



Tráfico de QTC

“LA ALIANZA DE RADIOAFICIONADOS DE PUERTO RICO”



En esta Edición:

NUESTRA MISION

AMATEUR RADIO ALLIANCE

Nuestra misión es la de promover el interés en la comunicación y experimentación de radioaficionados...

[LEER MAS...](#)

DICIEMBRE 2020 FESTIVAL DE MEDICIÓN DE FRECUENCIA

[LEER MAS](#)

ARRL BUSCA LA EXENCIÓN DE LAS TARIFAS DE SOLICITUD DE AFICIONADOS PROPUESTAS POR LA FCC

[LEER MAS...](#)

EL INSTITUTO DE AVIACIÓN DE MOSCÚ PLANEA UN EVENTO SSTV DESDE LA ISS

[LEER MAS...](#)

CADENA SER

[LEER MAS...](#)

EL COVID-19 Y EL DÍA DE ACCIÓN DE GRACIAS

[LEER MAS...](#)

NOTITAS DEL TINTERO

[LEER MAS...](#)

Feliz Día de Acción de Gracias

[LEER MAS...](#)

UN POCO DE ELECTRÓNICA
Por Emilio Ortiz Jr. - WP4KEY

[LEER MAS...](#)



Desmantelarán y demolerán el Observatorio de Arecibo

[Leer más...](#)

DESMANTELARÁN Y DEMOLERÁN EL OBSERVATORIO DE ARECIBO



RADIO TELESCOPIO DE ARECIBO

El Observatorio de Arecibo es un radiotelescopio en el municipio de Arecibo , Puerto Rico . A partir de 2018, el observatorio es operado por la Universidad de Florida Central , Yang Enterprises y UMET , en virtud de un acuerdo de cooperación con la Fundación Nacional de Ciencias de EE. UU . (NSF). El observatorio es la única instalación del Centro Nacional de Astronomía e Ionosfera (**National Astronomy and Ionosphere Center** (NAIC)), que es el nombre formal del observatorio. Desde su construcción en la década de 1960 hasta 2011, el observatorio fue administrado por la Universidad de Cornell y financiada por el Departamento de la Defensa de Estados Unidos. Durante más de 50 años, desde su finalización en 1963 hasta julio del año 2016 cuando hubo la apertura de **Five Hundred Meter Aperture Spherical Telescope** (FAST) en China (*conocido como Tianyan o el ojo del cielo ("Eye of the Sky/Heaven)*; el Observatorio de Arecibo con 1.000 pies (305 m) era el mayor telescopio de abertura única del mundo. Se utilizó en tres áreas principales de investigación: radioastronomía , ciencia atmosférica y astronomía de radar . Los científicos que querían utilizar el observatorio presentaron propuestas que fueron evaluadas por una junta científica independiente. El observatorio ha aparecido en producciones de cine, juegos y televisión, ganando más reconocimiento en 1999 cuando comenzó a recopilar datos para el proyecto SETI (búsqueda de vida extraterrestre). Fue incluido en el Registro Nacional de Lugares Históricos de EE.UU. a partir de 2008. Apareció en la lista semanal de lugares destacados del Servicio de Parques Nacionales de EE.UU. el 3 de octubre de 2008. El centro fue nombrado un hito de IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) en 2001. Tiene un centro de visitantes que está abierto a tiempo parcial. Soportó Huracanes y terremotos durante años especialmente en la década de 2010 hasta 2020, incluido el huracán María, pero el Observatorio que data de los 60s finalmente cedió ante lo que aún los ingenieros estructurales evalúan. Esto generó muchas preocupaciones sobre su estabilidad estructural. Dos roturas de cable, una en agosto de 2020 y una segunda en noviembre de 2020, destrozaron parte de la estructura del domo. Debido a la incertidumbre de los otros cables que sostienen la estructura, la NSF tomó la determinación de desmantelar el Observatorio el 19 de noviembre de 2020 para que pueda ser demolido de manera segura, poniendo fin a la misión de 57 años del Observatorio.





