



Planificaciones

8810 - CAMINOS

Docente responsable: CORTES JORGE ALBERTO PABLO

OBJETIVOS

La asignatura se centra en el transporte carretero poniendo especial énfasis en el estudio de caminos convencionales de dos carriles indivisos, que constituyen el 98% de la Red Vial al momento de aprobación del Plan de Estudios. El desarrollo de la asignatura abarca desde la concepción hasta la operación, pasando por los aspectos que rigen tanto el diseño geométrico como el estructural a través del hilo conductor de la Seguridad Vial.

CONTENIDOS MÍNIMOS

PROGRAMA SINTÉTICO

Sistema viario-Introducción a la Seguridad Vial. - Diseño Geométrico-Diseño Estructural de Pavimentos. Análisis de capacidad.

PROGRAMA ANALÍTICO

El Sistema Viario: Factor Humano. Factor Vehículo. Factor Camino. Tránsito. Ancho de calzada. Tipo de carretera. El entorno (Condiciones climáticas: Lluvias).

Introducción a la Seguridad Vial: Concepto de Seguridad Vial. Exposición al riesgo: TMDA y VKMA. Indicadores de Nivel de Seguridad Vial. Estrategias en seguridad vial: Seguridad Activa y Pasiva. El hidropaseo y la seguridad vial. Documentos relacionados a Seguridad Vial.

Diseño Geométrico. Alineamiento Horizontal: El Factor Camino y el Diseño Geométrico. Principios básicos: Progresivas concepto. Tipos de alineamiento. Obras de arte. Curvas horizontales: Nomenclatura. Identificación de datos de la Curva. Identificación de puntos singulares de una curva horizontal. Cálculo de datos de la curva: Curva circular. Curva compuesta. Curva con espiral. Cálculo de Progresivas de puntos singulares. La Curva Espiral. Determinación del Radio Mínimo. Dinámica en curvas: Caso de derrape. Caso Volcamiento. Las Normas de diseño geométrico: Radio mínimo admisible. Radio Mínimo que no requiere peralte. Radio Mínimo Deseable. Selección del peralte en función del radio adoptado y de la velocidad directriz. Estructura interna de las tablas de la NDG para la determinación de radios y peraltes. Desarrollo del peralte. Diagrama de curvatura. El drenaje en el alineamiento horizontal. Aplicación de la Informática. Vistazo.

Diseño Geométrico. Alineamiento Vertical: El Factor Camino y el Diseño Geométrico. Curvas verticales: Nomenclatura. Identificación de datos de la Curva. Identificación de puntos característicos de una curva vertical. Cálculo de datos de la curva: Diferencia algebraica de pendientes. Externa. Cálculo de Progresivas de puntos singulares. Cálculo de cotas de puntos característicos. La parábola cuadrática como curva vertical. Propiedades de la parábola cuadrática. Determinación de Longitud de curva vertical: Curva convexa. Curva cóncava. Las Normas de diseño geométrico: criterios para la determinación de longitud de curva vertical. Parámetro mínimo absoluto. Parámetro mínimo deseable. Diferencia algebraica de pendientes que no requiere curva vertical. Estructura interna de las tablas de la NDG para la determinación de parámetros mínimos. Gráficos para la determinación de longitud de curva vertical. Terceras trochas. Carriles de ascenso. El drenaje y el alineamiento vertical. Alineamiento vertical y horizontal y los problemas de drenaje. Análisis de casos. Aplicación de la Informática. Vistazo

Análisis de Capacidad de Calzadas. Highway Capacity Manual (HCM) (Manual de Capacidad de Calzadas). Breve reseña histórica. Contenido: Análisis de capacidad de calzadas. Highway Capacity Manual (HCM2000). Flujo Ininterrumpido. Caminos de dos carriles indivisos. Contenido: Flujo ininterrumpido: Carreteras de dos carriles indivisos. Análisis Metodológico. Estructura interna de la metodología. Estudios Previos. Fundamentación. Aplicación de la Informática. Vistazo. HCS.

