

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Nombre de la asignatura	: Ingeniería de Carreteras
1.2 Código de la asignatura	: ICV-19852
1.3 Número de Créditos	: 03
1.4 Carácter de la asignatura	: Obligatorio
1.5. Semestre Académico	: VIII
1.6 Total de horas Semanales	: 04
1.6.1 Horas de teoría	: 02
1.6.2 Horas de práctica	: 02
1.7 Prerrequisito	: ICV-19747
1.8 Total de Semanas	: 17 semanas

2. SUMILLA

Es una asignatura ubicada en el Área de Transportes para la formación científica y técnica de los futuros Ingenieros Civiles de la Universidad Peruana del Centro.

Se ha diseñado para desarrollarse mediante estrategias que combinen en la dinámica del proceso instructivo la teoría y su aplicación práctica en el campo mediante el desarrollo real de un proyecto.

La asignatura, estratégicamente enfatiza el desarrollo de competencia para la investigación y el análisis, en la metodología para el cálculo de: Evaluación de alternativas para Inversión en construcción de carreteras, de los movimientos de tierras y uso de explosivos, sistemas de drenaje primario, selección de equipos y maquinaria, señalización, materiales de construcción, mano de obra, precios unitarios, presupuesto, Cronograma valorizado y programación de obra de Carreteras. Mantenimiento de Redes Viales.

3. COMPETENCIAS

Conoce y aplica los lineamientos básicos de la selección de rutas y del diseño geométrico vial. Así mismo Conocer el proceso constructivo de una carretera.

Complementar la información necesaria para elaborar el expediente técnico de una carretera

Aplicar las normas de señalización y semaforización en un proyecto de carreteras y Tomar conocimiento de los estudios de impacto ambiental

4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

I UNIDAD

FINANCIACIÓN DE CARRETERAS – MOVIMIENTO DE CARRETERAS

Capacidades:

Orientar los modelos de decisión económica en procesos de simulación para determinar las mejores alternativas económicas en proyectos de inversión de la Empresa constructora de carreteras.

Aplicar las propiedades de los cambios volumétricos de los suelos en estado natural, suelto y compactado, para comprender, analizar y aplicar el diagrama de masas, distancias de transporte y cuantificar los costos en el movimiento de tierras.

N° SEM	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	S1 S2	2h 3h	Esquemas de financiación de carreteras	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de proyectos por Esquema de Obra Pública Desarrollo de proyectos con Esquema Privado Desarrollo de proyectos con Esquema de Participación Pública- Privada (Financiación Mixta) 	<ul style="list-style-type: none"> Infiere in formación 	7.2
2	S3 S4	2h 3h	Movimiento de tierras Parte I	<ul style="list-style-type: none"> Secciones de Construcción, colocación de estacas de borde y rayado de taludes. Determinación de las áreas y volúmenes de las secciones transversales de las carreteras 	<ul style="list-style-type: none"> Valora las relaciones que se establecen en movimiento de tierras. 	14.4
3	S5 S6	2h 3h	Movimiento de tierras: Parte II	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de masas: Procedimiento para construir la gráfica. Análisis de las propiedades del diagrama de masas, clasificación de las distancias de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce diagramas y análisis de proformas en movimiento de tierras. 	21.6
4	S7 S8	2h 3h	Movimiento de tierras: Parte III	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de canteras y puntos de agua Cálculo de las distancias de transporte y sus aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra precisión en la planificación y diseño para movimiento de tierras.. 	28.8
5	S9 S10	2h 3h	Drenaje de los carreteras (Aspectos generales)	<ul style="list-style-type: none"> Descripción y aspectos generales. Clases de drenaje: superficial y filtraciones, cursos de agua, cuencas, áreas y capacidad hidráulica Cálculos y fórmulas hidráulicas, Manning, Burky Zigler, Fórmula Racional, otras Estructuras de drenaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta datos reales. 	36
6	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL					

II UNIDAD

DRENAJE - EXPLOSIVOS –VOLADURA DE ROCAS

Capacidades:

Estudiar los principios y métodos fundamentales del drenaje en el camino, y el análisis para determinación del caudal, la sección de la estructura y los materiales a utilizar.

