



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL ROSARIO**

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO: INGENIERÍA CIVIL**

**PROGRAMA ANALÍTICO ASIGNATURA: TRANSITO Y TRANSPORTE**

**PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCION N° ORDENANZA N° 769**

**HORAS SEMANALES: 6 HORAS**

**DICTADO: CUATRIMESTRAL**

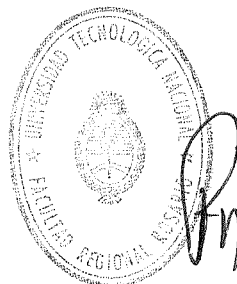
**PROFESOR: Inga. Civil IRMA LILIANA RUIZ**

**DIRECTOR DE DEPARTAMENTO: Ing. DOMINGO CALISSE**

**OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA** (conocimientos / habilidades que el alumno deberá lograr al concluir el curso):

- Conocer los conceptos básicos de tráfico de vehículos y cargas.
- Adquirir habilidad en el proyecto básico de redes.

**FUNCION DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIO:**



La asignatura profundiza conocimientos relativos a la orientación Vías de Comunicación de la Carrera de Ingeniería Civil.

FIRMA DIRECTOR DEPARTAMENTO

FIRMA PROFESOR

## PLANEAMIENTO ASIGNATURA TRANSITO Y TRANSPORTE

### *INDICE*

**1.- UBICACION EN LA CARRERA Y CARACTERISTICAS GENERALES**

**2.- OBJETIVOS**

**2.1.- OBJETIVOS GENERALES DE APRENDIZAJE**

**2.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS**

**3.- CONTENIDOS**

**4.- ESTRATEGIA PEDAGOGICA (METODOLOGIA)**

**5.- EVALUACION**

**6.- TRABAJOS PRACTICOS**

**6.1.- TRABAJOS PRACTICOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS**

**6.2.- TRABAJOS DE CAMPO**

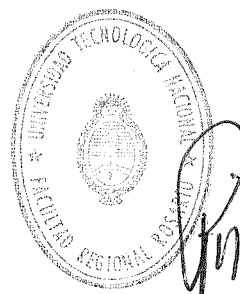
**7.- CRONOGRAMA**

**8.- BIBLIOGRAFIA**

**8.1.- BIBLIOGRAFIA BASICA**

**8.2.- BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA**

**8.3.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**



## **PLANEAMIENTO ASIGNATURA TRANSITO Y TRANSPORTE**

### **1.- UBICACION EN LA CARRERA Y CARACTERISTICAS GENERALES**

La asignatura Tránsito y Transporte corresponden al 4to. Nivel en el Nuevo Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniero Civil - Orientación Vías de Comunicación.

Es de dictado cuatrimestral con un presupuesto horario de 6 horas semanales.

Para cursar la asignatura es necesario tener aprobada Geotecnia y Diseño Geométrico de Carreteras y estar cursando Construcción de Carreteras. Para aprobar es necesario la aprobación de Construcción de Carreteras.

Según las incumbencias profesionales del Título atañe a: Estudios, tareas y asesoramientos vinculados con: 4.- Estudio del tránsito en rutas y ciudades y 3.- Planeamiento de sistemas de transporte en general y complementa aspectos de Estudios, factibilidad, proyecto, dirección, inspección, construcción, operación y mantenimiento de: 9.-Obras viales y ferroviarias, 11.- Obras Portuarias, incluso aeropuertos y todas aquellas relacionadas con la navegación fluvial, marítima y aérea y 12.- Obras de Urbanismo en lo que se refiere al trazado urbano y organización de servicios públicos, vinculados con la higiene, vialidad, comunicaciones y energía.

