



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos

Materia: CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS I
Código: INC0605
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO
Correo electrónico: dcontreras@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
 Ninguno

Nivel: 6

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64			96	160

2. Descripción y objetivos de la materia

Dentro de la formación integral de un ingeniero civil, el estudio de proyectos viales es fundamental para establecer en forma creativa y metódica, las etapas de planificación, diseño y construcción del medio de movilización más común en el país que es el terrestre, al final del curso el alumno tendrá la capacidad de resolver los problemas más comunes dentro del ámbito ocupacional de la profesión en las áreas de las vías y carreteras.

Para que un proyecto vial sea funcional, seguro, cómodo, económico y compatible con el medio ambiente; su estudio le permite al estudiante realizar un conjunto de documentos, cálculos y planos que se realizan para definir las etapas diseño, construcción y mantenimiento del proyecto, aplicando a casos reales los conceptos ya estudiados con anterioridad de topográfica, geometría y trigonometría y sirviendo de ante sala a estudios más especializados como son el tránsito y transporte.

El Diseño Geométrico de Vías, es la parte más importante dentro de un proyecto de construcción o mejoramiento de una vía, pues allí se determina su configuración tridimensional, es decir, la ubicación y la forma geométrica definida para los elementos de la carretera; su diseño desde el punto de vista horizontal y vertical, al mismo tiempo se realiza un análisis de los movimientos de tierra que se proyectan cuando el proyecto se construya y el sistema de drenaje necesario para la evacuación del agua de escorrentía.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	MEDIDAS DEL TRAFICO MOTORIZADO (0 horas)
1,1	Naturaleza y Medidas del Tráfico (2 horas)
1,2	Determinación del Tráfico Promedio Diario Anual "TPDA" (2 horas)
1,3	Métodos de Proyección del Tráfico Futuro (4 horas)
2	GENERALIDADES DEL ESTUDIO DEL TRAZADO DE CARRETERAS (0 horas)
2,1	Introducción y conceptos básicos sobre el Diseño de Carreteras y Normativa Nacional (2 horas)
2,2	Clasificación de la Red Vial, Vehículos de Diseño y Proyecto Preliminar (4 horas)

2,3	Selección de la Ruta y Líneas de Pendiente (2 horas)
2,4	Evaluación del Trazado de la Ruta – Método de Bruce (4 horas)
3	DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL (0 horas)
3,1	Curvas Circulares Compuestas (2 horas)
3,1	Conceptos Generales y principales parámetros de diseño: Velocidad de Diseño y Circulación (1 horas)
3,2	Curvas circulares simples (2 horas)
3,3	Elementos geométricos y expresiones que los relacionan (2 horas)
3,4	Estabilidad en la marcha, peralte y transición (2 horas)
3,5	Desplazamiento del vehículo sobre una curva (2 horas)
3,6	Peralte y fricción lateral (1 horas)
3,7	Transición del Peralte (2 horas)
3,8	Tangente Intermedia Mínima (2 horas)
3,9	Sobreancho en curvas horizontales simples (2 horas)
3,11	Curvas Espirales de Transición (2 horas)
3,12	Trazado de un Proyecto Horizontal de carreteras con apoyo de herramientas informáticas (6 horas)
4	DISEÑO GEOMÉTRICO VERTICAL (0 horas)
4,1	Conceptos Generales y principales elementos: Tangentes y Curvas Verticales (2 horas)
4,2	Curvas Verticales Simétricas y Asimétricas (4 horas)
4,3	Coefficientes Angulares de Curvas Verticales (1 horas)
4,4	Distancia de Visibilidad de Parada (1 horas)
4,5	Distancia de Visibilidad de Rebasamiento (1 horas)
4,6	Distancia de Visibilidad de Encuentro (1 horas)
4,7	Longitud de Curvas Verticales (4 horas)
4,8	Trazado de un Proyecto Vertical de carreteras con apoyo de herramientas informáticas (4 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.

–Evaluar técnicamente las distintas soluciones, indicando sus ventajas y limitaciones.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
–Poner en práctica los conocimientos aprendidos con anterioridad y aplicarlos a casos concretos y reales para el diseño geométrico de vías.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

c9. Aplica los conocimientos de las ciencias básicas y de la ingeniería civil a la solución integral de problemas concretos.

–Escoger la alternativa que cumpla con las exigencias del proyecto y sea económicamente conveniente y acorde al medio ambiente en el que se ejecutará.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
--	---

d3. Emplea modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.

