



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
Departamento: Minería  
Area: Civil - Vial

(Programa del año 2021)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 02/04/2021 18:43:03)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DISEÑO GEOMETRICO DE CAMINOS II	T.UNIV.O.VIALES	01/18	2021	1° cuatrimestre
TOPOGRAFIA II	T.UNIV.O.VIALES	10/13	2021	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CORTEZ, ALFREDO RAMON	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
CATAPANO, ALEJANDRO EMILIO	Prof. Colaborador	A.1ra Simp	10 Hs
CUVERTINO, CARLOS ALFREDO	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
60 Hs	60 Hs	60 Hs	Hs	9 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/04/2021	08/07/2021	14	120

### IV - Fundamentación

El Técnico U. en Obras Viales necesita durante su futura vida profesional usar conocimientos para efectuar estudios técnicos de caminos usando datos relativos al tránsito y su evaluación. Asimismo realizará levantamientos planialtimétricos que permitirán luego evaluar los movimientos de suelos que de este se generen. y los de desagües y drenajes que puedan quedar planteados.

Asimismo, durante su vida profesional podrá plantear la solución de cruces de dos vías de comunicación a través de diferentes tipos de intersecciones.

Debido al COVID-19 durante el presente ciclo la modalidad será no presencial. Se subirá al GOOGLE CLASSROOM habilitado por la UNSL todo el material bibliográfico, apuntes de cátedra, como también los prácticos a resolver. Las clases presenciales se reemplazarán con clases virtuales a través de GOOGLE MEET donde el profesor da la clase y los alumnos pueden interactuar y preguntar. Estas clases son grabadas y subidas al GOOGLE DRIVE de la cuenta habilitada por la UNIVERSIDAD donde el alumno puede acceder a las mismas. En dichas clases el profesor cuenta con una tableta digitalizadora (personal) lo cual ayuda a hacer gráficos o resolver ejemplos o consultas que puedan hacer los estudiantes. Esta pizarra interactiva permite utilizar el JAMBOARD de GOOGLE y escribir sobre cualquiera de las presentaciones que se realice (Power Point, Exel, Word). Con esta herramienta se posibilita la resolución de ejercicios en tiempo real, de la misma forma que se resuelve en forma presencial, con la interacción estudiante-profesor. También se dispone de un grupo de Whatsapp a fin de que estén comunicados los estudiantes con los profesores y puedan hacer consultas y sugerencias. Asimismo, cualquier otra información es comunicada por dicho grupo de Whatsapp y por el aula virtual.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El Técnico U. en Obras Viales deberá interpretar un estudio técnico de camino con la previa incorporación de los conceptos sobre tránsito y su evaluación. Incorporará conceptos del diseño planialtimétrico con el consecuente estudio del movimiento de suelos que se genere, y evaluación de desagües y drenajes. Asimismo se plantearán conflictos con otras intersecciones y la resolución de las mismas.

## VI - Contenidos

### 1. GENERALIDADES REFERENTES AL TRAZADO DE CAMINOS

1.1 – Conceptos generales: Clasificación de caminos.

1.2 - Fijación de las características de diseño para las distintas secciones de la red.

### 2. TRÁNSITO

2.1 – Analisis de conceptos generales.

2.2 - Censos volumétricos de tránsito - Técnicas del conteo y equipos - Tipos de puestos de control y períodos de conteo - Determinación del Tránsito Medio Diario Anual - Variaciones periódicas y determinación por métodos estadísticos - Cálculo de volúmenes horarios para el diseño geométrico - Hora trigésima –

### 3. ESTUDIOS TÉCNICOS DE TRAZADO DE CAMINOS

3.1 – Conceptos de velocidad directriz: valores a fijar según la categoría del camino y condiciones topográficas. Cambios en la velocidad directriz.

3.2 – Estudio de trazado en zona rural - Alineamiento planimétrico y altimétrico - Condiciones topográficas, geológicas, hidrológicas y climáticas.

3.3 – Etapas del estudio del trazado - Generalidades - Reconocimientos y su complementación con aerofotogrametría - Trazado preliminar y trazado definitivo - Uso de computadoras en la elección de trazados –

### 4. CURVAS HORIZONTALES

4.1 – Distancia de detención - Expresión general: estudios de la AASHTO y criterios empleados por la Dirección Nacional de Vialidad - Distancia de visibilidad de sobrepaso: estudios de la AASHTO - Criterio de la Dirección Nacional de Vialidad - Distancia de visibilidad de decisión - Nuevos conceptos.

4.2 – Tipos de curvas: curvas circulares, de transición y de aceleración deceleración.