NUESTRA MISION

Nuestra misión es la de promover el interés en la comunicación y experimentación de radioaficionados; el establecimiento de redes de radioaficionados para proporcionar comunicaciones electrónicas en caso de desastres u otras emergencias; el fomento del bienestar público; el avance del arte radial; el fomento y la promoción de la intercomunicación no comercial por medios electrónicos en todo el mundo; el fomento de la educación en el campo de la comunicación electrónica; la promoción y realización de investigación y desarrollo para promover el desarrollo de la comunicación electrónica; la difusión de información técnica, educativa y científica relacionada con la comunicación electrónica; y la impresión y publicación de documentos, libros, revistas, periódicos y folletos necesarios o incidentales para cualquiera de los propósitos anteriores.

WEBPAGE, FACEBOOK E INSTAGRAM

BUSCANOS EN LAS REDES EN WEBSITE: [HTTPS://KP4ARA.ORG/](https://kp4ara.org/)

FACEBOOK PAGE: <https://www.facebook.com/kp4ara/>

FACEBOOK GROUP: <https://www.facebook.com/groups/KP4ARA>

TWITTER: <https://twitter.com/AmateurInc>

QRZ: <https://www.qrz.com/db/KP4ARA>

INDICATIVOS DE NUESTRO CLUB: KP4ARA

YOUTUBE CHANNEL: https://www.youtube.com/channel/UCuxcuk_9zfK32AGJLddyHSg

EMAIL: KP4ARA@GMAIL.COM



<https://kp4ara.org/>

El “web page” de la Amateur Radio Alliance con tan solo días de creado ya cuenta con la visita de colegas de 30 países y sobre 280 visitas. Nos enorgullece el crecimiento de nuestra página. Sirviendo a la comunidad internacional de radioaficionados y en especial a los de Puerto Rico.

[WEBSITE](#)



FACEBOOK PAGE

[HTTPS://WWW.FACEBOOK.COM/GROUPS/KP4ARA](https://www.facebook.com/groups/kp4ara)

Te invitamos a nuestra página de Facebook.

Con 712 miembros nuestra página de Facebook nos ofrece la oportunidad de compartir información de interés para toda la comunidad de radioaficionados de Puerto Rico y el mundo entero.

WEBSITE: [HTTPS://KP4ARA.ORG/](https://kp4ara.org/)

Hay mucho que ver y leer en nuestra “Web Page”. Aquí encontrarás noticias, información de desastres naturales, información de cómo hacer antenas, manuales, “software”, libros para radioaficionados entre muchas otras.

DICIEMBRE 2020 FESTIVAL DE MEDICIÓN DE FRECUENCIA

HamSCI (www.hamsci.org) está buscando operadores de radioaficionados en todo el mundo para ayudar a recopilar datos de propagación durante el eclipse del 14 de diciembre. La recopilación de datos requiere una radio HF conectada a una computadora.

Habrán ejercicios de práctica de 24 horas el 21 de noviembre y el 5 de diciembre. La grabación de datos se realizará del 9 al 16 de diciembre. Los detalles del experimento se pueden encontrar aquí: <https://hamsci.org/december-2020-eclipse-festival...>

Los operadores interesados deben registrarse en este enlace (<https://forms.gle/C9PFSTeLf7xvCQDYA>) o comunicarse directamente con Kristina Collins en kd8oxt@case.edu .



ARRL BUSCA LA EXENCIÓN DE LAS TARIFAS DE SOLICITUD DE AFICIONADOS PROPUESTAS POR LA FCC

Fuente: "Southgate Amateur Radio News"



ARRL
The national association for
AMATEUR RADIO®

La ARRL ha instado a la FCC a renunciar a su tarifa de solicitud de radioaficionado propuesta de \$ 50. La propuesta de la Comisión se hizo el mes pasado en un Aviso de propuesta de

reglamentación (NPRM) en MD 20-270. La propuesta ya ha generado más de 3,200 comentarios individuales opuestos abrumadoramente al plan. Las tarifas, dirigidas por el Congreso e impuestas a todos los servicios regulados por la FCC, son para recuperar los costos de manejo y procesamiento de las solicitudes de la FCC. El NPRM se puede encontrar en formato PDF en:

