



EN EL AIRE

GUÍA DEL ESTUDIANTE

**CARRUSEL PARA PRINCIPIANTES
HISPANOHABLANTES**

*Con el Método Koch de introducción de caracteres, un enfoque
hacia la decodificación y transmisión de telegrafía (CW).*



© 2024 Long Island CW Club, Inc. Todos los derechos reservados.

Este trabajo es propiedad exclusiva de Long Island CW Club, Inc. Se puede descargar e imprimir para el uso de los instructores y estudiantes de Long Island CW Club, Inc. No puede ser reproducido en papel o digitalmente para otros fines sin el consentimiento expreso de Long Island CW Club, Inc.

 Icono de accesibilidad

LICW organiza una sesión de radio aficionados con discapacidades con Chris, VE3RWJ, el primer lunes de cada mes a las 7:00 p. m., hora del este, en Zoom C. Se anima a los miembros con cualquier discapacidad que afecte el aprendizaje o el funcionamiento de CW a que asistan.



TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	III
LISTA DE ABREVIATURAS.....	IV
PREFACIO	V
INTRODUCCIÓN.....	1
CURRÍCULO PARA PRINCIPIANTES - EL MÉTODO LICW	2
EL MÉTODO KOCH	2
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURRÍCULO	3
CARRUSEL DE PRINCIPIANTES 1 (CP1).....	3
CÓDIGO HABLADO.....	4
FAMILIARIZACIÓN CON LOS CARACTERES	4
CARRUSEL DE PRINCIPIANTES 2	5
PRÁCTICA GUIADA BC.....	6
CARRUSEL DE PRINCIPIANTES 3	6
TEORÍA DEL CÓDIGO MORSE.....	7
COMPAÑERO DE CÓDIGO	7
LA PÁGINA DE PRÁCTICA DE MORSE DE LICW	8
ACCESIBILIDAD DE LA PÁGINA DE PRÁCTICA DE MORSE DE LICW	8
PRÁCTICA PRODUCTIVA	8



LISTA DE ABREVIATURAS

ADV	Avanzado
AGN	Repetir el mensaje ("Again")
ARRL	American Radio Relay League
BC	Carrusel de Principiantes ("Beginners Carrousel")
BK	Break
CQ	Llamada general
CW	Onda Continua ("Continuous Wave") - Sinónimo de clave Morse
DX	Comunicado a Distancia, sinónimo de estación lejana
FPPM	Método Farnsworth p alabras p or m inuto
GOTA	Sal al Aire ("Get on the Air")
HST	Telegrafía de alta velocidad ("High-Speed Telegraphy")
IARU	La Unión Internacional de Radioaficionados
ICR	Reconocimiento instantáneo de caracteres ("Instant Character Recognition")
IER	Recuperación instantánea de error ("Instant Error Recognition")
INT	Intermedio ("Intermediate")
IWR	Reconocimiento instantáneo de palabras ("Instant Word Recognition")
LICW	Long Island CW Club
MAC	Computadoras de la empresa Apple
MPP	Página de práctica del LICW ("Morse Practice Page")
PC	Computadora personal
POTA	Parques en el Aire ("Parks on the Air")
QRQ	Telegrafía de alta velocidad, enviar más rápido
QSO	Comunicación con - sinónimo de un contacto
RR	Roger Roger - sinónimo de "entendido"
SKCC	Straight Key Century Club
SOTA	Cimas en el Aire ("Summits on the Air")
SST	Concurso a baja velocidad (" S low S peed con T est")
VET	Entrenamiento a velocidad efectiva variable
VST	Entrenamiento a velocidad variable
PPM	Palabras por Minuto ("Words Per Minute" o WPM)
WWII	Segunda Guerra Mundial ("World War II")



PREFACIO

Mirando al pasado, LICW buscó formas de mejorar su currículo y sus métodos de enseñanza. Se analizaron muchos documentos históricos. De particular interés fue el estudio de 1936 de Ludwig Koch¹ en la Universidad Técnica de Braunschweig, Alemania, y la tesis doctoral de 1943 de Donald Taylor² en Harvard. El currículo de LICW es una mezcla única de métodos antiguos de entrenamiento combinados con técnicas y ejercicios modernos basados en la experiencia colectiva docente de LICW.