### **2.- OBJETIVOS**

#### **2.1.- OBJETIVOS GENERALES DE APRENDIZAJE**



De acuerdo a las incumbencias que se otorgan en la Carrera de Ingeniería Civil, al rol y perfil del graduado tecnológico, se plantea como objetivo de aprendizaje que el alumno logre al finalizar el curso lo siguiente:

- Obtener los conocimientos básicos en la temática.
- Desarrollar creativamente la capacidad necesaria para resolver los problemas que deberá abordar en el ejercicio profesional.
- Generar su compromiso de búsqueda de nuevos conocimientos que aporten nuevas y mejores soluciones.
- Fomentar su necesidad de trabajo grupal y multidisciplinario como forma de participación en el logro más integral de los objetivos.
- Ejercitar su rápida adaptación a los nuevos cambios tecnológicos en el marco del entorno regional en el cual se encuentra inmerso.

## **2.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer los conceptos básicos del tráfico de vehículos y cargas
- Adquirir habilidad en el proyecto básico de redes.

## **3.- CONTENIDOS**

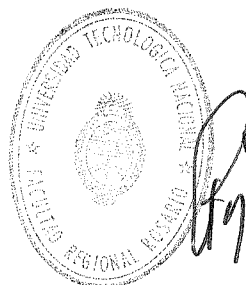
Se transcribe a continuación el programa tentativo propuesto

### **PROGRAMA ASIGNATURA TRANSITO Y TRANSPORTE - PLAN/95**

#### **EJE CONCEPTUAL 1: MOVIMIENTO DE VEHICU LOS**

**OBJETIVOS.** - *Conocer los conceptos de la circulación de vehículos y personas.*

- *Entender en las evaluaciones operacionales de calles y caminos.*



## **UDI .1. - Problemática del tránsito y transporte**

**Objetivos:-** *Analizar los distintos factores intervinientes en la problemática.*

1.1.1.- El sistema de transporte

1,1.2. - Clasificación del transporte

1.1.3.- El transporte como servicio público

1.1.4.- Transporte y Medio Ambiente

1.1.4. - El tránsito como subsistema del sistema de transporte.

## **UDI.2.- Vehículos**

**Objetivos:-** *Analizar los distintos tipos de vehículos.*

1.2.1.- Características de los distintos tipos de vehículos

1.2.2.- Pesos y dimensiones

## **UD1 .3.- El conductor y el peatón**

**Objetivos:-** *Conocer las características fundamentales de los usuarios de la vía pública referidas al tránsito.*

1.3.1.- Visión

1.3.2.- Tiempo de percepción y reacción

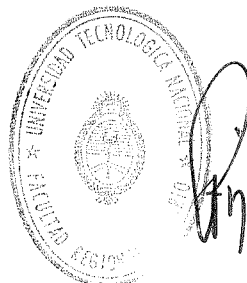
1.3.3.- Comportamiento

1.3.4.- El peatón

## **UDI .4. - Volumen de tránsito**

**Objetivos: -** *Entender en los estudios de movimiento de vehículos*

1.4.1.- Definiciones



1.4.2.- Variaciones del tránsito

1.4.3.- Distribución y Composición

1.4.4.- Estaciones de aforo

1.4.5.- Determinación de tránsito promedio diario anual.

1.4.6. - Estudios de origen y destino

#### **UDI .5. - Velocidad**

**Objetivos:** - *Conocer las distintas velocidades intervinientes en los problemas de tránsito.*

- *Adquirir habilidad en el diseño de estudios de velocidad*

1.5.1.- Definiciones

1.5.2.- Estudios de velocidad

#### **UDI .6.- Flujo vehicular**

**Objetivos:-** *Analizar las características y comportamiento del tránsito.*

- *Entender en el análisis y evaluación del flujo vehicular*

1. 6. 1 - Conceptos fundamentales

1. 6. 2 - Relación flujo, velocidad, densidad, intervalo y espaciamiento

1.6.3.- Modelos del flujo vehicular



## **UDI. 1.7 - Capacidad Vial**

**Objetivos** - *Entender en los análisis operacionales de facilidades viales*

1.7.1.- Conceptos fundamentales

1.7.2.- Carreteras de dos carriles

1.7.3.- Calles y avenidas urbanas

1.7.4.- Intersecciones

## **UD. 1.8 - Transporte Masivo de pasajeros**

**Objetivos:** - *Entender en el análisis y evaluación del transporte colectivo de pasajeros.*

- *Adquirir habilidad en la realización de estudios de transporte masivo.*

1.8.1. - Conceptos generales

1.8.2. - Estudios de Transporte Masivo.

