



Facultad de Ciencia Exactas y Tecnologías
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SANTIAGO DEL ESTERO



ASIGNATURA:

CONSTRUCCIONES VIALES

Plan de Actividades Docentes

CUERPODOCENTE

Esp. Ing. Pedro J. Basualdo
Profesor Adjunto Afectado

Ing. Juan Kulinki
Ayudante Doc. Afectado

Año2.023

ÍNDICE TEMÁTICO

TEMA	PÁGINA
1. IDENTIFICACIÓN	2
2. PRESENTACIÓN	3
3. OBJETIVOS	4
4. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS	5
5. BIBLIOGRAFÍA	9
6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	10
7. EVALUACIÓN	11
8. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS	12

1. PLANIFICACION:

A. IDENTIFICACIÓN:

Nombre de la Asignatura: **CONSTRUCCIONESVIALES.**

Carrera: **TECNICOUNIVERSITARIOVIAL(T.U.V.)**

B. UBICACIÓNDELAASIGNATURA:

B.1 2º Año-3º Módulo:

TECNOLOGÍAAPLICADA (1ºCuatrimestre6unidadesdeestudio) Plan
de Estudio 2.013.

B.2. Correlativas Anteriores:

Estudio de Materiales (14)

B.3. Correlativas Posteriores:

Impacto ambiental en Obras Viales (21)

2. PRESENTACIÓN:

UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN LA CURRICULA.

La asignatura **CONSTRUCCIONES VIALES** se encuentra inserta en el marco de la Carrera: **TÉCNICO UNIVERSITARIO VIAL** ubicándose como la última materia específica de las Vías Terrestres de Comunicación.

Por lo tanto, tiene como objetivo principal incorporar en los alumnos, no solamente los distintos conceptos básicos que hoy en día se aplican en todo proyecto de obra vial, sino también que tomen conocimiento de las normativas de diseño geométrico básico y estructural vigentes, destinadas a lograr proyectos sustentables y con los mejores costos posibles, cualesquiera fuesen las condiciones del tránsito, ambientales y topográficas donde se desarrollen.

Asimismo, estarán en condiciones de evaluar soluciones alternativas a las distintas problemáticas que surjan en la elaboración de los proyectos, que posibiliten una mejor adaptación a los fondos disponibles que, por su magnitud y los importantes servicios que brindan a la comunidad a través de los medios de transporte (personas y producción), son factores básicos de la economía de un país.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES PREVIAS QUE PERMITEN ENCARAR EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA.

Para el aprendizaje de esta asignatura se requiere que el alumno posea conocimientos básicos de los distintos materiales de construcción que se utilizan en obra, específicamente aquellos que intervienen en obras viales, tales como: cemento, cal, cementos asfálticos, emulsiones, agregados pétreos gruesos y finos, arenas, hormigones, mezclas asfálticas, como así también de los distintos equipos que se emplean en obra para la ejecución de las distintas etapas constructivas de un camino.

3. OBJETIVOS:

OBJETIVOS GENERALES.

Que el alumno logre:

- Interpretar todos los elementos que conforman la documentación del Proyecto de la Obra. Programación y ejecución del mismo, optimizando al máximo los recursos económicos, energéticos y ambientales exigidos.
- Aplicar las nuevas tecnologías aprendidas, para lograr las mejores condiciones de confort, seguridad y economía del camino, como así también la preservación del impacto ambiental de la obra sobre el entorno en el que se encuentra inserta.
- Adquirir conceptos y manejo de la tecnología de construcción, conservación y evaluación de caminos, que permitan la obtención de las mejores condiciones de calidad final.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Que el alumno sea capaz de:

- Reconocer los comportamientos de una estructura vial en base sus componentes básicos.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la construcción de la superficie de rodamiento adecuada a las distintas situaciones del entorno, mediante el uso de las tecnologías usuales.
- Conocer los parámetros básicos de diseño de estructuras de pavimentos.
- Evaluar las estructuras construidas, atendiendo los antecedentes de su construcción.
- Conservar las estructuras construidas, haciendo uso racional de las tecnologías y recursos disponibles.
- Conocer los distintos métodos de reciclado de pavimentos, y su posterior utilización en la construcción de calles y caminos.

4. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:

CONTENIDOS PRINCIPALES:

Se refieren específicamente a las tareas de relevamientos en campaña, los perfiles básicos de un camino, tanto longitudinales como transversales. Conformación de las obras básicas y subrasantes. Tipos de Pavimentos, (Hormigón, Concreto Asfáltico, etc.), Bases Estabilizadas Granulares ya sea con cal, cemento, suelos seleccionados, etc., Principios de diseño estructural. Equipamiento, ejecución y control de construcción de pavimentos. Evaluación, conservación. Reciclado de pavimentos.

PROGRAMASINTÉTICO:

DEFINICIONES BÁSICAS:

UNIDAD I. PERFILES BÁSICOS DE UN CAMINO:

Perfil transversal.
Perfil Longitudinal.
Perfil Tipo de un Camino.

UNIDAD II. OBRAS BÁSICAS Y SUBRASANTES:

Definición.
Movimiento de Suelo.
Compactación.
Drenajes.
Obras de Arte Menores.

UNIDAD III. CALZADAS FLEXIBLES:

Definición de Capas que la conforman.
Estabilizaciones. Tipos
Calzadas Flexibles, capas de rodamiento en función de su Estructura, tipos. Ejecución
Principios de diseño estructural.

UNIDADIV.CALZADASRIGIDAS:

Definición. Capas que la componen.
Calzadas rígidas y semi-rígidas. Tipos. Construcción
Diseño de juntas.
Principios de diseño estructural.
IV.5.Refuerzos de pavimentos con capasde hormigón.
V.6.Reparaciones

UNIDADV.CONSERVACIONDECALZADASFLEXIBLES.

UNIDADVI.CONSERVACION CALZADAS RIGIDAS, REPARACIONESY REFUERZOS.

UNIDADVII. EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS:

Técnicas Generales.
Equipamiento.

PROGRAMAANALÍTICO:

Unidad 1:Perfiles básicos de un camino.

Introducción. Perfil Tipo de un Camino. Componentes y características principales de los elementos geométricos que lo conforman. Relevamientos del terreno. Obras Básicas y Subrasantes. Perfiles longitudinales y transversales. Planos, planillas que se emplean, para el levantamiento de datos.

Semi perfiles transversales del terreno en terraplén y desmonte. Movimientos de Suelo. Métodos para la determinación de volúmenes de suelo, compensaciones, distancias de transporte, etc. Diagramas de Áreas, Diagramas Bruckner. Drenajes. Alcantarillados.

Unidad2: Obras Básicas y SubRasantes.

Descripción de las obras básicas y subrasantes. Etapas constructivas.
Conformación de terraplenes.

Compactación de suelos. Principio de Proctor. Subrasante: exigencias técnicas y constructivas. Métodos de compactación. Control de obra. Determinación de densidades en obra.

Drenajes Superficiales y Subterráneos .Métodos.

Distintos tipos de obras de arte menores. Colocación.

Unidad3:CalzadasFlexibles.

Definición de las capas estructurales que la componen.

Estabilizaciones. Principios generales. Base y sub base estabilizada granular.

Distintos tipos. Suelo cal- Suelo cemento. Suelo asfalto. Métodos constructivos.

Capas de rodamiento sin aporte estructural. Tratamientos Bituminosos Superficiales – Clasificación y Objetivos. Construcción Controles en obra.

Capas de rodamiento con aporte estructural. Mezclas Asfálticas – Mezclas en frío y caliente – Clasificación – Propiedades generales, exigencias de servicio -

Método Marshall para dosificación de mezclas asfálticas -Ensayos, especificaciones – Métodos Constructivos, equipos. Controles en obra

III.4. Principios de diseño estructural de pavimentos flexibles. Ejemplo sobre el Método Español para caminos de bajo tránsito.