¹ Koch, L. (1936). Investigación psicológica ocupacional de la actividad en el registro del código Morse, al mismo tiempo un nuevo procedimiento de formación para operadores de radio, *A. Psychol.*, 50, 1-70.

² Taylor, D. W. (1943). Aprendizaje del código telegráfico. *Psychological Bulletin*, 40(7), 461- 487.



INTRODUCCIÓN

Bienvenido a LICW. Estamos comprometidos a ayudarlo a lograr sus objetivos de código Morse (CW): desde el aprendizaje inicial hasta la copia mental y la telegrafía de alta velocidad. Al comenzar su viaje de CW, le recomendamos adoptar estos objetivos:

1. Instruirse a aprender telegrafía (CW)

Más que solo aprender CW, la meta del estudiante es comprender y seguir los métodos de enseñanza de LICW.

2. Aprender a practicar de forma productiva

Se insta al estudiante a practicar de manera productiva. La práctica productiva consiste en lograr un progreso razonable hacia objetivos de aprendizaje claramente definidos.

3. Aprender a progresar

Se insta al estudiante a progresar. Esto implica obtener un conocimiento más rápido, preciso y sin esfuerzo. Desde un punto de vista práctico, se espera que el estudiante envíe telegrafía correctamente: formación adecuada de los elementos; espaciado y ritmo adecuado y consistente. Un objetivo de aprendizaje de nivel superior es poder tener una conversación en telegrafía sin la ayuda de un decodificador.

4. Divertirse mientras aprende telegrafía

Aprender CW requiere tiempo y compromiso, y debe ser divertido y gratificante. Los estudiantes que sienten una presión indebida para cumplir con un estándar o progresar a un cierto ritmo no disfrutarán del viaje. Por el contrario, los estudiantes con el deseo de aprender CW para la realización personal y el disfrute tienen más probabilidades de tener éxito y divertirse en el camino.

Los siguientes son los factores determinantes responsables de las diferencias en el rendimiento de los estudiantes:

1. Aptitud

LICW cree que todos los estudiantes son capaces de aprender telegrafía. Aceptamos que habrá una variación en el tiempo para lograr un nivel competente basado en la aptitud y conforme a esto



diseñamos nuestros planes de estudio. Nuestros estudiantes deben sentirse totalmente cómodos independientemente del tiempo que transcurra para alcanzar sus objetivos de CW.

2. Grado de motivación

La motivación es uno de los factores importantes que afectan el proceso de aprendizaje. Los estudiantes deben evaluar sus objetivos de CW, evaluar su motivación y establecer expectativas realistas antes de comenzar con nuestros estudios.

3. La distribución y la calidad de la práctica

La distribución y la calidad de la práctica son las variables más importantes que afectan el rendimiento de los estudiantes. Aprender a practicar de manera efectiva y seguir el [régimen de Práctica Productiva](#) son factores críticos de éxito.

CURRÍCULO PARA PRINCIPIANTES - EL MÉTODO LICW

EL MÉTODO KOCH

El tema recurrente y el punto focal del estudio de Koch fue que CW debe aprenderse como patrones acústicos totales y no por referencia visual a un diagrama.

Koch experimentó con métodos para mejorar los patrones de sonido y el ritmo en los nuevos estudiantes. Uno de estos experimentos consistió en hacer que los estudiantes escucharan códigos sin que se les dijera a qué caracteres correspondían los sonidos. Se pidió a los estudiantes que marcaran una hoja de papel colocando un punto cada vez que escucharan un perfil acústico. Esto introdujo al alumno al ritmo y formó una conexión entre el ritmo grabado acústicamente y el ritmo de la mano que escribe. Nosotros adoptamos esta técnica en el Currículo del Carrusel para Principiantes 1 (CP1).