## **UDI 9 - Accidentología**

**Objetivos** - *Conocer las variables intervinientes.*

- *Adquirir habilidad para la realización de estudios de accidentes*

- *Diseñar programas de mejoras a la seguridad vial.*

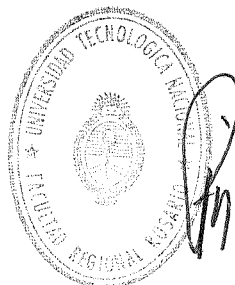
-

1.9.1.- Variables intervinientes

1.9.2.- Indices utilizados

1.9.3.- Estudios de accidentes.

1.9.4.- Programas de mejoras



22 horas (T)

14 horas (P)

## **EJE CONCEPTUAL 2: PLANIFICACION DEL TRANSPORTE**

**OBJETIVOS:** - *Entender en los conceptos y técnicas que hacen a al proceso de planificación del Transporte.*

### **UD2. 1.- El proceso de planificación del Transporte**

**Objetivos:-** *Conceptualizar las fases componentes del proceso de planificación del Transporte.*

*Adquirir habilidad en la modelización de nodos y redes*

2.1 .1. - Fase de Información

2.1 .1. - Zonificación

2.1.2.- Toma de datos

2.1.3.- Construcción de redes

2.1.2. - Análisis y construcción de modelos

2.2.1.- Modelización

2.2.2. - Generación de viajes

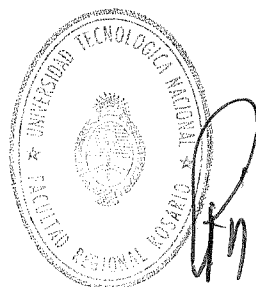
2.2.3.- Distribución de viajes

2.2.4.- Asignación de viajes

2.1.3.- Previsiones de demanda futura

2.1.4.- Evaluación

14 horas (1)



6 horas (P)

### **EJE CONCEPTUAL 3:DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRANSITO**

- OBJETIVOS** - *Conocer los dispositivos más usados en él con rol de/ tránsito*  
- *Conocer conceptos de la señalización semafórica*  
- *Adquirir habilidad en el proyecto de dispositivos de control*

#### **UD3. 1.- Señalización Vertical**

**Objetivos:** - *Adquirir habilidad en el proyecto de señalización vial vertical.*

3.1 .1. - Señales de reglamentación

3.1.2.- Señales de prevención

3.1.3. - Señales de información

3.1.4.- Ubicación, formas, tamaños, materiales utilizados.

#### **UD3.2.- Demarcaciones Horizontales**

**Objetivos:** - *Adquirir habilidad en el proyecto de señalización vial horizontal.*

3.2.1.- Tipos de marcas

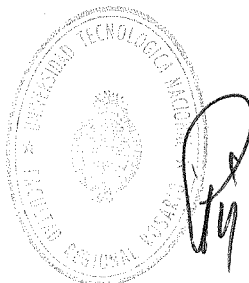
3.2.2.- Materiales utilizados

#### **UD3.3.- Semáforización**

**Objetivos:** - *Conocerlas características de los distintos tipos de semáforos.*  
- *Analizar y proyectar sistemas de semáforos coordinados.*

3.3.1.- Clasificación de los semáforos.

3.3.2.- Funcionamiento de los semáforos.



3.3.4. - Sistemas de Coordinación.

