



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

SÍLABO 2020-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Diseño Geométrico de vías
2. Código	: IC0601
3. Naturaleza	: Teórico-práctica
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: IC-0504
6. Nro. Créditos	: 3
7. Nro de horas	: 2 Teóricas/ 2 Laboratorio
8. Semestre Académico	: 2020-II
9. Docente	: Xavier Garfias
Correo Institucional	: xavier.garfias@urp.edu.pe

II. SUMILLA

El curso de Diseño Geométrico de Vías corresponde al 6to ciclo de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. El curso es de naturaleza teórico - práctico y tiene como objetivo general desarrollar la metodología y habilidad necesarias para el diseño geométrico vial, y la forma de búsqueda de la información que se requiere, así como el control y ejecución finales.

El curso se desarrolla con el apoyo de un software. Empezando desde el trazo de la línea gradiente, selección de ruta óptima, diseño del eje, diseño del perfil longitudinal, secciones transversales, volúmenes y diagrama de masas

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Resolución de problemas
- Comunicación efectiva

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Soluciona problemas de Ingeniería.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN () RESPONSABILIDAD SOCIAL (X)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso, el estudiante debe tener habilidad para realizar en el diseño geométrico de un tramo de vía considerando la Norma Peruana de Carreteras y el software AUTOCAD CIVIL 3D, actuando con responsabilidad en todos los procesos

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: Aspectos Generales del Proyecto y trazo de la línea gradiente		
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conocerá los aspectos generales de un Proyecto y obtendrá la ruta óptima en el diseño de la carretera.		
Semana	Contenido	
1	Teoría Etapas de Proyecto. Tipos de Terreno / Orografía Consideraciones generales de diseño Tipos y Giro de Vehículos. Tipos de tráfico Laboratorio Entorno de Autodesk Civil 3D. Configuraciones Básicas. Modelo Digital de Terreno	
2	Teoría Clasificación de acuerdo con la demanda y según las condiciones orográficas	



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación

	Relación entre clasificaciones Velocidad de diseño. Elección de calzada y bermas Pendientes máxima y mínima Trazo de la línea gradiente Selección de la ruta optima Laboratorio Trazo de la línea gradiente Orografía
3	Evaluación Individual Teórica 1 (en sesión virtual de teoría) Evaluación virtual 1 de la presentación oral del grupo En sesión virtual de laboratorio)

UNIDAD II: Diseño en planta		
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante realizar el diseño en Planta acorde con las normas peruanas DG-2018.		
Semana	Contenido	
4	Teoría Consideraciones de diseño Elementos de la curva circular Bombeo, Ancho de calzada Peralte Sobreancho, Visibilidad Laboratorio Herramientas de trazo y edición del Alineamiento	
5	Teoría Transición del Peralte en una curva circular – Parte 1 Laboratorio Herramientas para la creación y edición de espirales	
6	Teoría Transición del Peralte en una curva circular – Parte 2 Laboratorio Curvas de vuelta	
7	Teoría Transición del Peralte en una curva circular – Parte 2 Laboratorio Perfil del terreno y coordinación con el diseño horizontal	
8	Teoría Transición del Peralte en una espiral Laboratorio Revisión de casos	
9	Teoría Despeje Lateral Laboratorio Colocación de sobreanchos	
10	Evaluación Individual Teórica 2 (en sesión virtual de teoría) Evaluación virtual 2 de la presentación oral del grupo En sesión virtual de laboratorio)	



UNIDAD III: Diseño Vertical		
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante podrá realizar el diseño vertical de una carretera.		
Semana	Contenido	
11	Teoría Normas y consideraciones para el trazo del diseño vertical Cálculo de Curva verticales cóncava y convexa Laboratorio Herramientas para el trazo y edición del diseño vertical	
12	Teoría Problemas de curvas verticales Laboratorio Revisión de casos de diseño vertical	
13	Evaluación Individual Teórica 3 (en sesión virtual de teoría) Evaluación virtual 3 de la presentación oral del grupo (en sesión virtual de laboratorio)	