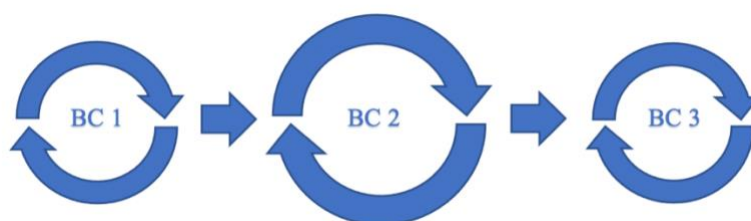
Koch llevó a cabo experimentos de envío y recepción con el fin de determinar la velocidad óptima de los caracteres para el aprendizaje de CW. Se encontró que 12 palabras por minuto o PPM era óptimo para el aprendizaje inicial. Cualquier velocidad inferior a 10 PPM no permitió que el estudiante percibiera los caracteres como patrones acústicos totales. Adoptamos el ritmo de 12 PPM recomendado por Koch en el Currículo del Carrusel para Principiantes y aumentamos la velocidad de 12 a 20 PPM en el Currículo Intermedio.

Koch ofreció orientación sobre cómo debe construirse una secuencia de caracteres para aprender CW. Seguimos sus instrucciones y desarrollamos una secuencia basada en la frecuencia con la que se utiliza cada carácter en nuestro protocolo de QSO. Cuanto más a menudo aparece una letra en el protocolo

del QSO, más rápido se introduce esta letra. Esta metodología única nos permite integrar estrechamente las abreviaturas de QSO y el protocolo en el currículo.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURRÍCULO

El Currículo para Principiantes agrupa lecciones en tres carruseles y culmina con lograr contactos mediante CW (salir al aire). No hay un punto de entrada designado ni reinicio. Los estudiantes se suben a los carruseles cuando lo desean y progresan cuando se sientan listos. El concepto de carrusel se adapta a una amplia gama de rendimiento de los estudiantes: los que aprenden rápido pueden tomar solo una rotación, mientras que aquellos que desean aprender a un ritmo más relajado pueden tomar un par de rotaciones antes de progresar.



El concepto de carrusel se adapta a una amplia gama de rendimiento de los estudiantes: los que aprenden rápido pueden tomar solo una rotación, mientras que aquellos que desean aprender a un ritmo más relajado pueden tomar un par de rotaciones antes de progresar.

CARRUSEL DE PRINCIPIANTES 1 (CP1)

Lección R E A	Lección T I N	Lección P S G	Lección L C D	Lección H O F	Lección U W B
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

El Carrusel de Principiantes 1 comprende dieciocho caracteres distribuidos en seis lecciones. El objetivo general es instruirse a aprender CW según el Método LICW. Los estudiantes aprenden a escuchar y a asociar cada carácter con su perfil de sonido en CW.

El Carrusel de Principiantes 1 comienza a una velocidad de caracteres de 12 PPM y una velocidad efectiva de 8 FPPM (Farnsworth PPM) o 12/8. Se introducen tres nuevos caracteres por lección utilizando el Método Koch³. Los nuevos caracteres se presentan sin identificar con qué carácter se asocian los sonidos. Se les indica a los estudiantes que marquen un papel con un punto cuando reconozcan el sonido. Entonces el sonido se asocia a un carácter. A partir de ese momento, se indica a los estudiantes que digan, escriban o escriban el carácter cuando lo reconozcan. El proceso se repite con cada carácter. Después de que se hayan presentado los nuevos caracteres, los estudiantes los enviarán mediante una llave telegráfica recta o los verbalizarán para que el instructor se asegure de que cada carácter se envía o pronuncia como un patrón acústico único.

³ Koch, *op. cit.*



CÓDIGO HABLADO

La verbalización de los caracteres, o código hablado (“Code Talking”) es una ayuda eficaz para aprender y practicar el código. Fue introducido a LICW por Chris Rutkowski⁴, NW6V.

Las principales ventajas del código hablado son que no requiere ningún periférico, como una llave telegráfica y un oscilador, y que utiliza sonidos alineados con el código Morse. Estas ventajas hacen que el código hablado sea fácil de integrar en las primeras partes del currículo, aunque el código hablado es solo un puente hacia recibir y enviar con una llave telegráfica.

El método LICW de código hablado utiliza tres sonidos, “di”, “DAH” y “dit”. El “di” y el “DAH” se corresponden directamente con los elementos del carácter y el último punto se verbaliza como “dit”. El “DAH” se escribe con mayúscula para indicar énfasis.

