

## SÍLABO CAMINOS I

### ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

**CICLO: V**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-II**

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09028205040
- II. CRÉDITOS** : 04
- III. REQUISITOS** : 09127503020 Topografía  
09004904030 Construcción I
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

#### V. SUMILLA

El curso forma parte del área curricular de Tecnología. Es de carácter teórico – práctico. A través de sus objetivos y contenidos proporciona los fundamentos teóricos – prácticos para el diseño y la construcción de carreteras; concluyendo con la elaboración del expediente técnico para su construcción.

El curso se desarrolla a través de las siguientes unidades de aprendizaje: I. Estudio de una carretera. II. Ejecución del diseño del estudio de una carretera.

#### VI. FUENTES DE CONSULTA:

##### Bibliográficas

- Cárdenas, J. (2013). *Diseño Geométrico de Carretera*. Editorial Ecoe. Segunda edición.
- Manual de Carreteras (2015)- *Suelos y Pavimentos*. Editorial Macro. 1ra edición.
- Pavimentos y materiales, construcción y diseño de carreteras. (2015). Editorial Macro.
- Manual de Costos y Presupuestos en Obras Viales. (2013). Tomo I. Editorial Macro
- Manual de Costos y Presupuestos en Obras Viales. (2014). Tomo II. 1ra edición. Editorial Macro.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2014). Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2014. Perú. Vogente.

#### VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

##### UNIDAD I: ESTUDIO DE UNA CARRETERA

##### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Brindar conocimiento de las vías de comunicación del Perú y del Mundo
- Conocer los dispositivos que reglamentan la ejecución de un proyecto de carreteras
- Evaluar las diversas alternativas de inversión en carreteras y definir la ruta que debe ser trazada.

##### PRIMERA SEMANA

###### Primera sesión:

Las vías de comunicación. Evolución y los sistemas de transporte peruano.

###### Segunda sesión:

Análisis de la factibilidad del proyecto de inversión. Presentación de Trabajo 1.

##### SEGUNDA SEMANA

###### Primera sesión:

Estudios de reconocimiento de rutas. Evaluación de las rutas probables.

###### Segunda sesión:

Primera práctica calificada

### **TERCERA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Características técnicas de los vehículos. Resistencia externa.

#### **Segunda sesión:**

Acción del vehículo sobre el camino. Cargas de Diseño en los vehículos.

### **CUARTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Justificación económica del Perfil Pre-factibilidad y Factibilidad del proyecto

#### **Segunda sesión:**

Diseño de tangentes en el alineamiento horizontal.

Diseño de curvas horizontales simples y peraltes máximos.

## **UNIDAD II: EJECUCIÓN DEL DISEÑO DEL ESTUDIO DE UNA CARRETERA**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Participar efectuando el reconocimiento del trazo de un camino.
- Expresar los resultados del trazado preliminar con la elaboración de los planos.
- Evaluar las rutas que determinen la justificación del proyecto de un camino.
- Demostrar la necesidad de elaborar los estudios de pre inversión

### **QUINTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Trazado de la poligonal de diseño. Estudios sobre planos a curvas de nivel. Levantamientos aéreos.

#### **Segunda sesión:**

Método general para el proyecto de la línea poligonal. Velocidad Directriz y parámetros de diseño.

### **SEXTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Anteproyecto en diversos tipos de terreno como montañoso; Trazado en Perfil y Secciones Transversales (planos).

#### **Segunda sesión:**

Segunda práctica calificada

### **SÉPTIMA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Definición del eje de la carretera. Proyección de tráfico.

#### **Segunda sesión:**

Estudios sobre la velocidad. Restricción de la capacidad de una carretera.

### **OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial

### **NOVENA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Cambios de dirección. Elementos que la componen. Longitud mínima. Geometría de las curvas de transición. Métodos de replanteo y diseño del peralte.

#### **Segunda sesión**

Alineamiento vertical. Diseño de pendientes críticas y carriles de ascenso.

### **DÉCIMA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Diseño de intersecciones curvatura y peralte. Radios mínimos de curvatura.

#### **Segunda sesión**

Curvas verticales. Criterio para la elección de la longitud mínima.

### **UNDÉCIMA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Normatividad, Alineamiento horizontal.

#### **Segunda sesión**

Tercera práctica calificada.

## **DUODÉCIMA SEMANA**

### **Primera sesión**

Sección transversal. Perfil longitudinal. Pendientes. Fijación de la rasante.

### **Segunda sesión**

Fijación de rasante

## **DECIMOTERCERA SEMANA**

### **Primera sesión**

Estudio de movimiento de tierras

### **Segunda sesión**

Construcción de Diagrama de Curva Masa. Apariencia del camino terminado.

## **DECIMOCUARTA SEMANA**

### **Primera sesión**

Calculo de aéreas y volúmenes de transporte de material, acarreo y calculo de costos de transporte

### **Segunda sesión**

Determinación de las áreas y volúmenes de tierra entre secciones; Diagrama Masa.

## **DECIMOQUINTA SEMANA**

### **Primera sesión**

Metrados. Análisis de costos y precios unitarios, Presupuesto de obra.

Instrucciones para la presentación del proyecto informe final del proyecto

### **Segunda sesión**

Especificaciones técnicas y uso de Manuales

Cuarta práctica calificada

## **DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen Final

## **DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de promedios finales y acta del curso.

## **VIII.CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

<b>a.</b> Matemática y Ciencias Básicas	<b>0</b>
<b>b.</b> Tópicos de Ingeniería	<b>4</b>
<b>c.</b> Educación General	<b>0</b>

## **IX. DIDÁCTICOS**

Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.

Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.

Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## **X. MEDIOS Y MATERIALES**

**Equipos:** Un proyector multimedia una computadora personal para el profesor y los alumnos, ecran, y una impresora.

**Materiales:** Manual de Diseño Geométrico de Carreteras.

## **XI. EVALUACIÓN**

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF)/4$$

$$PE = ((P1+P2+P3+P4-MN)/3 + W1)/2$$

**P1,...P4=** Prácticas Calificadas

**MN** = Menor nota de prácticas

**EP** = Examen Parcial

**EF** = Examen Final

**PF** = Promedio final  
**PE** = Promedio de evaluaciones

**W1** = Trabajo 1

## XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

<b>K = clave      R = relacionado      Recuadro vacío = no aplica</b>		
(a)	Aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia, tecnología e ingeniería	K
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	K
(c)	Diseñar sistemas, componentes o procesos de acuerdo a las necesidades requeridas y restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad.	K
(d)	Trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario.	R
(e)	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional.	R
(g)	Comunicarse, con su entorno, en forma efectiva.	
(h)	Entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería civil, dentro de su contexto global, económico, ambiental y social.	
(i)	Aprender a aprender, actualizándose y capacitándose a lo largo de su vida.	
(j)	Tener conocimiento de los principales problemas contemporáneos de la carrera de ingeniería civil	R
(k)	Usar técnicas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería civil y ramas afines	

## XIII. HORARIO, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	2	0

b) **Número de sesiones por semana:** Dos sesiones.

c) **Duración:** 5 horas académicas de 45 minutos.

## XIV. RESPONSABLE DEL CURSO:

Ing. Cesar Jiménez Ruidías

## XV. FECHA:

La Molina, agosto de 2017.