<https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-20-116A1.pdf>

"Las solicitudes de radioaficionados no se incluyeron cuando el Congreso adoptó su programa de tarifas de 1985 para las solicitudes y, por lo tanto, las solicitudes de licencias de aficionados fueron excluidas del cobro de tarifas", dijo ARRL el 16 de noviembre en sus comentarios formales sobre la propuesta. "De manera similar, una década más tarde, cuando se autorizaron las tarifas reglamentarias, se excluyó el Servicio de aficionados, excepto por los costos asociados con la emisión de distintivos de llamada personalizados". Las nuevas disposiciones legales son similares. Las solicitudes de licencia de radioaficionado no se tratan en la sección de tarifas de solicitud y están explícitamente excluidas de las tarifas regulatorias ", dijo ARRL, y "no hay evidencia de ninguna intención del Congreso de cambiar el estado de exención de las solicitudes de aficionados y, en cambio, someterlas a nuevas tarifas ". Los comentarios formales de ARRL se pueden encontrar en línea en <https://www.fcc.gov/ecfs/filing/111762316365>.

Si desea leer la noticia completa vaya al link original en:

<http://www.southgatearc.org/news/2020/november/arrl-seeks-waiver-of-proposed-fcc-amateur-application-fees.htm#.X7ukbYhKiM9>

Aquí en Puerto Rico se han hecho varias gestiones y encuestas para ayudar a la causa de evitar el cargo que desean imponer. Hay opiniones encontradas al respecto.



EL INSTITUTO DE AVIACIÓN DE MOSCÚ PLANEA UN EVENTO SSTV DESDE LA ISS (FUENTE: "SOUTHGATE AMATEUR RADIO NEWS")

Rodolfo Parisio, IW2BSF, informa que un evento de transmisión de Televisión de barrido lento (SSTV) desde la Estación Espacial Internacional está programado para comenzar el martes 1 de diciembre a partir de las 12:30 UTC, terminando a las 18:25 UTC, y nuevamente el miércoles 2 de diciembre a partir de las 11:50 UTC y finalizando a las 18:25 UTC.

Escuche si las señales SSTV se transmitirán a 145.800 MHz +/- desplazamiento Doppler. Se espera que el modo de transmisión sea PD 120. Estos tiempos permitirán una pasada sobre el este de los Estados Unidos cerca del final de los tiempos programados.

Las imágenes recibidas de calidad razonable se pueden publicar en la Galería ARISS SSTV en https://www.spaceflightsoftware.com/ARISS_SSTV/

Las actualizaciones futuras sobre este evento se publicarán en @ARISS_status en Twitter.



Cadena SER brinda Información Noticiosa y tiene una página específica para Noticias De Radioafición



La Cadena SER (la Red SER) es parte de la red Premier de cadenas de radio en España de la red de radio tanto en términos de antigüedad (se creó en 1924) y su audiencia (tenía una cantidad de oyentes regulares en 2018 de 4.139 millones).

El acrónimo SER significa Sociedad Española de Radiodifusión (Empresa Española de Radiodifusión).

Los programas de Cadena SER, que abarcan noticias, deporte, charlas, entretenimiento y cultura, se pueden recibir en toda España. Pero SER también tiene una página exclusiva para noticias sobre radioafición. ¿Cuándo veremos una gestión como esta en Puerto Rico?

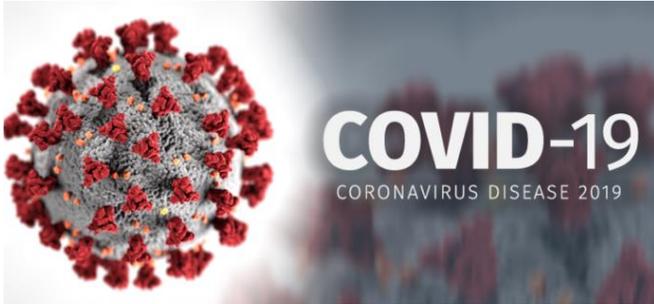
Los principales estudios de la red se encuentran en la Gran Vía de Madrid ; Además, los estudios de todo el país aportan noticias e información local y regional, con una programación local en cada ubicación que asciende a entre 2 y 3,5 horas diarias.

