



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS Carrera Ingeniería Civil		
Código UTA-FICM-IC-01-MP-UP-06-05	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	INGENIERIA VIAL Y TRANSITO	UTA-FICM-IC-01-MP-UP-05-03
Unidad organizacional curricular PROFESIONAL		
Créditos/Horas 3 Nivel SEXTO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 48	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 96
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El presente módulo pretende ayudar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil, a desarrollar habilidades, adquirir capacidades para diseñar trazados geométricos de una vía, considerando aspectos económicos, ambientales y aplicados a las realidades de cada sector para la solución de problemas de movilidad, implicando trazos de vías seguras, cómodos, estéticas, económicas que produzcan el menor impacto ambiental posible.

Descripción de la asignatura Diseñar geométricamente una vía, dependiendo de condiciones propias del sitio, bajo las normas "MTO" y normas internacionales, requiere que la asignatura disponga de un proyecto a desarrollarse por los estudiantes, bajo la dirección del Docente. Los contenidos abarcaran todas y cada una de las etapas del diseño de una vía , involucrando normas vigentes de diseño Nacionales e Internacionales, ejemplarizando con ejercicios prácticos y plasmando por parte del estudiante en un proyecto gru

Objetivo general de la asignatura Diseña horizontal y verticalmente una vía, crea secciones transversales y analiza el drenaje vial, para su aplicación en la construcción de calles y carreteras.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Identificar y relacionar los componentes de las bases del diseño geométrico de una vía.
- 2.-Analizar y definir el diseño geométrico horizontal de una vía.
- 3.-Analizar y definir el diseño geométrico vertical de una vía.
- 4.-Analizar y definir el diseño de las secciones transversales típicas.
- 5.-Analizar y definir el diseño hidráulico de obras de drenaje superficial de la vía

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Identificar y relacionar los componentes de las bases del diseño geométrico de una vía.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
1.1.- Introducción al diseño de una vía	1	1	1	Trabajos
1.2.- Tipos de vías	1	1	1	Trabajos
1.3.- Estudio Topográfico	4	3	5	Trabajos y ejercicios en clases
1.4.- Estudio de tráfico y velocidad	6	3	9	Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Diseña horizontal y verticalmente una vía, crea secciones transversales y analiza el drenaje vial, para su aplicación en la construcción de calles y carreteras.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos

Estrategias educativas : Talleres

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Analizar y definir el diseño geométrico horizontal de una vía.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
2.1.- Selección de la ruta	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
2.2.- Tangentes y distancias de visibilidad	4	1	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
2.3.- Curvas Simples y Espirales	6	3	9	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
2.4.- Peraltes y sobre anchos	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	15	8	22	TOTAL HORAS: 45

Resultados de aprendizaje: Diseña horizontal y verticalmente una vía, crea secciones transversales y analiza el drenaje vial, para su aplicación en la construcción de calles y carreteras.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar y definir el diseño geométrico vertical de una vía.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
3.1.- Tagentes verticales, gradientes y sus componentes	3	2	4	Trabajos
3.2.- Curvas verticales, cóncavas y convexas	4	4	4	Trabajos
3.3.- Distancias de visibilidad	4	2	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
SUBTOTAL HORAS	11	8	14	TOTAL HORAS: 33

Resultados de aprendizaje: Diseña horizontal y verticalmente una vía, crea secciones transversales y analiza el drenaje vial, para su aplicación en la construcción de calles y carreteras.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar y definir el diseño de las secciones transversales típicas.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
4.1.- Sección típica	2	1	3	Otros: PLANOS SECCIONES
4.2.- Diagrama de masas, corte y relleno	1	1	1	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
4.3.- Componentes de la sección de la vía	2	2	2	Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	5	4	6	TOTAL HORAS: 15

Resultados de aprendizaje: Diseña horizontal y verticalmente una vía, crea secciones transversales y analiza el drenaje vial, para su aplicación en la construcción de calles y carreteras.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Analizar y definir el diseño hidráulico de obras de drenaje superficial de la vía			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
5.1.- Determinación de parámetros hidrológicos para la determinación del la escorrentía superficial	1	1	1	Trabajos
5.2.- Determinación de caudales de diseño para cada uno de los elementos de drenaje	2	1	3	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
5.3.- Determinar las secciones hidráulicas de los elementos de drenaje	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	5	4	6	TOTAL HORAS: 15

Resultados de aprendizaje: Diseña horizontal y verticalmente una vía, crea secciones transversales y analiza el drenaje vial, para su aplicación en la construcción de calles y carreteras.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La Asignatura de Diseño Geométrico de Vías, por su característica de análisis y síntesis de problemas tendrá las siguientes características en el ambiente de aprendizaje: Áulico, ya que las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje se realizarán en el aula Real, a través del desarrollo de clases prácticas en un ambiente donde se puede constatar

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Identificar y relacionar los componentes de las bases del diseño geométrico de una vía.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	SEGÚN EL REGLAMENTO DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL
2.- Analizar y definir el diseño geométrico horizontal de una vía.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	SEGÚN EL REGLAMENTO DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL
3.- Analizar y definir el diseño geométrico vertical de una vía.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	SEGÚN EL REGLAMENTO DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL
4.- Analizar y definir el diseño de las secciones transversales típicas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	SEGÚN EL REGLAMENTO DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL
5.- Analizar y definir el diseño hidráulico de obras de drenaje superficial de la vía	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	SEGÚN EL REGLAMENTO DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rincón Villalba, Mario Arturo	2018	Diseño geométrico de vías con Civil 3D	1	Ecoe Ediciones	Colombia Bogotá	1	404	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Utilitario de Autodesk, para aplicar en el diseño de una vía. Libro Contemporaneo								
URL: https://0x102q22b-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/128278								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Chocontá Rojas; Pedro Antonio	2011	Diseño geométrico de vías	3a edición	Escuela Colombiana de Ingeniería,	Bogotá Colombia	1	276 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCM05393								
Comentario: LIBRO CLÁSICO- INFORMACIÓN DE APUNTES DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE VIAS.								
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Fundora Ayuso, Gonzalo	2019	Conservación de carreteras	1a edición	Alfaomega	Bogotá	1	427 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCM05914								
Comentario: El conocimiento se desarrolla bajo ciertos conceptos, conocimiento de la normativa, y la realidd en campo. Bibliografía Basica								
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ugarte Contreras; Olger	2012	Diseño geométrico de carreteras con AutoCAD Civil 3D	a edición	Macro	Lima	1	590 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05160							
Comentario:	Permite complementar contenidos de diseño sobre una base computacional. Libro Clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Cárdenas Crisales; James	2002	Diseño Geométrico de carreteras	2a edición	Ecoe Ediciones	Bogotá	2	409 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM02861							
Comentario:	Permite complementar la información de diseño de vías. LIBRO CLÁSICO							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Chocontá Rojas, Pedro Antonio	2011	Diseño geométrico de vías	3a edición	Escuela Colombiana de Ingeniería,	Bogotá Colombia	1	276 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05393							
Comentario:	La realidad de una región, nos obliga a visitar en sitio y palpal la realidad del entorno, es así que me permite verificar su realidad del diseño Biblio Complementaria							
URL:								