Unidad4:CalzadasRígidas.

Pavimentos de hormigón, capas. Definiciones.

Subbases , tipos y función en pavimentos rígidos. Bombeo

Pavimentos de hormigón, distintos tipos, función y su aplicación actual.

Métodos constructivos.

IV.4Diseñodejuntas,tipos de junta, construcción.

Pavimento de adoquines: ventajas y desventajas, función, método constructivo.

Principios de diseño estructural. Parámetros de diseño.

Unidad5:Conservación de calzadas flexibles.

Objetivos, Niveles de conservación, Gestión de la conservación - Conservación de rutina, equipos - Conservación mejorativa, posibilidades.

V.II. Reparación de pavimentos flexibles, tareas normales de conservación en pavimentos.

Unidad6:Conservación de calzadas rígidas.

Reparación de pavimentos, tareas normales de conservación en pavimentos rígidos.

Reposición de material de juntas. Reparación de roturas .Adherencia y calidad del hormigón.

Refuerzos con capas estructurales de hormigón de cemento Portland.

Unidad 7:Evaluación de pavimentos.

Técnicas generales para la evaluación:Evaluación Visual,Índice de estado. Equipamiento, evaluación estructural. Métodos.

Unidad8: Reciclado:

Reciclado in situ, construcción, equipos.
Tipos–Utilización–Reciclado en planta.

PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

La asignatura se desarrollara a través de Clases Teóricas y Prácticas dictadas en forma paralela y temáticamente sincronizadas para lo que se prevé la siguiente Programación de Actividades para el Período Lectivo según el Plande Estudios 2.013:

Nº	FECHAS		TEORIA	MONOGRAFIA	PRACTICA
	Semana	Mes	Unidad		Trabajo Práctico Nº

Nota: El cronograma anteriormente consignado, se irá replanteando en base al movimiento de turnos de examen e inscripciones, y a los ajustes de horario de clases que por superposiciones con otras cátedras planteen los alumnos.

5. BIBLIOGRAFIA:

- Manual de Pavimentos Urbanos de Hormigón, ICPA 2016. Diego Calo y Matías Polzineti
- Manual de Diseño y Construcción de Pavimentos de Hormigón, ICPA 2014, Diego Calo y otros
- Proyecto y Construcción de Carreteras, Tomoslyll .G .Jeuffroy.
- La Obra, Tomos I y II.J.Linger.
- Explanaciones y Drenajes.E.T.S. Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid.
- Maquinas para Obras. A.Gabay y J.Zemp.
- Instructivos de Vialidad Nacional de Evaluación de Pavimentos.
- Manual del Asfalto. Instituto Tecnológico del Hormigón.
- Carreteras, Calles y Autopistas. Ing.Raúl Valle Rodas.
- Tecnología del Asfalto y Prácticas de Construcción.
- El hormigón y el Suelo Cementoen Obras Viales. I.C.P.A.

6. ESTRATEGIASMETODOLOGICAS:

Aspectos Pedagógicos y Didácticos:

Las clases teóricas serán de carácter expositivas y se emplearán como recursos didácticos el pizarrón. Transparencias y láminas. Los Trabajos Prácticos, se desarrollarán en el gabinete y en campaña, según corresponda y tendrán como objetivo fundamental la transferencia de los conceptos vertidos en las clases teóricas a casos concretos.

Actividades de Alumnos y Docentes:

Se realizarán visitas técnicas a laboratorios y obras que ejecutan la Dirección Nacional de Vialidad y el Consejo Provincial de Vialidad, a los efectos de interiorizar a los alumnos respecto a los procesos constructivos de las mismas en sus respectivas etapas, de los equipos que se emplean, de la documentación administrativa y técnica que se maneja, etc.

7. EVALUACION:

Evaluación Formativa:

Se realizara gradualmente en el transcurso del dictado de la Asignatura. En las Clases teóricas, se evaluará la asimilación de los conceptos a través de interrogaciones a los alumnos y de la observación en la participación de las problemáticas planteadas por el profesor, tratando de establecer una comunicación interactiva docente-alumno.

También será objeto de una evaluación formativa, la realización de los trabajos monográficos pues, demostrarán la capacidad de análisis e interpretación en forma directa por parte de alumnado la bibliografía suministrada por el profesor, en el desarrollo de las clases prácticas, lo que se irá evaluando a través de la realización y aprobación de los Trabajos Prácticos previstos y principalmente en la consulta de las dificultades que se vayan presentando en la resolución y el cálculo de los mismos.

.

Evaluación Integradora:

Condiciones de Regularidad:

Las condiciones para obtener la Regularidad son:

- a). 80% de Asistencia a Clases Prácticas.
- b). 80% de Trabajos Prácticos aprobados. (100% Presentados).

Cada Trabajo Práctico, podrá recuperarse en el caso de que no haya sido aprobado en una primera instancia.

La fecha de presentación de los Trabajos Prácticos será determinada por la Cátedra en base al grado de avance que demuestren los distintos grupos de trabajo.

Cualquier caso no previsto en ésta Planificación será resuelto de acuerdo a los criterios de la Cátedra.

8. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

TRABAJO PRÁCTICO Nº 1: Suelos.

Determinación de Perfiles Longitudinales y Transversales, Movimiento de Suelos, Conceptos de desmonte y terraplén, distancia de transporte, perfil transversal de un tramo de un camino.

TRABAJO PRÁCTICO Nº2: Tratamientos superficiales.

Procesos constructivos de: tratamientos bituminosos superficiales, simples, dobles, y triples, de lechadas asfálticas, de mezclas asfálticas, etc., y sus respectivas dosificaciones respectivos ensayos de controles de calidad. Planillas que se emplean. Extracciones de muestras.

TRABAJO PRÁCTICO Nº3: Diseño de juntas de pavimentos de hormigón.

Aplicación práctica de los conceptos teóricos sobre un caso concreto, en base a varias opciones de planos tipo. Diseño de los distintos tipos de junta para un caso particular.

TRABAJO PRÁCTICO Nº4: Evaluación de Pavimentos.

Conceptos teóricos básicos de las fallas que se originan en los pavimentos. Equipos disponibles. Metodología de Trabajo. Métodos más usados en la República Argentina. Confección de planillas. Determinación coeficientes de fallas en pavimentos D_1 , D_2 , D_3 , D_4 . Índice de Estado. Índices de Serviciabilidad Presente.

TRABAJO PRÁCTICO Nº5: Visita a Obra.

La Cátedra, gestionará en la medida en que las posibilidades operativas imperantes del momento lo permitan, la visita a una Obra en Construcción, ya sea en el ámbito NACIONAL (Dirección Nacional de Vialidad), PROVINCIAL (Consejo Provincial de Vialidad) o MUNICIPAL (Municipios).

Al respecto, los alumnos deberán elaborar una Monografía Final pormenorizada, de todas las actividades realizadas y/o vivencias que tuvieron durante la visita, a cuyo efecto y para facilitar dicha tarea, se recomienda que los alumnos indaguen y recopilen en las diferentes oficinas técnicas de la Empresa Contratista, como así también en las de Supervisión de la Obra, tomando nota de los principales datos del Proyecto de la Obra.

Ruta, Tramo, Sección, Tipo de Obra, características de diseño geométrico y estructural, sus etapas constructivas, planes de trabajo, plazos, especificaciones técnicas, métodos constructivos a aplicar, exigencias de calidad, etc.



Ing. Pedro J. Basualdo

Prof. Adjunto Afectado