



SÍLABO

ASIGNATURA: Diseño Vial I

CÓDIGO: 8A0028

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	INGENIERIA CIVIL
1.2	Escuela Profesional	:	INGENIERIA CIVIL
1.3	Carrera Profesional	:	INGENIERIA CIVIL
1.4	Ciclo de estudios	:	VII
1.5	Créditos	:	03
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales	:	04
	1.7.1 Horas de teoría	:	02
	1.7.2 Horas de práctica	:	02
1.8	Plan de estudios	:	ADECUACION DEL PLAN DE ESTUDIOS SISTEMA SEMESTRAL 2001
1.9	Inicio de clases	:	26 de agosto de 2019
1.10	Finalización de clases	:	27 de diciembre del 2019
1.11	Requisito	:	FOTOGRAMETRIA
1.12	Docentes	:	Dr. Pumaricra Padilla, Raul Valentin (Responsable de la asignatura) / Ing. Miranda Zuzunaga Milton
1.13	Semestre Académico	:	2019-II

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de proyección a la especialidad y su naturaleza es teórico-práctica. El estudiante al concluir la asignatura elabora los planos del diseño geométrico de una obra vial en una zona rural, utilizando el software Istram o Civil 3D, y la norma peruana de carreteras mediante prácticas dirigidas y trabajo escalonado. Los temas-eje para desarrollar son: **I.** Normatividad nacional y parámetros de diseño geométrico de una carretera, **II.** Evaluación de las alternativas de trazo, **III.** Aplicación de software para el diseño geométrico de una carretera, **IV.** Evaluación del diagrama masa de la carretera.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Elabora diseños de planos de una carretera considerando las diversas alternativas de trazo, los parámetros de diseño, usando la tecnología apropiada y respetando la normatividad nacional pertinente.

IV. CAPACIDADES

- **C1:** Identifica los parámetros de diseño geométrico: demanda vehicular, clasificación orográfica, velocidad directriz respetando la normatividad nacional de carreteras.
- **C2:** Identifica las alternativas de trazo utilizando la técnica de la línea de gradiente y considerando los parámetros de diseño geométrico y la normatividad nacional de carreteras
- **C3:** Aplica el software Istram o Civil 3D para el desarrollo de los planos de la carretera respetando los parámetros de diseño geométrico y la normatividad nacional de carreteras.
- **C4:** Evalúa el desarrollo de los planos de una carretera realizando el diagrama masa de la carretera con la finalidad de realizar las modificaciones correspondientes.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
Normatividad nacional de una carretera					
C1: Identifica los parámetros de diseño geométrico: demanda vehicular, clasificación orográfica, velocidad directriz respetando la normatividad nacional de carreteras.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1	Situación del sistema vial y Tipos de normas nacionales de carreteras.	Revisa normas de carreteras. Compara los tipos de normas.	• Asiste y participa activamente en la clase. • Demuestra interés por su aprendizaje.	Evaluación de entrada	4
Semana N° 2	Demanda vehicular de una carretera. Criterios de selección de normas según demanda vehicular.	Comprende los tipos de demanda vehicular. Busca información de demanda vehicular en los expedientes del MTC.		Evaluación de proceso	4

		Compara normas de carreteras según la demanda vehicular. Aplica técnicas de demanda vehicular.	• Entrega y sustenta sus trabajos oportunamente.		
Semana N° 3	Parámetros de diseño geométrico de una carretera Demanda vehicular (IMDA)	Identifica los parámetros de diseño geométrico de una carretera		Evaluación de proceso	4
Semana N° 4	Clasificación orográfica de la carretera. Velocidad directriz	Determina la clasificación orográfica de la carretera. Determina la velocidad directriz en base a la demanda vehicular y la clasificación orográfica.		Evaluación de salida	4
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I				
Fuentes de consulta: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018, Lima 2018					

UNIDAD II					
Evaluación de las alternativas de trazo,					
C2: Identifica las alternativas de trazo utilizando la técnica de la línea de gradiente y considerando los parámetros de diseño geométrico y la normatividad nacional de carreteras					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 5	Metodología de la línea de gradiente. Trazo de una carretera	Identifica la secuencia metodología de la línea de gradiente. Formula alternativas de trazo utilizando la metodología de la línea de gradiente	<ul style="list-style-type: none"> • Asiste y participa activamente en la clase. • Demuestra interés por su aprendizaje. • Entrega y sustenta sus trabajos oportunamente. 	Evaluación de entrada	4
Semana N° 6	Curvas horizontales. Radio de una curva. Distancia entre curvas.	Cuantifica las curvas horizontales, el radio de la curva y la distancia entre curvas del diseño de una carretera. Emite juicio de valor al seleccionar alternativa de trazo.		Evaluación de proceso	4
Semana N° 7	Software utilizado en carreteras. Software Istram o Civil 3D para carreteras Diseño de la línea de gradiente	Utiliza información del levantamiento topográfico de una localidad en el Software Istram.o Civil 3D Calcula la clasificación orográfica de una carretera. Dibuja alternativas de trazo mediante la línea de gradiente. Selecciona la alternativa de trazo óptima. Dibuja la polilínea de la línea de gradiente.		Evaluación de proceso	4

Semana N° 8	Diseño del plano del trazo de eje de la carretera	Proporciona los parámetros de diseño geométrico al Software Istram o Civil 3D Dibuja el trazo del eje de la carretera. Realiza ajustes de valores obtenidos en el trazo del eje de la carretera, aplicando la normatividad nacional de carreteras. Mejora la presentación del dibujo.		Evaluación de salida	4
	EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II				
Fuentes de consulta: Ugarte Contreras. Olger, Diseño Geométrico de Vías con Civil 3D, ECOE, 2016.					

