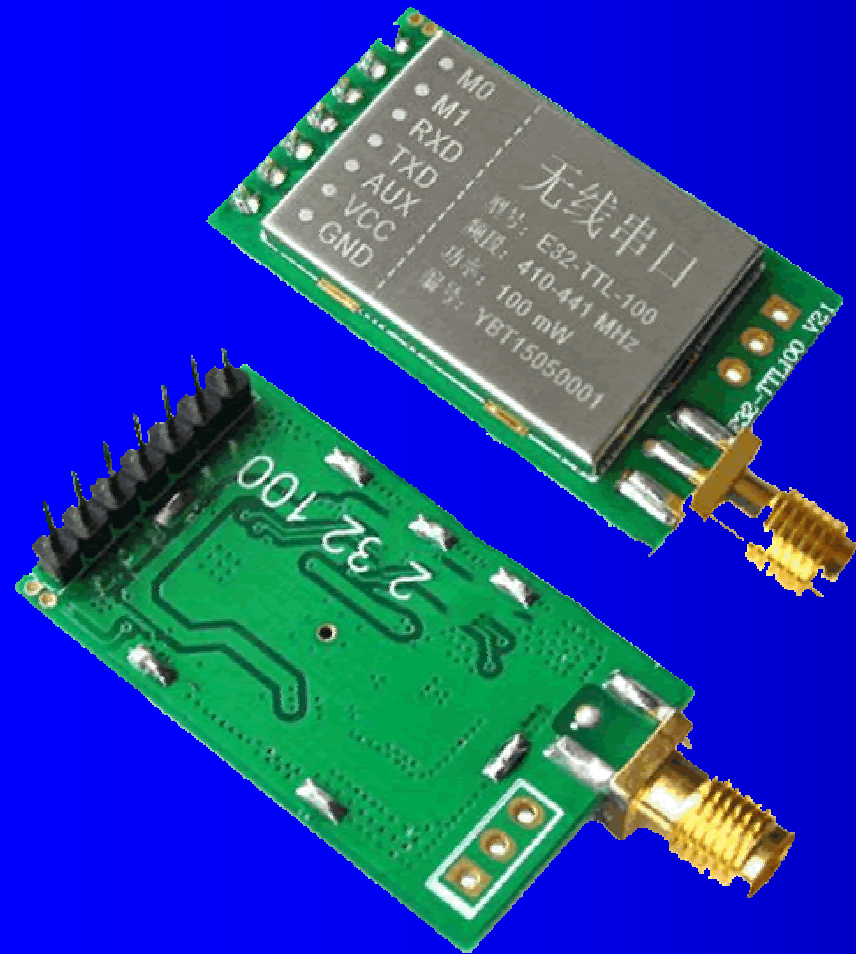


Una vez que un módem LoRa se ha "enganchado" en la señal del preámbulo, el final del preámbulo se señala mediante el "chirrido inverso" que se vió en la Figura anterior.

Luego comienza la transmisión de datos, que tiene una serie de "símbolos" que funcionan de forma muy parecida a los símbolos M-ARY FSK, pero en cambio ocurren en un chirrido.

Otra característica poderosa de LoRa es la capacidad de demodular varias señales "ortogonales" o simultáneas en la misma frecuencia, suponiendo que tengan diferentes frecuencias de chirridos

Módulos LoRa



- Sensibilidad: -137 dBm
 - +20 dBm a 100 mW
 - FSK, GFSK, MSK, GMSK
 - Bit rate 300 bps a 300 kbps
 - Seteable 100 MHz a 1 GHz
 - Rx 3/5V @ 16 mA Tx 120 mA
 - 34x20x6 mm. Peso 18 gramos
 - Costo Argentina = 600-1000 \$
- Disponible localmente en
Patagoniatec/Monarcaelectronica

Posibilidades y Conclusiones



- Posibilidad emitir APRS 144.930
- Posibilidad recibir comandos AX25
- Posibilidad disponer digipeater
- Alternativa COTS y sencilla
- Posibilidad cambio de frecuencia
- Posibilidad cambio de banda
- Alternativa voz c/Transpuvito
- Con celular abordo corriendo APRSDROID sistema completo sin requerir incorporar GPS

¿ Sería utilizable en un satélite ?