–Adquirir la destreza necesaria para el trazado horizontal y vertical y secciones de vías, usando de manera introductoria programas tipo CAD software.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
–Investigar sobre nuevos métodos de determinación de TPDA	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

d7. Concibe, analiza, proyecta y diseña obras de ingeniería civil que contribuyan al desarrollo sostenible.

–Usar con criterio los métodos de análisis estudiados para el levantamiento y procesamiento de la información y así aplicarlos en la elaboración del proyecto vial.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
---	---

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Clasificación de la Red Vial, Vehículos de Diseño y Proyecto Preliminar , Determinación del Tráfico Promedio Diario Anual "TPDA", Evaluación del Trazado de la Ruta – Método de Bruce , GENERALIDADES DEL ESTUDIO DEL TRAZADO DE CARRETERAS, Introducción y conceptos básicos sobre el Diseño de Carreteras y Normativa Nacional , MEDIDAS DEL TRAFICO MOTORIZADO, Métodos de Proyección del Tráfico Futuro, Naturaleza y Medidas del Tráfico, Selección de la Ruta y Líneas de Pendiente	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 6 (19/04/21 al 24/04/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL , Conceptos Generales y principales parámetros de diseño: Velocidad de Diseño y Circulación, Curvas Circulares Compuestas, Curvas Espirales de Transición, Curvas circulares simples , Desplazamiento del vehículo sobre una curva, Elementos geométricos y expresiones que los relacionan, Estabilidad en la marcha, peralte y transición, Peralte y fricción lateral, Sobreancho en curvas horizontales simples, Tangente Intermedia Mínima, Transición del Peralte, Trazado de un Proyecto Horizontal de carreteras con apoyo de herramientas informáticas	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 13 (07/06/21 al 12/06/21)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo final	DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL , Clasificación de la Red Vial, Vehículos de Diseño y Proyecto Preliminar , Coeficientes Angulares de Curvas Verticales, Conceptos Generales y principales elementos: Tangentes y Curvas Verticales, Conceptos Generales y principales parámetros de diseño: Velocidad de Diseño y Circulación, Curvas Circulares Compuestas, Curvas Espirales de Transición, Curvas Verticales Simétricas y Asimétricas, Curvas circulares simples , DISEÑO GEOMÉTRICO VERTICAL, Desplazamiento del vehículo sobre una curva, Determinación del Tráfico Promedio Diario Anual "TPDA", Distancia de Visibilidad de Encuentro, Distancia de Visibilidad de Parada, Distancia de Visibilidad de Rebasamiento, Elementos geométricos y expresiones que los relacionan, Estabilidad en la marcha, peralte y transición, Evaluación del Trazado de la	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Ruta – Método de Bruce , GENERALIDADES DEL ESTUDIO DEL TRAZADO DE CARRETERAS, Introducción y conceptos básicos sobre el Diseño de Carreteras y Normativa Nacional , Longitud de Curvas Verticales, MEDIDAS DEL TRAFICO MOTORIZADO, Métodos de Proyección del Tráfico Futuro, Naturaleza y Medidas del Tráfico, Peralte y fricción lateral, Selección de la Ruta y Líneas de Pendiente, Sobreancho en curvas horizontales simples, Tangente Intermedia Mínima, Transición del Peralte, Trazado de un Proyecto Horizontal de carreteras con apoyo de herramientas informáticas , Trazado de un Proyecto Vertical de carreteras con apoyo de herramientas informáticas			
Evaluación escrita	Examen escrito	DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL , Clasificación de la Red Vial, Vehículos de Diseño y Proyecto Preliminar , Coeficientes Angulares de Curvas Verticales, Conceptos Generales y principales elementos: Tangentes y Curvas Verticales, Conceptos Generales y principales parámetros de diseño: Velocidad de Diseño y Circulación, Curvas Circulares Compuestas, Curvas Espirales de Transición, Curvas Verticales Simétricas y Asimétricas, Curvas circulares simples , DISEÑO GEOMÉTRICO VERTICAL, Desplazamiento del vehículo sobre una curva, Determinación del Tráfico Promedio Diario Anual "TPDA", Distancia de Visibilidad de Encuentro, Distancia de Visibilidad de Parada, Distancia de Visibilidad de Rebasamiento, Elementos geométricos y expresiones que los relacionan, Estabilidad en la marcha, peralte y transición, Evaluación del Trazado de la Ruta – Método de Bruce , GENERALIDADES DEL ESTUDIO DEL TRAZADO DE CARRETERAS, Introducción y conceptos básicos sobre el Diseño de Carreteras y Normativa Nacional , Longitud de Curvas Verticales, MEDIDAS DEL TRAFICO MOTORIZADO, Métodos de Proyección del Tráfico Futuro, Naturaleza y Medidas del Tráfico, Peralte y fricción lateral, Selección de la Ruta y Líneas de Pendiente, Sobreancho en curvas horizontales simples, Tangente Intermedia Mínima, Transición	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		del Peralte, Trazado de un Proyecto Horizontal de carreteras con apoyo de herramientas informáticas , Trazado de un Proyecto Vertical de carreteras con apoyo de herramientas informáticas			
