

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

SÍLABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1	Nombre de la Asignatura	: Ingeniería de Pavimentos
1.2	Código de la Asignatura	: ICV-19851
1.3	Número de créditos	: 03
1.4	Carácter de la Asignatura	: OBLIGATORIO
1.5	Semestre académico	: VIII
1.6	Total de horas	: 04
	1.6.1. Horas de teoría	: 02
	1.6.2. Horas de práctica	: 02
1.7	Pre-requisito	: ICV-19640
1.8	Total de Semanas	: 17 semanas

2. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico-práctico y prepara al estudiante para aplicar los conceptos, métodos y técnicas de los pavimentos en general para lo que corresponde a la Elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras; además de ir acompañado de Ensayos de Laboratorio que permiten relacionar el comportamiento de los materiales en forma experimental como en situ.

3. COMPETENCIAS

Participa activamente en la realización de estudios de carácter técnico y económico que le permite la elaboración de proyectos de Ingeniería Vial en el área de pavimentos con creatividad, responsabilidad y liderazgo.

Diseña Mezclas Asfálticas en Caliente por los métodos convencionales y de Última generación como es el Sistema SUPERPAVE y otros.

Comprende la aplicación de Tecnologías Modernas en la técnica de diseño y construcción de pavimentos asfálticos como es el conocimiento de Mezclas Asfálticas Modificadas con Polímeros, Micro pavimentos, uso de Geotextiles, etc.

Aplica software especializados, relacionados con los diferentes diseños según los temas tratados y necesidades de la especialidad

4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

I UNIDAD

IMPORTANCIA DE LA INGENIERIA DE PAVIMENTOS EN EL PAIS

Capacidades:

- El alumno analizará la importancia de una estructura de un pavimento ya sea rígido o flexible como también los esfuerzos que genera. Selecciona los perfiles adecuados para sistemas estructurales en los procesos constructivos haciendo uso de cálculo y software especializado.

Nº SEMANA	Nº SESIONES	Nº HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	

1	1	4	Estructura e Ingeniería de pavimentos. Tipos de pavimentos y secciones típicas: pavimento flexible y rígido, esfuerzos más importantes producidos en la estructura del pavimento flexible que se consideran en la actualidad	Analiza la importancia de una estructura de un pavimento ya sea rígido o flexible como también los esfuerzos que genera en la estructura de un obra vial dentro de nuestro País	Sentido de interés por el conocimiento y la importancia que se debe tomar en cuenta donde va estar construido nuestros pavimentos	8,00
2	2	4	SUELO DE FUNDACION. Método de exploración de campo del terreno de fundación. Excavaciones a cielo abierto (calicatas) y uso de posteadoras manuales. Muestreo de suelos, obtención de muestras alteradas e inalteradas, identificación visual y manual de muestras de suelos.	Analiza la importancia que se debe tomar en cuenta donde va estar construido nuestro pavimento es decir el SUELO DE FUNDACIÓN para ello se debe de realizar las calicatas y obtener las muestras necesarias, las cuales serán llevadas al laboratorio para su análisis respectivo.	por el conocimiento y la importancia que se debe tomar en cuenta donde va estar construido nuestros pavimentos	16,00
3	3	4	Ensayos para clasificación de suelos, contenido de humedad, ensayos de densidad natural mediante el cono de arena, California Bearing Ratio (C.B.R.). Concepto de capacidad de soporte de la subrasante. Perfil longitudinal del terreno.	Tomar en cuenta los ensayos que se deben realizar en una determinada muestra tales como son la humedad, la densidad de campo y el CBR. Para poder conocer la estructura de nuestro suelo en donde se va construir nuestro pavimento.	por el conocimiento y la importancia que se debe tomar en cuenta donde va estar construido nuestros pavimentos	20,00
4	4	4	Método de compactación en el campo (estáticos, dinámicos y por vibración). Equipos y maquinarias utilizados en la compactación de suelos granulares y suelos finos. Control de compactación: Ensayos de compactación, control de humedad y densidad.	Tomar en cuenta los ensayos que se deben realizar en una determinada muestra tales como son la humedad, la densidad de campo y el CBR. Para poder conocer la estructura de nuestro suelo en donde se va construir nuestro pavimento.	por el conocimiento y la importancia que se debe tomar en cuenta donde va estar construido nuestros pavimentos	28,00
5	5	5	CANTERAS DE MATERIAL DE PRESTAMO. Estudio de canteras de material de préstamo, para capas compactadas de pavimento. Determinación de materiales y características para las capas que conforman la estructura del pavimento: afirmado y bases granulares; mezclas de suelos y agregados	Tomar en cuenta los ensayos de cantera los que se deben realizar en una determinada muestra tales como son la humedad, la densidad de campo y el CBR. Para poder conocer la estructura de nuestro suelo en donde se va construir nuestro pavimento.	por el conocimiento y la importancia que se debe tomar en cuenta donde va estar construido nuestros pavimentos	36,00
6	PRIMERA EVALUACION PARCIAL					