UNIDAD III					
Aplicación de software para el diseño geométrico de una carretera					
C3: Aplica el software Istram o Civil 3D para el desarrollo de los planos de la carretera respetando los parámetros de diseño geométrico y la normatividad nacional de carreteras.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9	Perfil Longitudinal. Curvas verticales.	Elabora plano de perfil longitudinal aplicando la normatividad nacional de carreteras. Mejora la presentación del plano de perfil longitudinal. Calcula las curvas verticales	• Asiste y participa activamente en la clase. • Demuestra interés por su aprendizaje. • Entrega y sustenta sus trabajos oportunamente.	Evaluación de entrada	4
Semana N° 10	Sección transversal en tangente y en curva.	Calcula la sección transversal en tangente y curva de una carretera.		Evaluación de proceso	4
Semana N° 11	Desarrollo de la transición de un tramo en tangente a un tramo en curva.	Calcula la transición de un tramo en tangente a un tramo en curva		Evaluación de proceso	4
Semana N° 12	Diseño del plano de perfil longitudinal y secciones transversales de la carretera	Elabora plano de perfil longitudinal y secciones transversales aplicando la normatividad nacional de carreteras.		Evaluación de salida	4
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III				
Fuentes de consulta: Cárdenas Grisales, James. Diseño Geométrico de Carreteras. ECOE, Bogotá 2005.					

UNIDAD IV					
Evaluación del diagrama masa de la carretera.					
C4: Evalúa el desarrollo de los planos de una carretera realizando el diagrama masa de la carretera con la finalidad de realizar las modificaciones correspondientes.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13	Movimiento de tierras de una carretera	Calcula el movimiento de tierras de una carretera.	Asiste y participa activamente en la clase.	Evaluación de entrada	4

Semana N° 14	Elaboración y evaluación del Diagrama masa de una carretera	Dibuja el diagrama de masa Analiza el diagrama de masa. Realiza los reajustes del diagrama de masa. Toma decisión del diagrama masa.	Demuestra interés por su aprendizaje y Entrega y sustenta sus trabajos oportunamente	Evaluación de proceso	4
Semana N° 15	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV			Evaluación de salida	4
Semana N° 16	EXAMEN SUSTITUTORIO: Prueba escrita			Prueba escrita	4
Semana N° 17	EXAMEN DE APLAZADOS: Prueba escrita			Prueba escrita	4
Semana N° 18	ENTREGA DE ACTAS: Prueba escrita			Prueba escrita	4
Fuentes de consulta: Choconta Rojas, Pedro Antonio. Diseño Geométrico de Vías. ECOE, Bogotá 2004.					

VI. METODOLOGÍA

• 6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje - enseñanza

Las estrategias didácticas se centran en el aprender haciendo como: la resolución de problemas, elaboración de un trabajo escalonado del diseño de los planos de una carretera, análisis de documentos, dinámicas grupales, exposiciones dialogadas, y otras.

Se incide en el autoaprendizaje mediante la revisión y estudio de la bibliografía recibida, la investigación y búsqueda de bibliografía complementaria.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Laboratorio de Software especializado, Software Istram o Civil 3D
Equipo multimedia, Power Point e internet, pizarra.
Materiales bibliográficos

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.

- Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	30%
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
TOTAL			100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
 - a) Trabajo escalonado.
 - b) Informes de visita de campo.
 - c) Exposiciones.
 - d) Trabajo de Investigación.

IX. FUENTES DE CONSULTA

• 9.1 Bibliográficas

Cárdenas Grisales, James. Diseño Geométrico de Carreteras. ECOE, Bogotá 2005.

Céspedes Abanto, José Carreteras Diseño Moderno, 2005

Cruz Ramos, Jorge, Costos y Presupuestos en Carretera, 2009.

Choconta Rojas, Pedro Antonio. Diseño Geométrico de Vías. ECOE, Bogotá 2004.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018, Lima 2018.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013, Macro, Lima 2013.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Manual de Carreteras: Dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras, Lima 2016.

Ministerio de Transportes, Dirección General de Caminos y Ferrocarriles Manual de Diseño de Carreteras Pavimentadas de bajo volumen de tránsito; 2008.

Ugarte Contreras. Olger, Diseño Geométrico de Vías con Civil 3D, ECOE, 2016.

Rincón Villalba Mario Arturo, Diseño Geométrico de Carreteras con Autocad

Choconta Rojas, Pedro Antonio. Diseño Geométrico de Vías. ECOE, Bogotá 2004. *Civil 3D, Editorial Macro, Lima 2018.*

Lima, 01 de marzo del 2019

.....
OMART D. TELLO MALPARTIDA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Código Docente
Correo electrónico

.....
RAUL V. PUMARICRA PADILLA

Código 2000377
rpumaricra@unfv.edu.pe

*Sello y fecha de recepción del sílabo por parte
del Departamento Académico*