Entender y desarrollar técnicas para el uso de explosivos, en la construcción de caminos.

Analizar los rendimientos y técnicas para la operación de los equipos en drenaje de carreteras.

N° SEM	N° SESIÓN	N° HRAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S11 S12	2h 3h	Drenaje de los carreteras (Alcantarillas)	<ul style="list-style-type: none"> Hidráulica de alcantarillas Localización de las alcantarillas Cálculo de las longitudes de las alcantarillas. Muros de cabeza, cajones, desarenadores. 	Acercamiento a las características	43.2

8	S13 S14	2h 3h	Drenaje de los carreteras (cunetas y diseño estructural)	<ul style="list-style-type: none"> Hidráulica de cunetas laterales y zanjas de coronación Sub drenaje de cunetas y zanjas de coronación, uso de geotextiles. Cargas muertas y Cargas vivas: Sus efectos en las alcantarillas Cálculo de resistencias de conductos rígidos y flexibles. Diseño estructural de alcantarillas de tubería metálica corrugada TMC. 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra precisión, orden y claridad en el tratamiento de los datos para evacuar fluidos. 	50.4
9	S15 S16	2h 3h	Explosivos de taludes	<ul style="list-style-type: none"> Naturaleza química de los explosivos, clases de explosivos, efectos estáticos y dinámicos de los explosivos. Manejo y precauciones en el uso de los explosivos. Voladuras menores, voladuras bajo agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Asume importancia de los conocimientos de Ingeniería explosivos para taludes. 	57.6
10	S17 S18	2h 3h	Voladuras de taludes	<ul style="list-style-type: none"> Voladura de rocas y voladuras a gran escala: cálculo de explosivos, explosión. Equipos y métodos de voladura en túneles. Otras características de las explosiones, gases tóxicos, vibraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra precisión, en cálculos de voladuras de taludes. 	64.8
11	S19 S20	2h 3h	Equipos y maquinarias en construcción de carreteras	<ul style="list-style-type: none"> Selección y empleo de los diferentes tipos de máquinas en la construcción de caminos. Factores que influyen en el rendimiento del equipo en construcción de caminos. Estudio de la estructura de costos de la maquinaria y equipo. Análisis y determinación del valor horario del equipo mecánico en la construcción de caminos. 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra interés por conocer más sobre su especialidad y los procesos de aprendizaje 	72
12	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL					

III UNIDAD

EQUIPOS Y MAQUINARIAS – METODOS DE CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS

Capacidades:

Analizar la estructura de costos horarios de posesión, operación y mantenimiento de los equipos y maquinarias en la construcción vial, a fin de establecer costos horarios reales de la maquinaria y equipos a utilizar.

Mantenimiento Rutinario, equipo básico para mantenimiento rehabilitación y mejoramiento vial.

Nº SEM	Nº SESIÓN	Nº HRAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S21 S22	2h 3h	Métodos de construcción de carreteras	<ul style="list-style-type: none"> Producción de materiales de cantera - Las trituradoras. Carga de materiales - Palas, Grúas y Dragas de arrastre Rendimientos, ciclos. Equipo para transporte de tierras y agua. Rendimientos, ciclos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificas métodos de construcción de carreteras. 	79.2