Trabajos prácticos - productos	Trabajo final	DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL , Clasificación de la Red Vial, Vehículos de Diseño y Proyecto Preliminar , Coeficientes Angulares de Curvas Verticales, Conceptos Generales y principales elementos: Tangentes y Curvas Verticales, Conceptos Generales y principales parámetros de diseño: Velocidad de Diseño y Circulación, Curvas Circulares Compuestas, Curvas Espirales de Transición, Curvas Verticales Simétricas y Asimétricas, Curvas circulares simples , DISEÑO GEOMÉTRICO VERTICAL, Desplazamiento del vehículo sobre una curva, Determinación del Tráfico Promedio Diario Anual "TPDA", Distancia de Visibilidad de Encuentro, Distancia de Visibilidad de Parada, Distancia de Visibilidad de Rebasamiento, Elementos geométricos y expresiones que los relacionan, Estabilidad en la marcha, peralte y transición, Evaluación del Trazado de la Ruta – Método de Bruce , GENERALIDADES DEL ESTUDIO DEL TRAZADO DE CARRETERAS, Introducción y conceptos básicos sobre el Diseño de Carreteras y Normativa Nacional , Longitud de Curvas Verticales, MEDIDAS DEL TRAFICO MOTORIZADO, Métodos de Proyección del Tráfico Futuro, Naturaleza y Medidas del Tráfico, Peralte y fricción lateral, Selección de la Ruta y Líneas de Pendiente, Sobreancho en curvas horizontales simples, Tangente Intermedia Mínima, Transición del Peralte, Trazado de un Proyecto Horizontal de carreteras con apoyo de herramientas informáticas , Trazado de un Proyecto Vertical de carreteras con apoyo de herramientas informáticas	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Examen escrito	DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL , Clasificación de la Red Vial, Vehículos de Diseño y Proyecto Preliminar , Coeficientes Angulares de Curvas Verticales, Conceptos Generales y principales	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		elementos: Tangentes y Curvas Verticales, Conceptos Generales y principales parámetros de diseño: Velocidad de Diseño y Circulación, Curvas Circulares Compuestas, Curvas Espirales de Transición, Curvas Verticales Simétricas y Asimétricas, Curvas circulares simples , DISEÑO GEOMÉTRICO VERTICAL, Desplazamiento del vehículo sobre una curva, Determinación del Tráfico Promedio Diario Anual "TPDA", Distancia de Visibilidad de Encuentro, Distancia de Visibilidad de Parada, Distancia de Visibilidad de Rebasamiento, Elementos geométricos y expresiones que los relacionan, Estabilidad en la marcha, peralte y transición, Evaluación del Trazado de la Ruta – Método de Bruce , GENERALIDADES DEL ESTUDIO DEL TRAZADO DE CARRETERAS, Introducción y conceptos básicos sobre el Diseño de Carreteras y Normativa Nacional , Longitud de Curvas Verticales, MEDIDAS DEL TRAFICO MOTORIZADO, Métodos de Proyección del Tráfico Futuro, Naturaleza y Medidas del Tráfico, Peralte y fricción lateral, Selección de la Ruta y Líneas de Pendiente, Sobreancho en curvas horizontales simples, Tangente Intermedia Mínima, Transición del Peralte, Trazado de un Proyecto Horizontal de carreteras con apoyo de herramientas informáticas , Trazado de un Proyecto Vertical de carreteras con apoyo de herramientas informáticas			

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Rafael Cal y Mayor Reyes Spíndola, James Cárdenas Grisales	Alfa & Omega	Ingeniería del tránsito: fundamentos y aplicaciones	2007	
James Cárdenas Grisales	Ediciones ECOE	Diseño Geométrico de vías	2002	
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS	MTOP-Ecuador	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE	2002	NO INDICA

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
PÚBLICAS DEL ECUADOR		CAMINOS Y PUENTES MOP - 001-F		
		2002		
Web				
Software				
Bibliografía de apoyo				
Libros				
Web				
Software				

Docente		Director/Junta
Fecha aprobación: 25/06/2021		
Estado:	Aprobado	