Diseño Estructural: El Factor Camino y el Diseño de Pavimentos. Introducción. Tipos de Pavimentos: Perfiles Típicos. Factores de Diseño: Tránsito: Volumen. Clasificación. Tipos de ejes. Carga máximas por eje. Área de Contacto. Condiciones climáticas: Temperatura. Lluvia. Caracterización de materiales: Clasificación de Suelos: Límite Líquido. Límite Plástico. Índice de Plasticidad. CBR. Penetración. Ensayo Marshall. SuperPave. Análisis estructural de pavimentos bituminosos: Métodos. Teoría Multicapa. Método Shell. Evolución Histórica. El diseño estructural y el drenaje. Ahuellamiento. Hidropaseo. Aplicación de la Informática. Vistazo. KENPAVE

BIBLIOGRAFÍA

Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis, 4th edition, Mannering F.L.; Washburn S.S.; Kilareski W.P; John Wiley & Sons, Inc. 2009.MA
Highway Capacity Manual "HCM2000".(2000). Washington DC: Transportation Research Board.
Cortés Pablo. HCM-Breve Reseña Histórica.(2013). EGIC. Buenos Aires.
Cortés Pablo et al. Señalización Vial – Generalidades. (2013). Buenos Aires: EGIC-FIUBA.
Cortés Pablo et al. Curvas Horizontales. (2014).Buenos Aires: EGIC-FIUBA.
Cortés Pablo et al. Curvas Verticales. (2014).Buenos Aires: EGIC-FIUBA.
Cortés Pablo et al. Análisis de Capacidad según el HCM - carreteras de dos carriles indivisos-Clase 2. (2014). Buenos Aires: EGIC-FIUBA.
Cortés Pablo et al. Análisis de Capacidad según el HCM - carreteras de dos carriles indivisos-Misceláneas-Clase 3. (2014). Buenos Aires: EGIC-FIUBA.
Cortés Pablo et al. Seguridad vial - la red vial. (2014). Buenos Aires: EGIC-FIUBA.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Teórico-Práctico.

La Asignatura cuenta con apuntes en los cuales estas contenidos los aspectos teóricos y un cuestionario. Los apuntes siguen las clases. De tal forma: Primero se dan los aspectos teóricos de cada unidad temática. Luego el cuestionario, y luego el trabajo Practico que se resuelve integramente en clase. La asignatura preve una clase de laboratorio, en la Laboratorio de la EGIC.

Modalidad de Evaluación Parcial

Por escrito

Son una serie de preguntas. cada pregunta con puntaje explicito para el alumno.

Las preguntas pueden ser del tipo: multiple choice (conceptual y numérico), fill the blanks, desarrollo teórico, y ejercicio numérico.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Seguridad Vial - Factores - Nociones de Tránsito - Sistema viario					
<2> 16/03 al 21/03		Cuestionario del apunte TP 1				
<3> 23/03 al 28/03	Curvas Horizontales (I Parte): Principios Básicos- Alineamiento Horizontal- Elementos y datos de la curva-Grado de Curva-La curva espiral- Determinación de radios mínimos: Derrape y Volcamiento.					
<4> 30/03 al 04/04	Curvas Horizontales (II Parte): Normas de Diseño Geométrico (NDG)-Radio mínimo admisible- Radio mínimo que no requiere peralte- Radio mínimo deseable- Estructura interna de la tablas de la NDG- Desarrollo del Peralte.				TP 1	
<5> 06/04 al 11/04		Cuestionario del apunte TP.2				
<6> 13/04 al 18/04	Curvas verticales (Parte I): Alineamiento vertical- Elementos y datos de la curva vertical- la parábola cuadrática- Determinación de la longitud de curva vertical. Curva convexa. $L > D$. $L < D$.- Curva cóncava.					
<7> 20/04 al 25/04	Curvas verticales (Parte II)- Las				TP 2	

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	Normas de Diseño Geométrico (NDG)- Criterios para la determinación de longitud mínima- Diferencia algebraica de pendientes que no requieren curva vertical- Estructura interna de las tablas de la NDG- Gráficas usuales- Terceras trochas.					
<8> 27/04 al 02/05		Cuestionario del Apunte TP.3				
<9> 04/05 al 09/05	Reseña histórica del HCM - Metodología para Carreteras de dos carriles indivisos.				TP 3	
<10> 11/05 al 16/05		Cuestionario del Apunte TP 4				
<11> 18/05 al 23/05	Parcial				TP 4	
<12> 25/05 al 30/05	Diseño estructural de pavimentos. Teoría de Boussinesq. Teoría de Burmister. Ejes equivalentes. ESAL.EALF. Materiales. Breve descripción.					
<13> 01/06 al 06/06	Metodo Shell- Shell 63- Shell 78- Estructura interna de las curvas de diseño. Misceláneas.					
<14> 08/06 al 13/06			Granulometría - Clasificación de suelos - Valor Soporte - Penetración- Marshall. (En la medida de la disponibilidad del Laboratorio)			
<15> 15/06 al 20/06	Parcial 1ra. recuperación	Cuestionario del Apunte TP 5				
<16> 22/06 al 27/06	Consulta y revision de Temas			Clase especial	TP 5	

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	11	23/05	14:00	204
2º	14	13/06	14:00	204
3º	16	27/06	14:00	204
4º				