UNIDAD IV: Secciones, Corredor, Volúmenes y Diagrama de Masas		
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la asignatura, el estudiante sustenta el diseño final de una carretera. Obtiene el movimiento de tierra de su proyecto y la interpretación mediante el diagrama masa		
Semana	Contenido	
14	Teoría Sección transversal - Elementos y características Derecho de vía o faja de dominio Taludes de corte y de relleno Cunetas Ensanchamiento de plataforma Laboratorio Sección típica, Creación del corredor	
15	Teoría Diagrama de Masas Laboratorio Superficie de Corredor Líneas de muestreo Áreas y volúmenes	
16	Evaluación Individual Teórica 4 (en sesión virtual de teoría) Evaluación virtual 4 de la presentación oral del grupo (en sesión virtual de laboratorio)	
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA	

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación



IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de prácticas calificadas y productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Práctica y Rúbrica	25%
II	Práctica y Rúbrica	25%
III	Práctica y Rúbrica	25%
IV	Práctica y Rúbrica	25%

FORMULA: $(PRT1+PRT2+PRT3+PRT4+PRT5+LAB1+LAB2+LAB3+LAB4)/8$

PRT: Práctica calificada

LAB: Producto de la unidad

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz, Geogebra.

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Manual de Carreteras: Diseño geométrico DG-2018 (MTC).

Cárdenas Grisales. Diseño Geométrico de Carreteras 2002. Ecoe Ediciones. Bogotá – Colombia. 401 Págs.

Manual de Usuario de AutoCAD Civil 3D 2021. Autodesk

Enlaces WEB

Manual de carreteras: Diseño Geométrico DG-2018

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/161069/1_0_4038.pdf

Manual de carreteras: https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html

Normas Españolas <http://www.carreteros.org/normativa/trazado/trazado.htm>



DIRECCIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO, CALIDAD Y ACREDITACIÓN
DIRECTOR: JOSÉ CLEMENTE FLORES BARBOZA

ANEXO: Material Complementario para Docentes

Organización de las sesiones de aprendizaje

Primera fase: antes del inicio de la unidad

Indagación de los estudiantes de manera asincrónica

- El docente presenta en la plataforma virtual todo el material que aborda los nuevos saberes de la unidad. El material incluirá como mínimo: un video, una separata, capítulo de libro o artículo científico y un PPT.
- Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establece las conexiones con sus saberes previos.
- Los estudiantes deben revisar el material completamente y desarrollar la actividad planteada por el profesor (Guía de preguntas, participación en el foro, resumen, etc). Esta fase permitirá la problematización del tema.

Segunda fase: durante las clases de la unidad.

Aplicación de los procesos pedagógicos del modelo URP desarrollados de manera sincrónica.

- El docente conducirá la motivación a través de diversos recursos: preguntas, situaciones, experiencias.
- El docente realiza la presentación del tema con el apoyo de recursos y busca responder a las dudas o preguntas que los estudiantes han problematizado. En esta fase se utilizarán los siguientes recursos: videos, noticias, separatas, capítulos de libro o artículos científicos, PPT, Stormboard o Mentimeter, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, Goconqr, Flipgrid, entre otros.
- El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

Tercera fase: después de la clase

Evaluación de los productos de la unidad, de manera asincrónica, fuera del horario de clases de la unidad.

- El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual recibe los productos y los valora el desempeño de sus estudiantes de acuerdo a los criterios de la rúbrica.
- Los estudiantes realizarán la extensión o transferencia de acuerdo con las actividades propuestas por el docente.

Alineamiento del Aula Invertida con el Modelo Pedagógico URP

Fases del Aula Invertida	Procesos del modelo pedagógico URP	Temporalidad
Antes de la clase	Exploración/ Problematización	Asincrónico
Durante la clase	Motivación/ Presentación/ Práctica	Sincrónico
Después la clase	Evaluación/ Extensión o transferencia	Asincrónico