

EL 603 TRACCION ELECTRICA

8 U.D.

DH: (3-2-3)

REQUISITOS: EL 42C

CARACTER: Electivo de la carrera de Ingeniería Civil Electricista.

Objetivos : Descripción, análisis de los diversos elementos usados en la transformación, transporte y utilización de la energía eléctrica en la tracción eléctrica ferroviaria.

CONTENIDOS:

Horas de Clases

- | | |
|--|----------|
| 1.- Introducción. | 1.0 hrs. |
| Generalidades | |
| 2.- Desarrollo histórico de la tracción eléctrica en el extranjero. | 1.0 hrs. |
| En Chile : electrificación Santiago- Valparaíso,
Santiago-Chillán-Concepción. | |
| 3.- Análisis económico. | 1.0 hrs. |
| Conveniencia de electrificar.
Concepto de umbral económico de rentabilidad.
Equivalencia de las diversas fuentes energéticas en tracción. | |
| 4.- Alimentación de energía. | 3.0 hrs. |
| Líneas de alta tensión (A.T.), subestaciones (S/E),
líneas de contacto (L. de C.).
Circuitos usados en corriente continua (C.C).
Circuitos en corriente alterna monofásica (C.A. 1 0). | |
| 5.- Caídas de tensión en líneas de contacto. | 3.0 hrs. |
| Generalidades de circuitos de C.C. y C.A.
Caídas de voltaje en C.C.
Resistencia por Km. de vía
Rendimiento en las L de C en C.C.
Influencia del tipo de L. de C. y de la distancia entre S/E
en la potencia que puedan absorber las locomotoras.
Distancia más económica entre S/E.
Estudio sobre la distancia y sección de L. de C. en el caso chileno.
Caídas de tensión en C.A. 1 0 . | |
| 6.- Las subestaciones de tracción . | 3.0 hrs. |

Generalidades. Diversos tipos usados en C.C. Protecciones en C.C.
Tipos usados en C.A. C.A. 10 15 KV 16 2/3 Hz
C.A 1 0, 35 KV, 50 Hz. Distribución de la C.A.

7.- Subestaciones de corriente continua. 9.0 hrs .

Grupo motor -generador C.C.
Rectificadores de vapor de mercurio.
Principios de funcionamiento; circuitos usados; rendimiento, protecciones .
Grupo rectificadores de silicio: Principio de funcionamiento
propiedades principales; diseño; regeneración de las S/E de C.C.;
regeneración con tiristores; inversores .

8.- Tracción Eléctrica. 7,5 hrs.

Esfuerzos resistentes : en recta y horizontal, en curva y en pendiente.
Concepto de adherencia
Esfuerzos realizados por el motor de tracción en función de la velocidad.
Esfuerzos resistentes a la partida. Adherencia en la partida de las locomotoras.
Limitaciones dadas por los enganches. Esfuerzos del motor en los enganches.
Terminología utilizada.

9.- Motores eléctricos de tracción. 10.5 hrs.

Generalidades. Circuitos de Potencia.
Locomotoras de C.C. : Esquemas principales simplificados del
circuito de potencia; motor de tracción C.C. serie; conveniencia
de su elección ; características fuerza-velocidad ; variación de
la corriente con la velocidad; utilización del reóstato de partida;
combinación de partida reostática y diversos acoplamientos de motores;
características de campo reducido; elección de la relación de engranajes.
Equipo de tracción en C.C. : métodos de acoplamiento de motores;
métodos de reducción de campos, diferentes tipos de equipos.
Uso de Chopper en la partida y regeneración en locomotoras.
Generalidades : Fundamentos teóricos de los contactores chopper.

10.- Líneas de contacto 3.0 hrs.

Generalidades. Características principales: eléctricas y
mecánicas. Diversos tipos utilizados . Características de
catenarias compensadas.

11.- Instalaciones de señalización eléctrica 3.0 hrs.

Nociones generales. Señalización en C.C. señalización en C.A

12.- Nociones generales de tracción Diesel-eléctrica 3.0 hrs.

ACTIVIDADES :

Una sesión, se ocupa en clases auxiliares, ejercicios y controles.