Cadena SER es propiedad de Unión Radio, accionista mayoritario del que actualmente es el grupo PRISA , actor importante en el mercado de los medios de comunicación español que también controla, por ejemplo, emisoras de radio musicales como LOS40 , Cadena Dial , Radiolé y varios periódicos. (incluido el influyente diario nacional El País), así como otros medios en países de habla hispana de todo el mundo. Si deseas leer la interesante información sobre radioafición entra en el siguiente link:

<https://cadenaser.com/tag/radioaficionados/a/>



EL COVID-19 Y EL DÍA DE ACCIÓN DE GRACIAS



Hemos alcanzado la nefasta cifra de 81,074 casos positivos de COVID-19 y 1,017 muertes hasta hoy 11 de noviembre de 2020. Ayer hablaba con un colega de Canadá sobre la situación allá y comparaba con Puerto Rico. Para que tengamos una idea, al enviarle la data de Puerto Rico, Peter Vogel - VE7AFV comentó y cito "... **you are at 354 new cases per million. We, in my province of Canada, are at 100 new cases per million. Yes, your status is high...**"

Traducción: tu tiene 354 nuevos casos por cada millón de personas, nosotros en la provincia que vivo de Canadá tenemos 100 casos por cada millón de personas. Si, tu estatus es ALTO.

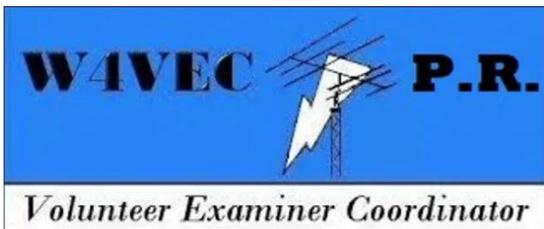
Peter vive en Vancouver, British Columbia con una población de 2,581,000 millones y con total de casos positivos de COVID-19 al momento de 25,474 y 331 muertes. Puerto Rico se estima tiene una población de 2,860,853, pero estos números pueden haber bajado sustancialmente por el flujo de muchos puertorriqueños que se fueron luego de diferentes situaciones como el desempleo, huracanes, terremotos, criminalidad, un sistema político corrupto y de educación y salud en caos. Muchos puertorriqueños no han llenado el censo por diversas razones por lo que la verdadera cantidad de población es difícil de conocer. Lo que si podemos ver es cómo, aunque la población de Vancouver es similar a la de Puerto Rico, no así los contagiados y muertos. Si deseas ver los datos en vivo de los contagios mundiales presiona [aquí](#). Comparado con Vancouver hemos tenido 55,600 más contagios y 686 más muertes que tan solo esa provincia. Hipotéticamente, si tuviéramos la población de Vancouver, al ritmo de contagios en Puerto Rico y usando matemática cruzada tendríamos 73,143 casos positivos (47,669 más casos que los que tiene Vancouver). En cuanto a decesos 917 (586 más que Vancouver). La intención no es criticar a Puerto Rico. La realidad territorial y otros aspectos de Vancouver son muy distintos a los de nuestra isla, pero debemos observar muy de cerca que nos dice las estadísticas porque sin duda son una de las métricas que nos ayudan a entender el comportamiento de este virus y que debemos hacer como comunidad y país para mejorar nuestras expectativas de vida y sobrevivir ante inminente peligro. Canadá tiene 37.59 millones de personas (2019) y al momento se han contagiado 331 mil personas con 11,455 muertes por el virus. Dialogando con nuestro amigo y corresponsal el escritor, profesor y periodista argentino Carlos Almirón, nos dejó saber que la cosa en Argentina tampoco está muy buena que digamos. Nos dice Carlos que hay muchas áreas de la hermosa Argentina, en donde la gente está infectándose por diversas razones y algunas muriendo lamentablemente. Al momento Argentina que tiene una población de 44.49 millones de personas según datos del 2018, han tenido al momento 1.37 millones de contagiados con 37,002 muertes debido al virus. En cuanto al porcentaje de muertes de acuerdo a estas 3 poblaciones, Canadá tiene un 0.03% de mortandad, Puerto Rico un 0.0355% y Argentina un 0.08%. Estados Unidos sigue de líder mundial en cuanto a casos y muertes seguido por India. Le sigue el líder en sur América Brasil. Francia en 4^{to} lugar y el Rusia en un no deseado por nadie 5^{to} lugar. El líder de los países que hablan español lo es la madre patria España lamentablemente en la 6^{ta} posición, seguido por Argentina en la # 9, Colombia en la #10, México #11 y Perú #12. Presione aquí para ver más: [link](#).

