

---

## IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

**Nombre:** Carreteras

**Código:** 0202327

**Área Específica:** Ingeniería Aplicada

**Semestre de Carrera:** Séptimo

## OBJETIVOS

- Hacer dar a conocer todos los elementos que deben ser tenidos en cuenta en el diseño de una carretera.
- Dar a conocer las normas de trazado y localización para cualquier tipo de carretera y que son reconocidos por el Ministerio de Obras.
- Dar al estudiante el conocimiento teórico y práctico en el desarrollo de un carretera forestal dominando todos y cada uno de los aspectos para actuar con idoneidad.

## DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS

**UNIDAD 1:** Generalidades.

**UNIDAD 2:** Sistemas convencionales de trazado.

**UNIDAD 3:** Diseño geométrico de carreteras

**UNIDAD 4:** Movimiento de tierras

**UNIDAD 5:** Movimiento de tierras

**UNIDAD 6:** Mantenimiento

## ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO PRÁCTICAS

- Tipos de trazado (Instrumentos y sistemas varios).
- Localización de curvas: circulares simples y compuestas.
- Localización del proyecto.
- Chaflanado.
- Práctica larga a un centro de explotación de madera que permita observar la construcción y conservación,

## ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO TRABAJOS INDEPENDIENTES

- Monografías individuales o en grupo sobre distintos aspectos. Informe de prácticas: memorias, planos y carreteras.
- Proyecto de vía realizado a lo largo del curso: memorias, proyecto (planos) y carreteras.

- Informe final escrito sobre práctica larga al centro de explotación,

## **EVALUACIÓN**

- 1 ra y 2da previas y examen final escrito u oral 50%, nota (teoría).
- 1 ra y 2da previas y examen final práctico 50%
- Prueba de suficiencia en el campo.
- Memorias, planos, carteras y monografías.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- BRAVO, PAULO EMILIO. Trazado y localización de carreteras. Colombia.
- CRESPO VILLABEZ, CARLOS. Vías de comunicación. México.
- ETCHARREN GUTIERREZ, RENE .Manual de caminos Vecinales. España.
- TORSTEN, FRISK. Manual de Caminos forestales. Chile.
- CHRISTIANSEN PER. LOPEZ! OCTAVIO. Planificación e ingeniería de caminos forestales. Colombia.
- ESCARIO, T. L. Transportes forestales. España.
- NICHOLS H. L. Vías forestales de transporte y construcciones auxiliares. México.
- ZAMANIEGO, F. GLOSER H. Apuntes de instrucciones para preparación ejecución de proyectos de caninos de saca. Argentina.

## **CONTENIDOS INSTRUCCIONALES DE CADA CAPÍTULO**

**CAPÍTULO 1:** Características de las carreteras forestales. Generalidades. Composición de una red de caminos forestales (principal, secundario y de maderas) Normas técnicas de los caminos forestales. Acción del agua en los caminos y estudio del drenaje. Planeamiento.

## **OBJETIVOS**

- Dar a conocer las características y clasificación de los caminos de extracción maderera y normas técnicas.
- Análisis para la planificación de una red caminera.

## **METODOLOGÍA**

- Exposición oral. Discusión en Clase. Reconocimiento en campo.
- Reconocimiento y manejo de instrumentos visuales.

---

**CAPÍTULO II:** Sistemas convencionales de trazado. Trazo en terrenos llanos y escarpados. El reconocimiento. Línea de pendiente. Trazo de antepreliminares. Trazado de preliminar. A brújula. A tránsito. Con niveles de mono y precisión. Toma topográfica. Carteras de campo y oficina. Dibujo y planos.

### **OBJETIVOS**

- Dar a conocer los métodos de trazado de ejes tanto planimétricos como altímetros utilizando diferentes equipos, desde los más sencillos hasta los más complejos.

### **METODOLOGÍA**

- Exposición oral. Discusión en clase con base a lo conocido en Topografía. Demostración de los sistemas en pequeños tramos en el campo.

**CAPÍTULO III:** Diseño geométrico de carreteras: Controles de diseño. Tráfico. Vehículos de diseño. Capacidad de la vía. Zona de influencia. Velocidad. Diseño en planta. Línea de ceros. Curvas circulares simples. Curvas circulares compuestas. Curvas reversas. Cálculo. Manejo de tablas. Métodos de trazado. Estabilidad en la marcha. Curvatura y peralte. Deslizamiento y peligros al vuelco. Bermas. Distancia de visibilidad. Distancia de frenada. Distancia de paso. Diseño en perfil. Pendientes. Curvas verticales. Cóncavas y convexas. Visibilidad de frenado. Manejo de tablas de diseño.

### **OBJETIVOS**

- Dar a conocer los controles de diseño que rigen las trazas para carreteras.
- Adiestrar al estudiante en el cálculo y localización de curvas circulares y manejo del perfil para el cálculo y obtención de las curvas verticales.

### **METODOLOGÍA**

- Exposiciones y demostraciones orales. Discusiones. Demostraciones en el campo y trabajo en grupo. Distribución de los temas a desarrollar por medio de monografías (un tema para grupo de práctica). Discusión del tramo a desarrollar por cada grupo como trabajo final práctico composición necesaria para considerar cursado y aprobado el curso.

**CAPÍTULO IV:** Movimiento de tierras. Secciones transversales en una línea localizada. Estacas de chafalón. Corte y terraplén. Ubicación del movimiento de tierra. Dibujo de las secciones transversales. Cálculo de áreas y volúmenes.

---

Carteras. Métodos indirectos para la determinación del volumen, a partir del perfil del proyecto, a partir de las curvas de nivel. Diagrama de masas.

### **OBJETIVOS**

- Dar a conocer las técnicas del manejo del perfil y el plano de curvas de nivel para la determinación de los volúmenes de tierra, permitiendo en el estudiante un análisis técnico y crítico para enfrentar como criterio profesional este aspecto.

### **METODOLOGÍA**

- Exposiciones orales. Discusiones en grupo apoyados en planos y carteras. Demostración en el campo de la localización de las estacas de chaflán a partir de los trabajos terminados en oficina sobre los trazos adelantados en las primeras prácticas.

**CAPÍTULO V:** Construcción de caminos de fondo natural. Grava. Arena o arcilla. Caminos con carpeta de rodadura. Tablestacado. Ripiado y combinaciones. Uso del geotextil. Manejo de las aguas (drenaje). Obras de corte. Puentes. Alcantarillados. Cunetas. Equipo mecanizado para construcción de caminos. Etapas de la construcción. Despoje de la zona. Movimientos de tierra. Distribución de la carpeta de rodadura. Presupuesto general.

### **OBJETIVOS**

- Brindar Información general en torno a la construcción de carreteras forestales como base para el aprovechamiento de la práctica en Buenaventura (Valle del Cauca).

### **METODOLOGÍA**

- Exposición a manera de conferencia. Sonovisos. Películas. Trabajo sobre un proyecto de presupuesto para una carretera.

**CAPÍTULO VI:** Mantenimiento. Generalidades. Compactación. Señalización. Defectos más comunes y en corrección. Hoyos en el camino. Formación de surcos y huellas. Taludes y su conservación. Manejo de cunetas. Alcantarillas. Puentes. Señales.

---

## OBJETIVOS

- Brindar Información sobre las actividades a tener en cuenta para el mantenimiento o conservación del carreteable.

## METODOLOGÍA

- Conferencia. Sonoviso. Película. Práctica sobre construcción y conservación en Buenaventura.