3.3.5.- Diagramas Espacio-Tiempo.

8 horas (T)

4 horas (P)

#### **EJE CONCEPTUAL 4: ESTACIONAMIENTO**

**OBJETIVOS:** - *Conocer los elementos fundamentales de los estudios de estacionamiento.*

- *Entender en el diseño de facilidades de estacionamiento.*

- *Entender en el diseño de terminales de transporte.*

##### **UD4. 1.- Estacionamiento.**

**Objetivos:** - *Conocerlos distintos conceptos utilizados en el estudio y planificación del estacionamiento*

4.1 .1. - Definiciones

4.1.2.- Estacionamiento en la calzada

4.1.3.- Estacionamiento Fuera de la calzada

4.1.4. - Estudios de Oferta y Demanda de Estacionamiento.

##### **UD4.2.- Diseño de Facilidades de estacionamiento.**

**Objetivos.** *Entender en el diseño de terminales de transporte.*

4.2.1.- Elementos de diseño.

4.2.2. - Facilidades de estacionamiento en la calzada

4.2.3. - Facilidades de estacionamiento fuera de la calzada



#### **UD4.3. - Terminales**

**Objetivos:** *Entender en el diseño de estaciones terminales de pasajeros y de cargas.*

4.3.1.- Terminales de pasajeros

4.3.2.- Terminales de carga

8 horas (1)

8 horas (P)

### **EJE CONCEPTUAL 5: LEGISLACION**

**OBJETIVO:-** *Conocer las leyes y reglamentaciones vigentes relativas al tránsito y al transporte.*

#### **UD5. 1.- Legislación de tránsito**

**Objetivos:-** *Conocer leyes y reglamentaciones vigentes relativas al tránsito.*

5.1.1.- Ley Nacional de Tránsito

5.1.2.- Código de tránsito

5.1.3.- Otras disposiciones vigentes.

#### **UD5.2.- Legislación de transporte**

**Objetivos:-** *Conocer leyes y reglamentaciones vigentes relativas al transporte.*

5.2.1. - Disposiciones nacionales, provinciales y locales

5.2.2. - Convenios internacionales.

6 horas (T)



**TOTAL HORAS ASIGNATURA (T = 58 hs + P 32 Hs)      90 Horas**

El presupuesto horario para el dictado de la asignatura es de 90 horas, partiendo del supuesto de 15 semanas de clase de 6 horas semanales. El reparto entre los distintos ejes conceptuales es el siguiente:

EC1 - Movimiento de vehículos	36hs. (400%)
EC2 - Planificación del Transporte	20hs. (222%)
EC3 - Dispositivos de control del tránsito	12hs. (13,3%)
EC4 - Estacionamiento	16hs. (17,8%)
EC5 - Legislación.	6hs. (6,7%).

#### **4.- ESTRATEGIA PEDAGOGICA (METODOLOGIA)**

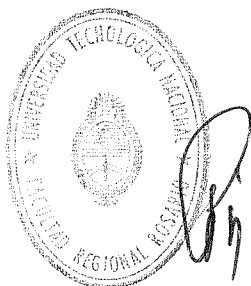
Se busca fomentar en el alumno la creatividad, la motivación y el trabajo grupal de tal forma que pueda autogestionar el conocimiento.

Para lograr lo anterior se trata de eliminar la separación entre teoría y practica. Esto es posible debido a la relación directa entre los contenidos y el real ejercicio de la profesión. Resulta así relativamente fácil motivar al alumno a través del estudio de casos

El dictado de la materia en su faz teórica consta de clases donde se presenta en forma general el tema (clase expositiva) para ir analizando en conjunto con el alumno las particularidades (clases grupales). Los trabajos prácticos de resolución de ejercicios, tienen por fin fijar conocimientos teóricos básicos y son de corta duración. Los trabajos de relevamiento de campo apuntan a lograr que el alumno tome contacto directo con la problemática real del tránsito y el transporte

#### **5.- EVALUACION**

La estrategia pedagógica permite una evaluación continua de los logros en el proceso enseñanza - aprendizaje, permitiendo corregir las desviaciones observadas.