El COVID-19 afecta a diferentes personas de diferentes maneras. La mayoría de las personas infectadas desarrollarán una enfermedad leve a moderada y se recuperarán sin hospitalización. Los síntomas más comunes son: fiebre, tos seca y cansancio. Los síntomas menos comunes son: achaques, dolor de garganta, diarrea, conjuntivitis, dolor de cabeza, pérdida del gusto u olfato y erupción en la piel o decoloración de los dedos de las manos o los pies. Visite los siguientes links para estar informados y protegerse del Corona Virus -19: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html> (español) y <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html> (inglés) **Nota: El CDC ha recomendado no visitar a Puerto Rico porque somos un "hot spot" del COVID-19**





NOTIAS DEL TINTERO



W4VEC

El grupo examinador W4VEC en Puerto Rico ofrecerá su próxima sesión de exámenes para convertirse en radioaficionado o subir de categoría de licencia el sábado 28 de noviembre de 2020. La W4VEC ofrece sus sesiones de exámenes en español e inglés. Si desea bajar el “pool” de preguntas totalmente gratis para estudiar, solo necesita entrar en el siguiente link: <https://w4vecpr.com/>. Ahí podrá bajar el pool de preguntas oficial en español e inglés para que pueda estudiar y leer todo lo relacionado a las sesiones de exámenes. También puede contactar al “Session Manager” de Puerto Rico, el Sr. Jorge Santana – NP4B al 787-689-6008 en horas laborables.

LA ONDA ESTACIONARIA

Si desea escuchar buena salsa de la vieja, música típica y temas sobre radioafición La Onda Estacionaria es para usted. Este podcast que es producido por el Dr. William M. Ofray – KP4X y quien en ocasiones se torna polémico, es una alternativa para quienes desean escuchar música sin anuncios y a los que gustan de escuchar lo más caliente en la radioafición de Puerto Rico y el mundo. El Dr. Ofray es también el Director a nivel Nacional del grupo examinador W4VEC y se retiró de la FCC, pero aún se mantiene activo trabajando en estrecha relación con dicha agencia Federal del gobierno de los Estados Unidos. Puede buscar este podcast en su plataforma favorita o en <http://tunein.com/popout/player/s229847/>



La Amateur Radio Alliance Inc. se une al luto que embarga a la radioafición local con la pérdida del colega Armando Román Negrón – KP4KHF del pueblo de Lares, Puerto Rico. La familia informa que el cuerpo de quien en vida fuera muy querido por la radioafición local estará expuesto en la funeraria Lares Memorial en Callejones el martes 24 de noviembre de 2020. El horario será para familiares de 10 am a 6 pm y para amistades de 1 pm a 6 pm.

La familia agradece la solidaridad en estos momentos tan difíciles, pero les exhortan a seguir todos los protocolos de seguridad establecidos por ley y por la funeraria y el distanciamiento como medida esencial para proteger su salud. Para más información pueden comunicarse con Gloriselle Borges al 787-398-5491 o 787-897-2222.
¡Que en paz descanse!



FELIZ DIA DE ACCIÓN DE GRACIAS

Por Emilio Ortiz Jr. – WP4KEY



Saludos a todos los radioaficionados que leen nuestro boletín, nuestra ‘web Page’, nuestro blog o cualquiera de nuestras plataformas o redes sociales. Quiero enviarles un especial saludo a todos y muy en especial a todos nuestros socios y amigos. Sin duda alguna llevamos pasando situaciones muy difíciles y algunas muy tristes muy especialmente este 2020. Pero no quiero hablarles de lo negativo y más bien quiero compartir con ustedes un hermoso escrito por Phil Bosmans.

