

CÓDIGO DE ASIGNATURA

1283

ASIGNATURA: Vías de Comunicación II

AÑO: 2016

CARGA HORARIA: 6HS

OBJETIVOS:

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Realizar los planteos teóricos tendientes a resolver la ingeniería de proyecto de ferrocarriles, tanto en su infraestructura y en la superestructura.
- Participar en estudios asociados con la planificación portuaria, el diseño de obras de protección de costas y de atraque, canales fluviales y marítimos.
- Comprender el funcionamiento de los sistemas de transportes y su dinámica compleja.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

El modo de transporte ferroviario. Infraestructura de las vías. Superestructuras de las vías. Cálculo de vías. Trazado ferroviario. Circulación en curvas. Material rodante ferroviario. El Puerto: funciones básicas. Partes y componentes. Movimiento del mar. Concepto básico de olas y mareas. Infraestructura portuaria. Disposición de muelles y dársenas. Obras de acceso a puertos. Bases para el proyecto de vías navegables. Dimensiones náuticas del canal de navegación. Obras de dragado. Sistema de navegación fluvial. Señalización marítima y fluvial. Geotecnología: SIG y transporte: antecedentes y evolución. Aplicación de la SIG en el ámbito de FFCC. Aplicación de la SIG en la gestión de los sistemas portuarios y de vías navegables.

PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad 1:

El modo del transporte ferroviario: Evolución histórica de los ferrocarriles. Aspectos fundamentales de este modo de transporte. Características generales del material ferroviario: anclaje rueda-eje, conicidad de las llantas, aplicación exterior de las cargas, paralelismo de los ejes, bogies. Pérdidas por rozamiento, rodamiento hierro sobre hierro en ferrocarril. Explotación comercial del ferrocarril.

Unidad 2:

Infraestructura de la vía: Plataforma o plano de formación. Saneamiento. Trocha, cota roja.

Ancho útil y ancho expropiable en zonas de llanura y en zonas de montaña.

Unidad 3:

Superestructura de la vía: Balasto propiamente dicho y sub-balasto, espesores. Durmientes: tipos y dimensiones, entalle de los durmientes de madera, rieles, evolución, dimensiones, fabricación, defectos, controles, recepción, desgastes admisibles, tipos de rieles: Riel Largo soldado; distintos tipos de soldaduras de rieles. Aparatos de vía: Esquema y función- Material chico de vía; eclisas y bulones; fijaciones rígidas y elásticas; fijaciones directas e indirectas: anclas.

Unidad 4:

Cálculo de la vía: Esfuerzos actuantes sobre la vía en recto, acción de las cargas móviles e influencia de la velocidad. Método estático del cálculo de vía: Teoría de Winkler. Método dinámico del cálculo de vía: teoría de Zimmermann.

Unidad 5:

Trazado ferroviario: Elementos del trazado ferroviario. Características de los distintos trazados; llanura, colina, montaña. Reconocimiento del lugar. Antecedentes y datos necesarios. Trazados preliminares. Pendiente compensada. Casos particulares de trazados, recorridos artificiales: túneles y otras obras de arte. Trazado definitivo. Pendiente real. Ubicación de las Obras de arte.

Unidad 6:

Circulación en Curvas: Esfuerzos actuantes sobre la vía en curva- Peralte teórico y peralte real – Insuficiencia y exceso de peralte – Método de cálculo del peralte según las Normas del Ente Regulador argentino – curvas de transición, sobrecancho. Conservación y estaqueado de las curvas.

Unidad 7:

Material rodante ferroviario Locomotoras diésel eléctricas, locomotoras eléctricas: características generales. Vagones de dos y cuatro ejes – Resistencia al Avance: mecánica y por aire. Resistencia Planialtimétrica: pendiente y curva – Potencia de la locomotora, resistencia del trazado: velocidad de régimen. Peso adherente.

Unidad 8:

Cruces ferroviarios. Alcance y vigencia de la Norma fundamentos – Clasificación de los cruces ferroviarios – Cruces urbanos. Evaluación y soluciones – señalización. Responsabilidades

Unidad 9:

El puerto: funciones básicas. Partes que lo componen: Definición. Funciones. Partes componentes. Clasificación. Usuarios: mercadería, barco, pasajeros y transporte terrestre. La operación portuaria. Terminales.

Unidad 10:

Movimientos del mar. Conceptos básicos de olas y mareas. Olas. Definición. Modificación del oleaje: Refracción, difracción y reflexión. Mareas.