				<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para el movimiento de tierras. Los tractores sobre orugas, tractores sobre neumáticos, tractores pala. Rendimientos, ciclos. • Escarificadores. Rendimientos, ciclos. • Escrepas y motescrepas Motoconformadoras. Rendimientos, ciclos. • Motoconformadoras. • Equipos para compactación de suelos. Selección y uso del equipo (rodillos). • Maquinas dosificadoras de asfalto. • Máquinas estabilizadoras • Rendimientos, ciclos. 		
14	S23 S24	2h 3h	Especificaciones técnicas generales para la construcción de carreteras	<ul style="list-style-type: none"> • Preliminares. • Movimiento de tierras. • Obras de arte y drenaje. • Transporte. • Señalización y seguridad vial • Protección ambiental. • Normas de Supervisión y control para la construcción de carreteras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infiere especificaciones técnicas de carreteras 	86.2
15	S25 S26	2h 3h	Análisis económico de las carreteras	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación • Tiempo de vida útil del camino. • Costos de construcción. • Costos de operación y mantenimiento. • Costo del usuario. • Gastos de capital e intereses. • Relación costo - beneficio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta datos en relación al análisis económico en formulación de proyectos de carreteras., 	93.4
16	S27 S28	2h 3h	Conservación de las carreteras	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos generales. • Equipo mecánico básico para mantenimiento vial. • Mantenimiento rutinario, rehabilitación, mejoramiento y emergencia. • Actividades complementarias en el mantenimiento vial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asume responsabilidades en mantenimiento de carreteras. 	100
17	TERCERA EVALUACION PARCIAL					
18	EXAMEN COMPLEMENTARIO					

5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se desarrollará trabajos grupales, exposiciones sistemáticas, **será continua la investigación formativa** de acuerdo al logro de las competencias del contenido del syllabus

- En el desarrollo de la asignatura se hará uso de una metodología teórico-práctica en donde se priorizará la aplicación de los diferentes capítulos de la teoría, en resolución de ejercicios tipos.
- Para cada tema se desarrollará un proceso enseñanza aprendizaje considerando las etapas de **motivación**, donde el alumno entenderá la importancia del tema; **profundización**, donde el alumno adquirirá, a partir de los conocimientos previos del tema nuevos conocimientos; **Retroalimentación**, donde se reforzarán los conocimientos adquiridos sobre el tema; y **evaluación**, donde se valorará la asimilación de los conocimientos y la efectividad de los métodos de enseñanza.

6. MATERIALES EDUCATIVOS

- Del docente: Pizarra, plumones de colores, multimedia y Pcs
- Del alumno: Silabo de la asignatura, textos, Pc, hojas de prácticas, etc.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura considera los conocimientos teóricos y habilidades prácticas. Para que el estudiante sea evaluado debe registrar una asistencia no menor 70%.

Las evaluaciones teóricas serán tres; escritas, parciales, orales y de procesamiento.

Las técnicas empleadas serán de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes teóricos
Intervenciones orales
Presentación de Monografías
Presentación de fichas, organizadores visuales
Exposiciones
Procedimientos prácticos

La nota final se obtendrá de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes
Tarea académica

La escala de calificación es vigesimal de 0 a 20. La nota aprobatoria mínima es once (11).

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluar los saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones, y estados de ánimo de los estudiantes, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales y nuestros propios saberes (capacidades y aptitudes) de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, los materiales, etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en evaluar las capacidades y actitudes, que será el resultado de lo que los estudiantes han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo; es decir cada estudiante al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje, pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes serán de dos tipos: parciales y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de 08 evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, exposiciones y procedimientos, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo, los exámenes parciales y final serán programados por la Universidad.

El alumno tiene derecho a una evaluación de rezagados, siendo necesario para ejercer su derecho tener una evaluación teórica.

El alumno tiene derecho a rendir examen complementario, cuando existen causales de salud, cuando haya tenido que representar a la Universidad, Facultad o Escuela, o por enfermedad grave o fallecimiento de familiar cercano; con la acreditación correspondiente.

La nota promedio del ciclo será el resultado de la siguiente ecuación:

TA: Promedio de tareas académica

EP1 :1ra evaluación parcial

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

EP2: 2da evaluación parcial

EF: Evaluación final

NF : Nota final

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Cáceres, R. (2014). *Caminos al desarrollo: el modelo de integración transversal*. Perú: Editorial Universidad Del Pacifico.
2. Céspedes, J. (2016). *Carreteras Diseño Moderno*.
3. Delingny, J. (2015). *Imposet Geometry Automatic Alignment Calculations Service de Etudes*.
4. Ibáñez, W. (2014). *Costos y tiempos en carreteras*. Perú.
5. Escario, J. (2014). *Caminos*. España: Tomo I 5ta Edición.