Como ejemplos:

R	. _ .	“di-DAH-dit”
E	. .	“dit”
A	. _	“di-DAH”

Estamos omitiendo deliberadamente el resto del diagrama. Koch⁵ fue muy crítico sobre los intentos para enseñar CW mediante la presentación de símbolos ópticos en un diagrama, a lo que se refirió como el “método analítico”. El proceso mental de copiar código mediante ese proceso requiere contar los elementos y volver a ensamblarlos para compararlos con los símbolos impresos en la memoria. Aunque este proceso es posible a un ritmo bajo, es inalcanzable a ritmos más rápidos.

FAMILIARIZACIÓN CON LOS CARACTERES

La familiaridad con el sonido de los caracteres es la base de la precisión para reconocer caracteres. Nuestro enfoque para lograr un reconocimiento preciso y rápido de los caracteres es centrarnos primero en la **familiaridad** (durante el tiempo que sea necesario) y luego en la **precisión** y la **velocidad**. Se trata de un proceso gradual y relajado de exposición, práctica y refuerzo de nuevos caracteres.

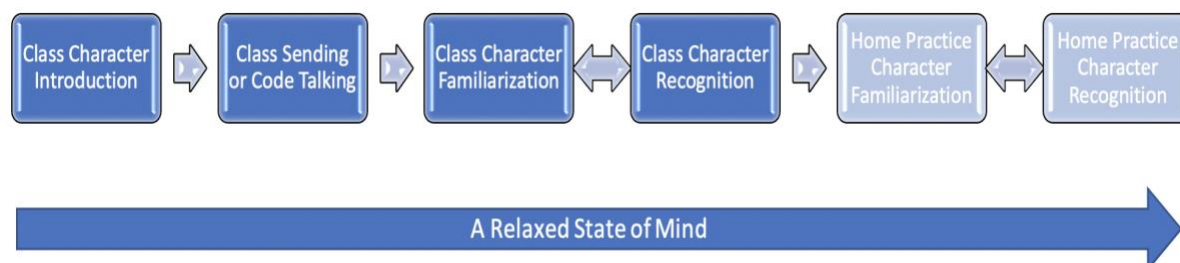
En cada lección se utiliza el Método Koch para introducir de una manera relajada tres nuevos caracteres. Después de que se hayan presentado los nuevos caracteres, los estudiantes los enviarán en

⁴ Rutkowski, C. (2023). *The CW way of life*.

⁵ Koch, *op. cit.*



su llave telegráfica o los verbalizarán mediante Código Hablado para que el instructor se asegure de que se escuchen como sonidos individuales.



Luego el instructor llevará a cabo ejercicios de familiarización con el carácter para comenzar a reforzar el sonido del carácter. Con esto concluye la primera parte de la clase. Se espera que los estudiantes continúen la práctica en casa con ejercicios de familiarización con el carácter hasta que sientan que han logrado una robusta familiaridad con el sonido del carácter. Luego deben practicar ejercicios de reconocimiento de caracteres (p. ej., MPP - Reconocimiento, Grupos de 3, ICR y velocidad variable) y comenzar a enfocarse en la precisión y la velocidad.

El proceso de aprendizaje mejora cuando los estudiantes asumen un estado mental relajado con un enfoque suelto (“loose focus”). Los nuevos caracteres se aprenden más fácilmente y se establece la familiaridad con el sonido de los caracteres. El enfoque suelto produce una copia más fácil y la capacidad de decodificar sin cansarse durante períodos más largos.

NOTA: Durante su primera lección de CP1, se anima a los estudiantes a centrarse exclusivamente en los nuevos caracteres introducidos en la primera parte de la lección. Su tarea para la semana es familiarizarse íntimamente con los sonidos de esos nuevos caracteres. Los estudiantes pueden quedarse para la segunda mitad de la lección, pero hacerlo puede resultar contraproducente, ya que se practicarán los caracteres de lecciones previas, posiblemente desconocidos por los estudiantes.