**“Nunca seré feliz
si no controlo mis sentimientos,
si estropeo mi jornada
por una raya en el coche,
por una palabra airada en casa,
por un error profesional,
por una cita fallida,
por un resultado adverso,
por una carrera en la media,
o por la corbata torcida.**

**Nunca seré feliz
si soy víctima de mis emociones,
esclavo de mis pasiones
o prisionero de estúpidas esperanzas.”**

(Phil Bosmans)

Phil Bosmans fue un sacerdote católico de nacionalidad belga cuyos libros ayudan a millones de personas a reencontrarse consigo y sobrellevar con alegría y optimismo las penas y desazones que la vida proporciona. Nacido el 1 de julio de 1922 de padres pobres pero felices, pudo estudiar mientras sus hermanos bajaban a la mina. Se hizo sacerdote-religioso y residió en Francia. Admirado por la dedicación de los sacerdotes obreros, pasó una temporada en una barraca entre mineros. En 1954 enfermó gravemente. Estuvo dos años tendido en la cama en la casa parroquial más hospitalaria del mundo en una aldea perdida. Los médicos le habían condenado a ser una ruina de por vida. No obstante, se repuso totalmente. Practicó la cura de almas en Amberes (Bélgica) y es fundador del Movimiento sin Nombre, un movimiento no confesional que de una manera poco corriente ayuda a las personas desesperadas. En diciembre de 1994, Phil Bosmans tuvo un grave accidente de tráfico. Unos meses después también fue golpeado por un infarto cerebral. Desde el derrame cerebral, el padre Bosmans estaba discapacitado. Su brazo y pierna derechos estaban paralizados. Bosmans vivió en Kontich, donde intentó disfrutar de la vida en paz. El 17 de enero de 2012 murió en un hospital de Mortsel.

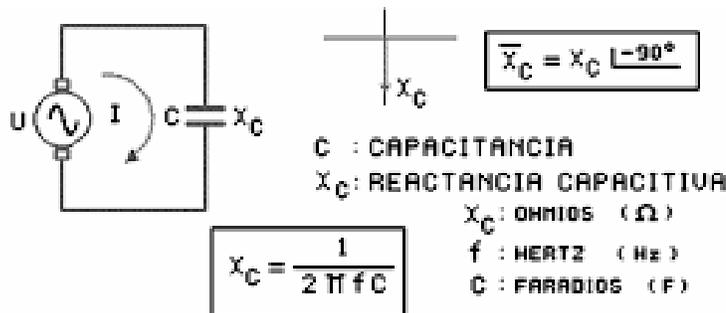


UN POCO DE ELECTRÓNICA

POR EMILIO ORTIZ JR. - WP4KEY

REACTANCIA CAPACITIVA

La **reactancia capacitiva** (X_C) es la propiedad que tiene un capacitor para reducir la corriente en un circuito de corriente alterna. Al introducir un condensador eléctrico o capacitor en un circuito de corriente alterna, las placas se cargan y la corriente eléctrica disminuye a cero.



LA REACTANCIA CAPACITIVA ES LA OPOSICION QUE EJERCE UN CAPACITOR AL PASO DE LA CORRIENTE ALTERNA.

Tratando de explicar un concepto que es mucho más complejo voy a usar la siguiente fórmula, evitando entrar en uso de números imaginarios ni hablar de vectores.

$$X_c = \frac{1}{2 \pi F C} \text{ donde}$$

X_c es la reactancia capacitiva en Ohms (Ω),

F es la frecuencia en Hertz (Hz)

C es la capacidad en Faradios (F)

Hagamos un ejemplo:

