



**PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA
DISEÑO GEOMETRICO VIAL**

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: SISTEMAS DE TRANSPORTES

Historia y Evolución del Transporte. Diferentes formas de transportes. Características principales y ventajas comparativas de cada sistema. Transporte intermodal. Transporte internacional. Participación del transporte en la economía y desarrollo del país.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: TRÁNSITO

Características del volumen de tránsito. Tránsito Medio Diario Anual (TMDA). Ciclos: anual, semanal y diario. Factor de hora pico. Hora de diseño. Composición del tránsito. Censos del tránsito: volumétricos, de clasificación, de cargas, de giros, de origen y destino, y de velocidad. Tránsitos: actual, inicial, derivado, convertido, inducido. Tránsito futuro. Proyección del tránsito.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO

Definiciones. Volumen. Intensidad de circulación, de demanda y de servicio. Separación entre vehículos, intervalos y densidad. Definiciones de velocidad. Relaciones entre volumen, velocidad y densidad.

Capacidad. Descripción de los niveles de servicio. Condiciones ideales. Metodología para determinar la capacidad y el nivel de servicio. Clasificación de las vías para los estudios de capacidad. Análisis operacional, de diseño y de planeamiento. Carriles ascendentes en pendientes.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4 CONCEPTOS BÁSICOS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO

Componentes, evolución y etapas para el diseño de un camino. Normas generales para el diseño Geométrico. Relación con la seguridad. Normas de la DNV. Pautas para los países del Cono Sur. Normas AASHTO. Diseño de caminos rurales y urbanos. Aplicación para el Diseño de las Vías Férreas

Velocidad directriz, de operación y de marcha. Determinación de la velocidad de diseño.

Distancias de visibilidad: de detención, de sobrepaso, en intersecciones y de decisión. Normas DNV, ASSHTO y Unificadas

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: ALINEAMIENTO PLANIMÉTRICO

Elementos básicos del alineamiento planimétrico: recta, curva circular, curva de transición. Curvas horizontales circulares. Fricción lateral. Peraltes máximos. Radios mínimos: absolutos y deseables. Relación entre peralte, radio y velocidad. Determinación del peralte según DNV, Normas Unificadas y ASSHTO. Curvas con transición. Transición del peralte y del sobreebanco. Tratamiento de la banquina externa en las curvas con peralte. Cálculo y replanteo de curvas. Clotoide. Uso de tablas. Programas de computación. Aplicación a las vías férreas.



UNIDAD TEMÁTICA N° 6: ALINEAMIENTO VERTICAL

Proyecto de la rasante: factores a tener en cuenta. Pendientes: máxima y mínima. Longitud crítica y máxima. Curvas verticales: parábola cuadrática y cúbica. Longitudes y parámetros absolutos y deseables. Uso de tablas, gráficos y programas. Influencia de la altitud. Trocha adicional ascendente. Aplicación a las vías férreas.

UNIDAD TEMÁTICA N° 7: DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS FÉRREAS

Características de la vía. Anchos. Curvas Circulares. Sobreancho. Peralte. Curvas de transición. Rectificación de curvas por medición de flechas. Pendientes.

UNIDAD TEMÁTICA N° 8: DISEÑO GEOMÉTRICO DE LOS AEROPUERTOS

Categorías de aeropuertos. Diseño geométrico de las pistas de los aeropuertos, criterios a tener en cuenta. Definición de la orientación de la pista principal. Corrección de la longitud de la pista por altitud, por temperatura y por pendiente.

UNIDAD TEMÁTICA N° 9: TRAZADO Y ESTUDIO DEFINITIVO

Factores determinantes del trazado. Etapas del trazado: recopilación de antecedentes, trazados tentativos, trazados preliminares y definitivos. Caminos de montaña. Documentación del trazado. Tarea de campaña. Comisión de estudio. Relevamiento de detalles. Estudios altimétricos: nivelación longitudinal y transversal. Estudio planialtimétrico de desagües. Estudios por aerofotogrametría. Perfil edafológico. Estudios específicos para el trazado ferroviario.

UNIDAD TEMÁTICA N° 10: COSTOS DEL TRANSPORTE

Costos del transporte. Costo anual del camino. Costo del usuario, económico y financiero. Tasa de interés aplicada en economía vial. Costos actualizados al año de origen. Comparación económica de alternativas. Costo total del transporte. Comparación de beneficios y costos. Estudios de factibilidad

UNIDAD TEMÁTICA N° 11: SECCIÓN TRANSVERSAL

Elementos de la sección transversal de un camino: calzada, banquetas, taludes, contrataludes, contrabanquetas, cunetas, costado del camino, carriles auxiliares, cantero central, calles colectoras, cordones, veredas. Secciones transversales típicas. Diseño de la sección transversal: medidas, pendientes y recubrimientos. Prevención de la erosión. Seguridad: redondeo de aristas, zona de recuperación, barreras de seguridad y sección de las cunetas. Elementos de la sección transversal de las Vías Férreas: la plataforma, el balasto, las traviesas, los carriles y su fijación, tipos de juntas.

UNIDAD TEMÁTICA N° 12: RECOMENDACIONES FINALES PARA EL DISEÑO GEOMÉTRICO

Criterio paisajista. Guiado visual. Áreas de descanso. Cambios de velocidad directriz por variaciones topográficas y de tránsito.



Recomendaciones planimétricas, altimétricas, relativas a la sección transversal y por uso del suelo.

Coordinación planialtimétrica con la sección transversal.

UNIDAD TEMÁTICA N° 13: INTERSECCIONES

Intersecciones de caminos: consideraciones generales. Elección del tipo de intersección.

Intersección a nivel: distintos tipos. Ángulo de intersección. Triángulo de visibilidad. Canalizaciones. Funciones y elementos.

Intersecciones rotatorias: ventajas y desventajas.

Intersecciones a distinto nivel: definición.

Intercambiadores de tránsito: definición. Factores a considerar en el proyecto. Necesidad y consideraciones generales de diseño. Separación entre intercambiadores.

Intersecciones de camino con ferrocarril: a nivel, a diferente nivel. Índice de riesgo. Distancia de visibilidad. Ángulo de intersección.

UNIDAD TEMÁTICA N° 14: DISEÑO VIAL URBANO

Tránsito y transporte urbanos. Determinación y asignación del tránsito. Censos de origen y destino. Redes: Clasificación de Arterias Urbanas. Capacidad en Arterias Urbanas. Determinación de Niveles de Servicio. Sistemas de Regulación de Tránsito. Semaforización. Normas de Diseño Urbano. Manuales AASHTO.

UNIDAD TEMÁTICA N° 15: IMPACTO AMBIENTAL

Factores que deterioran el medio ambiente ha tener en cuenta en el diseño geométrico: ruido y contaminación atmosférica. Consideraciones a tener en cuenta de cada factor. Protección contra el ruido del tránsito. Medida de la contaminación en el medio ambiente producida por los vehículos.

*Ing. Mónica Katz
Profesora Titular*