



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 18 de Mayo de 2009

327/09

Expte. N° 14.165/06

VISTO:

La nota ingresada N° 467/09 por la cual el Ing. Alejandro José Leiva Carranza, eleva para su aprobación, el nuevo Programa Analítico y Bibliografía de la asignatura **Vías de Comunicaciones I** del Plan de Estudio 1999 modificado de la carrera de Ingeniería Civil; teniendo en cuenta que el Profesor informa que se realizaron algunas modificaciones al programa analítico vigente, como la incorporación de un capítulo sobre el tema ferrocarriles y bibliografía actualizada; atento que la Escuela de Ingeniería Civil y la Comisión de Asuntos Académicos, esta última mediante Despacho N° 72/09, aconsejan su aprobación, y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(En su IVª sesión ordinaria del 22 de Abril de 2009)


RESUELVE

ARTICULO 1º.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2009, el **nuevo** Programa Analítico y Bibliografía de la asignatura **VIAS DE COMUNICACIONES I (C-23)** del Plan de Estudio 1999 modificado de la carrera de Ingeniería Civil presentado por el Ing. Alejandro José LEIVA CARRANZA, Profesor a cargo de la asignatura, con el texto que se transcribe como **ANEXO I**, de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría de Facultad, al Ing. Alejandro José LEIVA CARRANZA, a la Escuela de Ingeniería Civil y siga por la Dirección Administrativa Académica a los Departamentos Docencia y Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

MV/sia


Dra. MARIA ALEJANDRA ZERTIG
SECRETARIA
FACULTAD DE INGENIERIA


Ing. HECTOR RAUL CASADO
VICE-DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA



Materia : VIAS DE COMUNICACIONES I **Código:** C-23
Profesor : Ing. Alejandro José LEIVA CARRANZA
Carrera : Ingeniería Civil **Plan de Estudios:** 1999 mod.
Año : 2009

Ubicación en la currícula: Primer Cuatrimestre de Cuarto Año
Distribución Horaria : 7 horas Semanales – 105 horas Totales

PROGRAMA ANALITICO

CAPITULO I.- Legislación y Fondos Viales

- Caminos – Reseña Histórica. Períodos en que se divide.
- Legislación vial: Diversas leyes; Ley N° 11.658 (Año 1932) a Ley N° 24.699 (Año 1996). Evolución de los fondos viales.
- Generalidades y reseña histórica sobre Ferrocarriles; Vías navegables y Vías de Comunicaciones aéreas.

CAPITULO II.- Tránsito

- Estudio sobre tránsito. Generalidades. Censo de tránsito. Tránsito futuro.
- Capacidad de calzadas; su evolución, concepto y definiciones. Nivel de servicio.
- Aplicación de los estudios al diseño de caminos. Aspectos técnicos y económicos. Volumen a considerar en el diseño.

CAPITULO III.- Planificación

- Densidad de caminos. Longitud total: criterio económico. Coeficientes: James; Vellón; otros.
- Planeamiento de una red troncal. Clasificación: Funcional; Administrativa y Financiera. Criterio para el estudio.
- Economía en el planteo de una red: Ingresos, egresos y beneficios. Coeficientes.

CAPITULO IV.- Trazados

- El criterio de la velocidad directriz.
- Elección de trazados: Zona rural; zona urbana. Trazado económico. Trazado técnico.
- Trazados: Generalidades; Etapas. Reconocimiento. Trazado preliminar. Trazado definitivo.

CAPITULO V.- Planimetría

- Distancia de alcance o de frenado: Expresión general. Expresiones de Camping; Stinson y Robert; Ing. Palazzo.
- Distancia de visibilidad de paso: Estudio de la A.A.S.H.O.
- Alineamiento planimétrico. Curvas horizontales. Circulares con y sin transición. Curvas de enlace. Comparación de curvas. Transiciones espirales.

CAPITULO VI.- Altimetría

- Alineamiento altimétrico: Rasantes; Normas generales. Criterios técnicos; Económicos; Estéticos.



- b) Comparación de rasantes. Longitud virtual.
- c) Enlace de pendientes: Curvas verticales. Cálculos de sus elementos. Parámetros mínimos. Gráficos y Tablas.

CAPITULO VII.- Obras Básicas

- a) Obras básicas: Definiciones. Área de las secciones transversales; Medición analítica y gráfica. Volúmenes: Terraplén y desmonte. Métodos de medición. Errores.
- b) Diagrama de las áreas. Diagrama de Volúmenes. Transporte de suelos.
- c) Diagrama de Brückner: Distancia media de transporte; horizontales de compensación; procedimientos analíticos y gráficos.

CAPITULO VIII.- Desagües

- a) Desagües: Generalidades. Ciclo hidrológico. Agua Superficial. Subterránea y capilar. Cuencas: sus características. Caudal a considerar. Fórmulas empleadas.
- b) Cunetas y conductos. Alcantarillas. Sifones. Amortiguadores. Diferentes estructuras. Drenajes de aguas subterráneas. Nepa freática. Distintos tipos de drenes.