Si la Frecuencia = 40 Hz y la C = 6 μ F

Como $\mu = 1 \times 10^{-6}$, entonces 6 μ F = 6 $\times 10^{-6}$ F

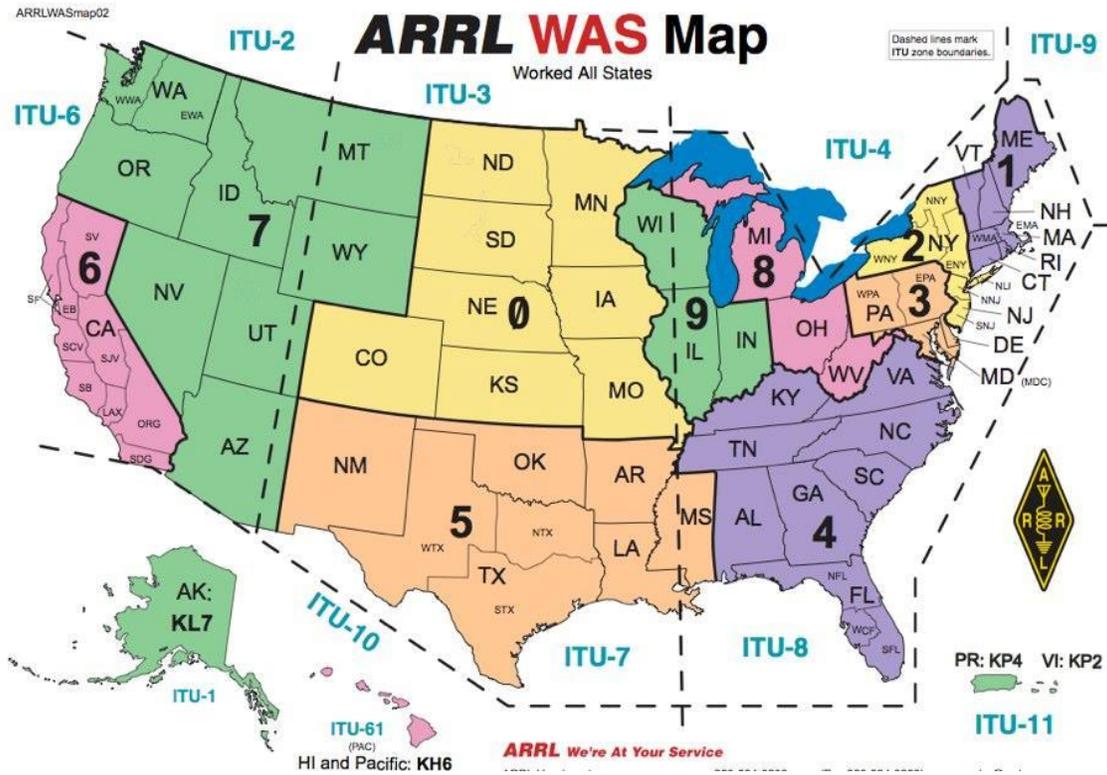
$$X_c = \frac{1}{2 \pi F C} = \frac{1}{2 \pi (40) (6 \times 10^{-6})} = 796 \text{ ohms} = 796 \Omega$$

Hasta aquí el segundo paso de manera super simplificada y sin entrar en términos como números complejos, ni vectores etc. Esto nos servirá para calcular la Impedancia. En el próximo Tráfico de QTC calcularemos Impedancia(Z).

También les explicaré como podemos calcular X_L y X_c usando la frecuencia angular (ω).

73's y hasta la próxima de Emilio - WP4KEY

ARRL WAS MAP



ARRL BAND PLAN

US Amateur Radio Bands

US AMATEUR POWER LIMITS — FCC 97.313 An amateur station must use the minimum transmitter power necessary to carry out the desired communications. (b) No station may transmit with a transmitter power exceeding 1.5 kW PEP.

Amateurs wishing to operate on either 2,200 or 630 meters must first register with the Utilities Technology Council online at <https://utc.org/utc-database-amateur-notification-process/>. You need only register once for each band.