Para alcanzar la regularización, el alumno deberá aprobar los trabajos prácticos con una nota igual o superior a 6 (seis). Se detallan a continuación los trabajos prácticos.

Para la aprobación de la asignatura se deberá aprobar un ejercicio práctico de corta duración y un coloquio sobre temas teóricos, en mesa de examen.

## 6.-TRABAJOS PRACTICOS

### 6.1.- TRABAJOS PRACTICOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS

#### 6.1.1.- Determinación del Tránsito Promedio Diario Anual

Comprende el eje conceptual 1 - Movimiento de vehículos en la Unidad Didáctica 1.4.- Volúmenes de Tránsito Duración: 2hs.

#### 6.1.2.- Determinación de la Capacidad y Niveles de Servicio.

Eje Conceptual 1 - Movimiento de vehículos; Unidad Didáctica 1.7 - Capacidad Vial. Duración 2hs.

6.1.3.- Aplicación de la Teoría de Redes al Análisis del Sistema de Transporte Eje conceptual 2 - Planificación del Transporte; Unidad Didáctica 2.1.- Proceso de planificación del transporte. Duración: 6hs.

#### 6.1.4.- Calculo de Tiempos de semáforos

Eje Conceptual 3: Dispositivos de control de Tránsito; Unidad Didáctica 3.3.- Semaforización. Duración:2hs

#### 6.1.5.- Coordinación de semáforos - Diagramas Espacio-Tiempo.

Eje conceptual 3 - Dispositivos de Control de Tránsito; Unidad Didáctica 3.3. - Semaforización. Duración: 2hs.



## 6.2.- TRABAJOS DE CAMPO (\*)

### 6.2.1. - Censos volumétricos.

Eje conceptual -Movimiento de vehículos - Unidad Didáctica 1.4.- Volumen de Tránsito.

Duración: 3Hs.

### 6.2.2. - Censos de Velocidad

Eje conceptual 1.- Movimiento de vehículos - Unidad Didáctica 1.5.- Velocidad

Duración: 3hs.

### 6.2.3. - Ascenso y Descenso de Pasajeros

Eje conceptual 1 - Movimiento de vehículos - Unidad Didáctica 1.8. - Transporte masivo de pasajeros

Duración: 2hs.

### 6.2.4.- Velocidad y retardo en Transporte Colectivo

Eje conceptual 1 - Movimiento de vehículos - Unidad Didáctica 1.8.- Transporte masivo de pasajeros

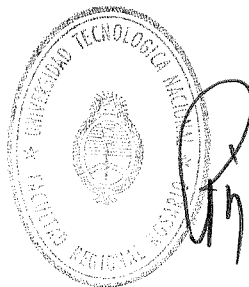
Duración: 2hs.

6.2.5.- Estudio de uso y duración del estacionamiento. Eje conceptual 4 - Estacionamiento - Unidad Didáctica 4.1.- Estacionamiento.

Duración: 2Hs

### 6.2.6. - Análisis funcional de terminal de ómnibus

Eje conceptual 4 - Estacionamiento - Unidad Didáctica 4.3. - Terminales.



Duración: 4hs.

(\*) Los trabajos de campo consisten en levantamientos de datos en distintos sitios de la ciudad (intersecciones, arterias principales, terminal de ómnibus interurbano, etc.) que se complementan con tareas de gabinete en las cuales se realiza el procesamiento de los datos obtenidos en campo y se elaboran conclusiones.