CAPITULO IX.- Costos

- a) Concepto de Costo Anual: Definiciones. Costo Anual: Fórmula aproximada. Fórmula exacta.
- b) Costo anual de camino. Costo de explotación del automotor. Ítems que los integran; su análisis.
- c) Costo de transporte automotor. Teoría de amortización. Valor actual. Diversas fórmulas.

CAPITULO X.- Aeropuertos. Ubicación. Pistas

- a) Aeropuertos: Su importancia; clasificación; factores que definen su ubicación.
- b) Tipos de aeronaves; peso; sus componentes y determinación. Requerimientos de combustible. Principio de sustentación.
- c) Pistas: Orientación; cantidad. Longitud de pistas. Correcciones por: elevación; temperatura; pendiente. La pista respecto al área Terminal.

CAPITULO XI.- Pistas. Señalización

- a) Capacidad de aeropuertos. Características físicas de las pistas: Ancho; pendiente admisible. Calle de rodaje.
- b) Señalamiento de pistas pavimentadas. Señal designadora. Señal de eje de pista; umbral; distancia fija; toma de contacto; de faja lateral. Señalamiento de calles de rodaje; de intersecciones de pistas.
- c) Señales nocturnas o iluminación.

CAPITULO XII.- Pavimentos. Drenajes

- a) Área y superficie de subida en el despegue. Área y superficie de aproximación.
- b) Diseño de pavimentos. Métodos de la Agencia Federal de Aviación. Otros métodos.
- c) Drenaje y desagües en aeropuertos.

CAPITULO XIII.- Ferrocarriles

- a) Generalidades. Paquete estructural: Sub-rasante, rasante, sub-balasto, balasto. Cunetas. Drenajes y alcantarillas. Superestructura de la vía férrea. Riel: vida útil, cualidades, tipos, sección. Durmiente: vida útil, cualidades, tipos. Accesorios: eclisas, clavos, tirafondos, etc.



ANEXO I

Res. N° 327-HCD-09

Expte. N° 14.165/06

- b) Ecuación básica de equilibrio. Principio de física mecánica aplicada a los trenes. Carga de velocidad y pendientes equivalentes. Velocidad de los trenes en curvas. Frenado. Análisis mecánico.
- c) Relevamiento del estado de vías. Renovación de vías férreas: parcial, total. Diferentes trabajos a realizar. Ejemplos.
- d) Breves comentarios sobre el ferrocarril en Europa. El sistema de transporte inglés. Realidad ferroviaria Argentina. El ferrocarril General Belgrano: Sector Salta - Socompa. Noticias ferroviarias: concesiones de líneas, accidentes, líneas turísticas, etc.

BIBLIOGRAFIA

- VIAS DE COMUNICACIÓN. Ing. Palazzo - U.N.B.A.
- VIAS DE COMUNICACIÓN I (U.N. de CORDOBA)
- NORMAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO. Ing. Federico Reuhle - D.N.V.
- VIAS DE COMUNICACION - MOVIMIENTO DE SUELOS. Agrim. Alfonso de la Torre - U.N.Cu.
- CURVAS CON TRANSICION PARA CAMINOS. Joseph Barnett - D.N.V.
- CURVAS VERTICALES. Francisco Viguria
- CAMINOS-CIRCULACION-TRAZADOS-CONST. R. Coguano
- CARRETERAS, CALLES Y AEROPISTAS. Raul Valle Rodas
- ING. EN CARRETERAS. Hewes y Oglesby.
- TRAZADO Y DISEÑO GEOMETRICO DE CAMINOS RURALES. Ing. Francisco José Sierra - ESCUELA DE GRADUADOS ING. DE CAMINOS (U.N.B.A.)
- NORMAS Y METODOS RECOMENDADOS INTERNACIONES ANEXO 14 (ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL)
- AEROPUERTOS - UNIV. NAC. DE CORDOBA (FACULTAD DE INGENIERIA)
- APUNTES DEL ING. JULIO GONZALO BUSTAMENTE (UNBA)
- PAUTAS PARA EL DISEÑO DE LAS SUPERFICIES PAVIMENTADAS DE AEROPUERTOS PROVINCIALES TERCER NIVEL. Ing. Tomas F. Hughes (2° CONGRESO LATINOAMERICANO DEL ASFALTO - 1983)
- THE PLANNING AND DESIGN OR AIRPORTS - Robert Horonjeff
- FERROCARRILES: FRANCISCO M. TOGNO.
- MANUAL PARA EL ING. CIVIL: Ing. Federick Merritt
- APUNTES DE LA CATEDRA - FFCC.

Ing. Alejandro José LEIVA CARRANZA
Profesor Responsable