2,200 Meters (135 kHz)
135.7 kHz 1 W EIRP maximum 137.8 kHz E, A, G

630 Meters (472 kHz)
5 W EIRP maximum, except in Alaska within 496 miles of Russia where the power limit is 1 W EIRP.
472 kHz 479 kHz E, A, G

160 Meters (1.8 MHz)
Avoid interference to radiolocation operations from 1.900 to 2.000 MHz.
1.800 1.900 2.000 MHz E, A, G

80 Meters (3.5 MHz)
3.500 3.600 3.700 4.000 MHz E, A, G

60 Meters (5.3 MHz)
CW, 5332 5348 5358.5 5373 5405 kHz E, A, G (100 W)
USB, 5330.5 5346.5 5357.0 5371.5 5403.5 kHz G

40 Meters (7 MHz)
7.000 7.075 7.100 7.300 MHz E, A, G
NT, 7.175 (200 W)
NT, outside region 2, 7.025 7.125

30 Meters (10.1 MHz)
Avoid interference to fixed services outside the US.
10.100 10.150 MHz E, A, G
200 Watts PEP

20 Meters (14 MHz)
14.000 14.150 14.350 MHz E, A, G

17 Meters (18 MHz)
18.068 18.110 18.168 MHz E, A, G

15 Meters (21 MHz)
21.000 21.200 21.450 MHz E, A, G
G, 21.225
NT, (200 W), 21.275

12 Meters (24 MHz)
24.890 24.930 24.990 MHz E, A, G

10 Meters (28 MHz)
28.000 28.300 29.700 MHz E, A, G
28.000 28.500 (200 W)
NT, 50.1
6 Meters (50 MHz)
50.1 54.0 MHz E, A, G, T
144.1 **2 Meters (144 MHz)**
144.0 148.0 MHz E, A, G, T
1.25 Meters (222 MHz)
219.0 220.0 222.0 225.0 MHz E, A, G, T, N (25 W)

70 cm (420 MHz)*
420.0 450.0 MHz E, A, G, T
33 cm (902 MHz)*
902.0 928.0 MHz E, A, G, T
23 cm (1240 MHz)*
1240 1300 MHz E, A, G, T
N (5 W)
1270 1295

KEY
Note: CW operation is permitted throughout all amateur bands.
MCW is authorized above 50.1 MHz, except for 144.0-144.1 and 219-220 MHz.
Test transmissions are authorized above 51 MHz, except for 219-220 MHz.

- RTTY and data
- phone and image
- CW only
- SSB phone
- USB phone, CW, RTTY, and data
- Fixed digital message forwarding systems only

E = Amateur Extra
A = Advanced
G = General
T = Technician
N = Novice

See ARRLweb at www.arrl.org for detailed band plans.

ARRL We're At Your Service
ARRL Headquarters:
880-594-0200 (Fax 860-594-0259)
email: hq@arrl.org

Publication Orders:
www.arrl.org/shop
Toll Free 1-888-277-5282 (860-594-0355)
email: orders@arrl.org

Membership/Circulation Desk:
www.arrl.org/membership
Toll Free 1-800-326-3942 (860-594-0355)
email: membership@arrl.org

Getting Started in Amateur Radio:
Toll Free 1-800-326-3942 (860-594-0355)
email: news@arrl.org

Exams: 860-594-0300 email: wcc@arrl.org

All licenses except Novices are authorized all modes on the following frequencies:
2300-2310 MHz 10.0-10.5 GHz ‡ 122.25-123.0 GHz
2390-2450 MHz 24.0-24.25 GHz 134-141 GHz
3300-3500 MHz 47.0-47.2 GHz 241-250 GHz
5650-5825 MHz 76.0-81.0 GHz All above 275 GHz
‡ No pulse emissions

Copyright © ARRL 2017 rev. 9/22/2017



La Amateur Radio Alliance Inc. es un grupo sin fines de lucro de servicio a la comunidad de radioaficionados y a nuestra comunidad en general.

Nota de derechos de autor:

Crédito otorgado al propietario de los derechos de autor
 Todo contenido es para usos sin fines de lucro
 Contenido similar es posible aparezca en otra parte de Internet
 Todo material original pertenece solo al dueño intelectual o por ley
 Parte del contenido fue copiado de un libro de texto, un póster de película o una fotografía
 Pero de ninguna manera se pretende infringir los derechos de autor



<http://www.dmlp.org/legal-guide/fair-use>