4.3 – Peralte: criterios, deslizamiento y vuelco - Transición del peralte: giro alrededor del eje o del borde interno.

4.4 – Sobreechancho, sobreechancho geométrico.

4.5 – Curvas planimétricas circulares: determinación del radio - Cálculo de los elementos de la curva - Visibilidad - Replanteo: métodos.

4.6 – Tipos de curvas de enlace - Estudio de la mecánica de la circulación - Estudio vial de la circulación - Comparación de curvas.

4.7 – Curva espiral: cálculo de sus elementos - Replanteo.

4.8 – Repaso: Curvas compuestas: curva circular con transiciones espirales; curva doble espiral - Otras curvas.

### 5. DISEÑO ALTIMÉTRICO

5.1 – Clasificación: resistencia al movimiento uniforme rectilíneo y en horizontal - Resistencias accidentales.

5.2 – Diseño altimétrico del camino, rasantes - Normas generales técnicas - Criterio paisajista - Comparación de rasantes: concepto de longitud virtual - Parámetros de referencia.

5.3 – Enlace de pendientes: curvas verticales - Cálculo de sus elementos - Curvas convexas y cóncavas: criterios de la AASHTO y de la Dirección Nacional de Vialidad. Replanteo.

### 6. DISEÑO DE ARTERIAS URBANAS Y RURALES

6.1 - Elementos de la sección transversal de calles, caminos y autopistas.

6.2 – Conceptos de Intersecciones a nivel - Cruce vivo - Canalizaciones - Rotondas: simples y cruzadas - Empalmes y bifurcaciones - Visibilidad en intersecciones a nivel.

6.3 – Conceptos de Intersecciones a distinto nivel - Intersecciones simples: diamantes - Trébol de dos y cuatro hojas - Doble lazo - Rotonda a distinto nivel - Anillo a dos niveles - Conexiones directas - Bifurcaciones - Empalmes.

### 7. SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL.

7.1 – Señalización horizontal – Clasificación, normas de instalación.

7.2 – Demarcación horizontal – Clasificación, normas de diseño y ejecución.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Debido al COVID-19 los Trabajos Prácticos se dictarán de manera no presencial mediante clase virtuales. Los Trabajos

Prácticos se subirán al GOOGLE CLASSROOM de la UNSL y constará en el mismo, la fecha de presentación de los prácticos. Cada estudiante deberá enviar por mail el Trabajo Práctico resuelto o lo subirán al CLASSROOM. Esta asignatura puede desarrollar todos su Trabajos Prácticos en la modalidad no presencial, porque requiere únicamente trabajo de gabinete, siempre con la asistencia del docente. El docente por su parte, hará la resolución de un ejercicio mediante clase virtual usando las herramientas expuestas en IV-FUNDAMENTOS, y el alumno sólo deberá resolver los ejercicios propuestos.

#### TRABAJOS PRÁCTICOS

- 1-Trazado de Caminos – Aspectos topográficos y generales.
- 2- Curvas horizontales – Curvas Circulares – Calculo de elementos – Replanteo.
- 3- Curvas horizontales – Curvas Circulares con transición – Calculo de espiras - Calculo de elementos – Replanteo.
- 4- Diseño altimétrico.
- 5- Entrecruzamientos e intersecciones.
- 6- Señalización.

### VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar la materia se requiere el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas virtuales, con flexibilidad por problemas de conexión a internet.

100% de aprobación de prácticos teóricos y de gabinete.

Para regularizar la asignatura deberán aprobar tres exámenes parciales con nota mínima de 7.

Para la aprobación de la materia se deberá aprobar el examen final.

No se puede rendir en calidad de alumno libre y no se adoptará la modalidad promocional.

### IX - Bibliografía Básica

[1] Apuntes elaborados por Ing. Alfredo R. CORTEZ.

[2] Normas de Dirección Nacional de Vialidad.

### X - Bibliografía Complementaria

[1] Curso Teórico de Especialización. Diseño Planimétrico Ing. Eduardo R. Moreno

[2] Curso Teórico de Especialización. Diseño Altimétrico Ing. Romano J. Petrini.

[3] Normas AASHTO.

### XI - Resumen de Objetivos

Apuntar a tener un conocimiento integral y fluido sobre Proyecto de Caminos

### XII - Resumen del Programa

Lo indicado en el Ítem programas. Como resumen se puede decir que este programa tiene lo necesario para que el alumno maneje lo básico sobre proyecto de caminos.

### XIII - Imprevistos

Se planteará una solución acorde al tipo de imprevisto en el momento y circunstancia que así lo requiera.

### XIV - Otros

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: