



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

## DIRECCION DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

---

### CAMINOS I

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CODIGO</b>	:	TV615 CAMINOS I
<b>SEMESTRE</b>	:	8
<b>CREDITOS</b>	:	4
<b>HORAS POR SEMANA</b>	:	6 (Teoría – Práctica)
<b>PRERREQUISITOS</b>	:	Fotogrametría
<b>CONDICION</b>	:	Obligatorio
<b>EVALUACION</b>	:	Sistema F
<b>DEPARTAMENTO</b>	:	Topografía y Vías de Transporte
<b>PROFESORES</b>	:	Ing. Gonzalo Brazzini Silva Ing. Mercedes Rodriguez-Prieto Mateo Ing. Eddy Scipión Piñella
<b>PROFESORES E-Mail</b>	:	<a href="mailto:gbrazzinisi@yahoo.es">gbrazzinisi@yahoo.es</a> <a href="mailto:mecherpm@mail.com">mecherpm@mail.com</a> <a href="mailto:eddy_scipion@hotmail.com">eddy_scipion@hotmail.com</a>

#### II. SUMILLA DEL CURSO

Prepara al alumno para que tenga un criterio lógico y racional para elegir la ruta más adecuada al enlazar dos poblados a través de una carretera, diseñando la geometría de ésta, bajo los lineamientos de las normas vigentes peruanas. Se brinda inicialmente conocimientos generales sobre la historia y actualidad de los caminos y el vehículo. Luego se ven aspectos del diseño en planta, del perfil longitudinal y de la sección transversal. Se complementa con generalidades importantes sobre drenaje, señalización e impacto ambiental. Se utiliza un software aplicativo.

#### III. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Propone alternativas de rutas, para el enlace entre dos puntos, a través de una carretera.
2. Diseña la carretera siguiendo la normativa vigente para el diseño geométrico de la carretera.
3. Aprende el uso de un software de mayor difusión y aplicación en el medio laboral.
4. Expresa su diseño a través de la elaboración de planos, con ayuda del software.
5. Aprende a trabajar en equipo y desarrolla su capacidad de sustentar su propuesta

#### IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

##### 1. HISTORIA DE LOS CAMINOS / 6 HORAS

Historia de los caminos en Europa y América / Actualidad del transporte en el Perú /

##### 2. EL VEHICULO / 3 HORAS

El vehículo: componentes y fórmulas básicas / Norma de pesos y medidas de vehículos.

##### 3. GENERALIDADES SOBRE DISEÑO DE CARRETERAS / 9 HORAS

Visión general del arte de trazado de carreteras / Obras de arte anexas a la carretera / El arte del trazo de la línea de gradiente / Trazo del eje preliminar de la carretera / Perfil longitudinal preliminar del eje planteado.

#### **4. DISEÑO EN PLANTA DEL EJE / 36 HORAS**

Velocidad / Distancias de Visibilidad: parada, sobrepaso, banqueta de visibilidad / Sobreancho / Diseño de curvas horizontales circulares simples, compuestas, policéntricas, Cálculo de progresivas y su Replanteo / Longitud de Transición del peralte en curvas circulares / Diseño de curvas horizontales con espirales: longitud, replanteo, calculo de progresivas y peraltes

#### **5. DISEÑO DEL PERFIL LONGITUDINAL / 12 HORAS**

Diseño de la subrasante / Tipos de curvas verticales / Cálculo de la longitud de la curva vertical / Cálculo de cotas de la subrasante / Tramos de descanso / Carril de ascenso /

#### **6. DISEÑO DE LA SECCION TRANSVERSAL / 9 HORAS**

Diseño de la sección transversal / Areaje y volumen de movimiento de tierra / Diagrama de Masa

#### **7. PREPARACION DE PLANOS / 3 HORAS**

Preparación de las láminas del diseño en planta, perfil y sección transversal

#### **8. SEÑALIZACION, DRENAJE E IMPACTO AMBIENTAL / 6 HORAS**

Señalización / aspectos generales sobre drenaje / aspectos generales sobre impacto ambiental

### **V. LABORATORIOS Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS**

Laboratorios:

- Trazo de la línea de gradiente, eje tentativo y perfil preliminar (manual)
- Trazo de la línea de gradiente y eje tentativo con comandos del Autocad
- Aprendizaje del programa Civil 3d del Autodesk para el desarrollo del trabajo escalonado.

### **VI. METODOLOGIA**

Tanto en la teoría como en la práctica se brindan criterios para el adecuado diseño racional y económico de la vía. En laboratorio de cómputo se utilizará el Civil 3D del Autodesk, software de mayor uso en el medio laboral. El diseño se regirá según la normativa vigente peruana para el diseño geométrico de la vía. El trabajo escalonado, será desarrollado y sustentado al final del semestre académico, conformando así grupos de trabajo de máximo 3 alumnos.

### **VII. FORMULA DE EVALUACION**

Sistema de Evaluación F

PF: Promedio Final , EP: Examen parcial, EF: Examen Final , PP: Promedio de Práctica

Promedio Final:  $PF = \frac{(EP+2 EF+PP)}{4}$  Promedio de Practica:  $PP = \frac{(TE01+TE02)}{2}$

### **VIII. BIBLIOGRAFIA**

#### **1. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES MTC**

Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (vigente)

Versiones en editorial Macro, Megabyte o del propio MTC

#### **2. JAMES CARDENAS GRISALES**

Diseño Geométrico de Vías

Universidad del Valle, Colombia, Editorial ECOE, 2008