Unidad 11:

Infraestructura portuaria. Disposición de muelles y dársenas. Dimensionado. Infraestructura portuaria. Disposición de muelles y dársenas. Tipos de obra de atraque y amarre. Determinación de las cargas actuantes. Criterios de diseño. Métodos constructivos

Unidad 12:

Obras de acceso a puertos. Bases para el proyecto de vías navegables. Dimensiones náuticas del canal navegable. Profundidades.

Unidad 13:

Esclusas de navegación Descripción. Formas de operación y funciones.

Unidad 14:

Obras de dragado: Obras de dragado. Generalidades. Tipos de equipos y criterios para su selección. Estimaciones de la productividad de los equipos. Control de volúmenes de dragados. Relevamientos batimétricos.

Unidad 15:

Sistema de navegación fluvial. Señalización marítima y fluvial. Descripción. Generalidades

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
López Pita	Infraestructura Ferroviaria	Ediciones UPC	2006	
Francisco Javier González Fernández / Julio Fuentes Losa (Coord.)	Ingeniería Ferroviaria	UNED	2010	
Fernando Montes Ponce de León	Los Sistemas de Control de Tráfico y Señalización en el Ferrocarril	Universidad Pontificia Comillas - Madrid	2011	
Guillermo Macdonell Martínez y otros	Ingeniería Marítima y Portuaria	Guillermo Macdonell Martínez y otros	1999	

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

En las clases teóricas, se explicará el tema con utilización de tecnología multimedia y orientación al planteo de casos para su estudio y solución. Se proyectarán videos para su análisis, mediante coloquios. Se incentivará generar hábitos de autoaprendizaje: lectura de textos, catálogos, folletos, debates grupales y confección de informes.

En las clases prácticas los alumnos resolverán 2 problemas abiertos que elaborarán en forma personal, bajo la tutoría del profesor los cuales deberán ser presentados y defendidos mediante un coloquio, entre el alumno exponente, sus compañeros y el profesor.

La temática de los trabajos corresponderá a los contenidos de la parte Ferrocarriles para el Problema I y por la parte Puertos y Vías Navegables para el Problema II.

Los temas serán sugeridos por la cátedra, o por la libre elección de cada alumno, pero en ambos casos, previamente deberá ser validado por el profesor.

La presentación del trabajo en cuanto a especificaciones, estilos, material soporte, tecnologías, estará consignada previamente por la cátedra.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/ TALLER / TRABAJOS DE CAMPO:

Se realizará una visita técnica con el objetivo que los alumnos conozcan la aplicación de su carrera en la vida práctica profesional, mediante una visita a una empresa, organización, planta o industria relacionada con su área de especialidad. Los alumnos presentarán un informe.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

-Calificación: Está compuesta de las siguiente forma: 1) una componente por la calidad del trabajo, 2) otra por la calidad de su exposición, 3) otra por su nivel de participación en el coloquio frente a las exposiciones de otros compañeros 4) por ultimo una nota de

concepto general. El promedio entre estas 4 componentes, será la nota final que el alumno obtiene, ya sea por el Problema I o por el Problema II respectivamente.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES

Clase	Contenido
1	El modo de transporte ferroviario. Infraestructura de la vía.
2	Superestructura de la vía. Resolución Problema abierto I
3	Cálculo de la vía. Resolución Problema abierto I
4	Trazado ferroviario. Resolución Problema abierto I
5	Circulación en curvas. Resolución Problema abierto I
6	Material rodante ferroviario. Cruces ferroviarios. Resolución Problema abierto I
7	PRIMER COLOQUIO: PARTE FERROCARRILES
8	El puerto. Resolución Problema abierto II
9	Movimientos del mar. Resolución Problema abierto II
10	Infraestructura portuaria. Resolución Problema abierto II
11	Obras de acceso a puerto. Resolución Problema abierto II
12	Esclusas de navegación. Obras de dragado. Resolución Problema abierto II
13	Sistema navegación fluvial. Señalización marítima y fluvial. Resolución Problema abierto II
14	SEGUNDO COLOQUIO: PARTE PUERTOS Y VIAS NAVEGABLES
15	Entrega de notas. Visita técnica a Empresa, Institución o Planta Industrial
16	Recuperatorio y entrega de notas

CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN

75% asistencia a clases.

Por Promoción: Las notas de los Problemas I y II deberán ser igual o mayor que siete (7/10), en cuyo caso se promedian.

Materia Cursada y con Examen Final: si las notas son menores que siete (7/10) y mayores que cuatro (4/10), en cuyo caso se promedian.

Materia reprobada: Si ambas notas son menores a cuatro (4/10)

“Declaro que el presente programa de estudios de la asignatura Vías de Comunicación II, es el vigente para el ciclo lectivo 2016, guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios”

Firma

Bertolino Jorge
Aclaración

2016
Fecha