CARRUSEL DE PRINCIPIANTES 2

Lección K M Y	Lección 5 9 ,	Lección Q X V	Lección 7 3 ?	Lección <AR> <SK> <BT>	Lección 1 6 .	Lección Z J /	Lección 2 8 BK	Lección 4 0 Ñ
Repaso + CP1	Repaso + CP1	Repaso + CP1	Repaso + CP1	Repaso + CP1	Repaso + CP1	Repaso + CP1	Repaso + CP1	Repaso + CP1

El Carrusel de Principiantes 2 (BC2) se compone de veintisiete caracteres en nueve lecciones (incluidos números, signos y BK), lo que eleva el número total de caracteres a 45 con el amplio objetivo de aprender a practicar de manera productiva. La velocidad del carácter se mantiene en 12 PPM. La velocidad efectiva aumenta a 10 FPPM (12/10). Koch descubrió que una vez que los estudiantes



aprendían a codificar mediante sonidos, era innecesario introducir nuevos caracteres sin identificar con qué carácter se asociaba el sonido. Los nuevos caracteres aprendidos en CP2, combinados con los aprendidos en CP1 permiten que se formen palabras utilizadas en una conversación en el aire (QSO).

El envío es una parte integral de CP2. Los estudiantes en CP2 ya deben poseer habilidades básicas de envío. El envío se centrará en la formación adecuada de los elementos, el espaciado consistente y el ritmo.

PRÁCTICA GUIADA BC

Las sesiones de práctica guiada de BC se llevan a cabo inmediatamente después de cada clase de CP2. Se anima a los estudiantes de CP1 y CP2 a asistir. Estas sesiones relajadas de práctica están diseñadas para consolidar los conocimientos y habilidades recién adquiridas a través de la práctica y la experiencia práctica. Los estudiantes comenzarán a comunicarse entre sí en CW enviando indicativos, nombres y lo que se les ocurra.

CARRUSEL DE PRINCIPIANTES 3

Protocolo de QSO	RETO LICW	SKCC	SOTA y POTA	K1USN SST
------------------	-----------	------	-------------	-----------

BC3 es la fase culminante del currículo de Carrusel para Principiantes. Comprende cinco lecciones preparatorias para las actividades en el aire. Al igual que CP1 y CP2, no hay un punto de entrada designado ni un reinicio. Cada lección se compone de una sesión informativa seguida de una práctica interactiva de uno de los siguientes intercambios:

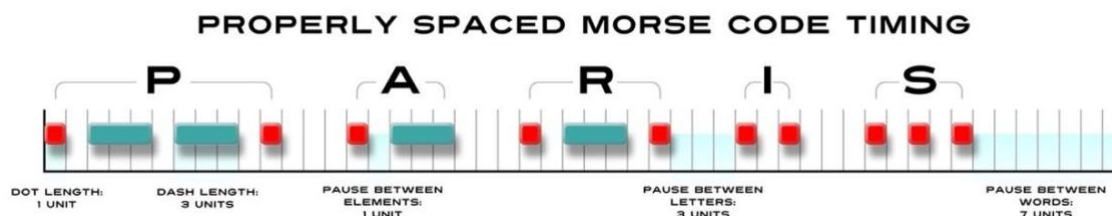
- Protocolo de QSO LICW (descargar [aquí](#))
- RETO LICW ([acceder aquí](#))
- SKCC (descargar [aquí](#))
- SOTA/POTA (Cimas y Parques en el Aire)
- K1USN SST Concurso de baja velocidad ("Slow Speed Contest")

Conseguir y permanecer en el aire es el objetivo final del plan de estudios del carrusel para principiantes. El primer QSO en el aire es un logro significativo y celebrado, pero no es un evento de "una sola vez". Estar en el aire abre la puerta al aprendizaje experiencial, que es el proceso de aprender mientras se practica. Estar en el aire obliga al estudiante a reconocer los caracteres que no conocía, una habilidad esencial necesaria para progresar. Estar en el aire genera confianza y amplía las habilidades al adaptar al estudiante a incógnitas, como las condiciones cambiantes de la banda, las diferencias de envío de CW, las velocidades de envío y las diversas llaves telegráficas. Estar en el aire es gratificante. Conecta al estudiante con la historia y el patrimonio de la radio y demuestra las habilidades

ganadas con esfuerzo. Se recomienda encarecidamente a los estudiantes que continúen haciendo contactos en el aire a medida que avanzan en su viaje de CW.

TEORÍA DEL CÓDIGO MORSE

Este gráfico diseñado por Michael Maynard⁶ K4ICY muestra el tiempo del código Morse correctamente espaciado.