## 7.- CRONOGRAMA

EJE	UNIDAD DIDACTICA	Agosto	Septiemb.	Octubre	Noviemb.	Diciemb.
1	1.1 Problemática tránsito y trans.	T				
1	1.2 Vehículos	T				
1	1.3 El conductor y el peatón	T				
1	1.4 Volumen de tránsito	TP				
1	1.5 Velocidad	TPP				
1	1.6 Flujo vehicular	T				
1	1.7 Capacidad vial	T	P			
1	1.8 Transporte masivo pasajeros		TP			
1	1.9 Accidentología		T			
2	2.1 Proceso planificación Transp.		T	TP		
3	3.1 Señalización vial			T		
3	3.2 Demarcación horizontal			T		
3	3.3 Semaforización			TT	P	
4	4.1 Estacionamiento			T	P	
4	4.2 Diseño facilidad estacionam.				T	
4	4.3 Terminales				TP	
5	5.1 Legislación tránsito				T	
5	5.2 Legislación transporte				T	
<b>EJES:</b>						
1.- Movimiento de vehículos						
2.- Planificación del transporte						
3.- Dispositivo de control de tránsito						
4.- Estacionamiento						
5.- Legislación						

T Teoría

P Práctica

## 8.- BIBLIOGRAFIA

### 8.1.- BIBLIOGRAFIA BASICA



\* ELEMENTOS DE INGENIERIA DE TRAFICO - E. Balaguer Camphuis, C. kraemer Heilperno,

A. Puente de Lucas y V. Sanchez Blanco - Cátedra de Caminos y Aeropuertos - Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos - Universidad Politécnica de Madrid - Madrid 1989.

\* INGENIERIA DE TRANSITO - Fundamentos y Aplicaciones - R. Cal y Mayor y J. Cárdenas -70 Edición - Ediciones Alfaomega SA. - México - 1994.

\* INTRODUCCION AL TRANSPORTE - Rafael Izquierdo de Bartolomé - Servicio de Publicaciones - Revista de Obras Públicas - Madrid - 1987.

\* ESTACIONAMIENTO - Apunte de la Cátedra - I.L.Ruiz - UTN - 1990

\* CAPACIDAD VIAL - Apunte de la Cátedra - I.L. Ruiz

\* TRANSITO - Apunte de la Cátedra - E. Stancich - UTN - 1994.

\* PLANIFICACION ANALITICA DEL TRANSPORTE - R. Lane, 1 Powell y P. Prestwood Smith

- Instituto de Estudios de Administración Local - Madrid - 1973

## 8.2.- BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA

\* GUJA PARA ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE OBRAS VIALES - Editado por Dirección Nacional de Vialidad

\* ESTUDIO DE SEGURIDAD DE TRANSITO - Coara, Cadia, Leiderman Consultoras- Dirección Nacional de Vialidad - 1980. Tomos 1

\* MANUAL DEL TRANSPORTE URBANO - J. W. Dickey - Instituto de Estudios de Administración Local - Madrid - 1977.

\* METODOS ESTADISTICOS EN INGENIERIA DE TRANSITO - J. Schwar y J Puy Huarte -



Representaciones y Servicios de Ingeniería SA. - México - 1975.

\* HIGHWAY CAPACITY MANUAL - Special Report 209.-TRB - National Research Council

-

Washington, D.C. - 1985.

\* PLANIFICACION Y POLITICA DE TRANSPORTES - Rafael Izquierdo de Bartolomé -  
Servicio

de Publicaciones - Revista de Obras Públicas - Madrid - 1987.

\* TRAFFIC ENGINEERING HANDBOOK - Institute of Transportation Engineers - 4ta.  
Edición -

J.L Pline Editor, Prentice Hall, New Jersey - 1992.

### **8.3.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

- Publicaciones del T. R. B. (EE.UU.)

\* Publicaciones del S. E. T. R. A. (Francia)

\* Revista CARRETERAS - Asociación Argentina de Carreteras

\* Publicaciones de la Sociedad Argentina de Ingeniería de Tránsito (S A I T)