El siguiente estándar de código Morse, codificado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y recomendado por ARRL y LICW es:

1. Un solo punto es una unidad.
2. Un guion es un período de tres unidades.
3. Una unidad separa cada elemento (punto o guion) dentro de un carácter.
4. Tres unidades separan cada carácter dentro de una palabra.
5. Siete unidades separan cada palabra.

El espaciado es una de las habilidades críticas necesarias para transmitir CW inteligible. A menudo, los caracteres o las palabras con poco espacio entre ellos pierden sentido. Como dice nuestro instructor John W2JSJ, "envía los espacios".

COMPAÑERO DE CÓDIGO

Considere la posibilidad de encontrar un compañero de código. Las clases y las sesiones de práctica de CP son excelentes lugares para conocer gente de ideas afines. Busque a alguien con los mismos objetivos, horarios y compromiso. Cuando practica con un compañero de código, es probable que:

1. **Se sentirá más motivado.** Cuando usted y su amigo se animan, trabajarán con mayor tesón y obtendrán mejores resultados.

⁶ Maynard, M. A., 2022. *Inicio - K4ICY* - sincronización del código Morse correctamente espaciada. [en línea] Disponible en: < <http://www.k4icy.com/cw.html> > [Consultado el 4 de agosto de 2022].



2. **Será más consistente.** Cuando alguien depende de usted para practicar, no querrá decepcionarlo.

LA PÁGINA DE PRÁCTICA DE MORSE DE LICW

La página de práctica de Morse de LICW es una herramienta multiplataforma basada en la web que funcionará en cualquier PC, Mac, tableta o teléfono inteligente. Fue diseñada y desarrollada por Randy Loeb (KN4YRM). Los ejercicios y configuraciones se desarrollaron para todos los niveles de clase de LICW y se actualizan continuamente.

[Para abrir la página de práctica de Morse de LICW](#)

[Para usar sin internet, descargue aquí](#) Abra entonces `index.html` en su navegador.

ACCESIBILIDAD DE LA PÁGINA DE PRÁCTICA DE MORSE DE LICW

La página de práctica de Morse de LICW ha sido optimada para lectores de pantalla utilizados por personas con discapacidad visual y contiene funciones para ayudar a las personas con discapacidad auditiva mediante nuestro dispositivo háptico.

PRÁCTICA PRODUCTIVA

La práctica no se trata solo de dedicar tiempo y realizar movimientos, se trata de hacer un progreso cuantificable. Esa es la diferencia entre la práctica y la práctica productiva. Para avanzar, se necesitan objetivos claros. Conocer las habilidades y los objetivos en los que está trabajando hace que sea más fácil elegir los ejercicios que lo muevan en la dirección deseada.

Establezca metas y expectativas realistas y practique en algunas destrezas a la vez. Elija de una a tres destrezas para practicar en una sesión. Al menos una cuarta parte de la práctica debe ser de envío. Encuentre un momento y un lugar para practicar que sea propicio para aprender sin distracciones. Asumir un enfoque suelto (“loose focus”) mejora el proceso de aprendizaje. El enfoque suelto produce una copia más fácil y la capacidad de decodificar durante períodos de tiempo más largos sin fatigarse. Demasiada práctica o práctica cuando está cansado es ineficaz y contraproducente. Según Koch,⁷ media hora de práctica continua es la duración más favorable.

Además, la práctica por la mañana y por la tarde durante media hora a la vez produce mejor y más rápido éxito. Los métodos de entrenamiento modernos pueden ser intensos. Muchos estudiantes prefieren dividir su práctica en sesiones más cortas de unos quince minutos para evitar la fatiga.

⁷ Koch, *op. cit.*



El descanso y la recuperación son componentes críticos del proceso de aprendizaje. Encuentre un ritmo sostenible y no se extralimite. El progreso no es lineal. El progreso suele ser constante al principio, pero luego es imperceptible durante un período. Los períodos cortos de regresión son comunes. Todo el mundo experimenta mesetas de aprendizaje. Adopte una visión a largo plazo, mantenga el rumbo, continúe con los hábitos de práctica productivos y logrará sus objetivos de CW.

Final del documento