II UNIDAD

IMPORTANCIA DE LA INGENIERIA DE PAVIMENTOS EN EL PAIS

Capacidades:

El alumno analizará Analiza la importancia de una estructura de un pavimento ya sea rígido o flexible como también los esfuerzos que genera en la estructura de una obra vial dentro de nuestro País.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	1	4	Estructura e Ingeniería de pavimentos. Tipos de pavimentos y secciones típicas: pavimento flexible y rígido, esfuerzos más importantes producidos en la estructura del pavimento flexible que se consideran en la actualidad	Analiza la importancia de una estructura de un pavimento ya sea rígido o flexible como también los esfuerzos que genera en la estructura de una obra vial dentro de nuestro País	Justifica la elección de los pavimentos y secciones típicas y los diferentes métodos de exploración en el campo	40,00
8	2	4	SUELO DE FUNDACION. Método de exploración de campo del terreno de fundación. Excavaciones a cielo abierto (calicatas) y uso de posteadoras manuales. Muestreo de suelos, obtención de muestras alteradas e inalteradas, identificación visual y manual de muestras de suelos.	Analiza la importancia que se debe tomar en cuenta donde va estar construido nuestro pavimento es decir el SUELO DE FUNDACIÓN	Justifica la elección de los pavimentos y secciones típicas y los diferentes métodos de exploración en el campo	52,00
9	3	4	Ensayos para clasificación de suelos, contenido de humedad, ensayos de densidad natural mediante el cono de arena, Clifornia Bearing Ratio (C.B.R.). Concepto de capacidad de soporte de la subrasante. Perfil longitudinal del terreno.	Tomar en cuenta los ensayos que se deben realizar en una determinada muestra tales como son la humedad, la densidad de campo y el CBR. Para poder conocer la estructura de nuestro suelo en donde se va construir nuestro pavimento.	Justifica la elección de los pavimentos y secciones típicas y los diferentes métodos de exploración en el campo	64,00
10	4	4	Método de compactación en el campo (estáticos, dinámicos y por vibración). Equipos y maquinarias utilizados en la compactación de suelos granulares y suelos finos. Control de compactación: Ensayos de compactación, control de humedad y densidad.	Tomar en cuenta los ensayos que se deben realizar en una determinada muestra tales como son la humedad, la densidad de campo y el CBR. Para poder conocer la estructura de nuestro suelo en donde se va construir nuestro pavimento.	Justifica la elección de los pavimentos y secciones típicas y los diferentes métodos de exploración en el campo	72,00
11	5	4	CANTERAS DE MATERIAL DE PRESTAMO. Estudio de canteras de material de préstamo, para capas compactadas de pavimento. Determinación de materiales y características para las capas que conforman la estructura del	Tomar en cuenta los ensayos de cantera los que se deben realizar en una determinada muestra tales como son la humedad, la densidad de campo y el CBR. Para poder	Justifica la elección de los pavimentos y secciones típicas y los diferentes métodos de exploración en el campo	76,00
12	SEGUNDA EVALUACION PARCIAL					

III UNIDAD

DISEÑO DE MEZCLAS

Capacidades:

El alumno analizará y tomará en cuenta la importancia de realizar el diseño.

El alumno tomará en cuenta los ensayos que se deben realizar en una determinada muestra.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	1	4	DISEÑO DE MEZCLAS Propiedades volumétricas. Tipos de mezclas asfálticas: convencionales, Superpave y SMA.	Analizar y Tomar en cuenta la importancia de realizar el Diseño de Mezcla que se debe realizar para conocer sus propiedades volumétricas de la mezcla el cual será empleado en una determinada obra de pavimento flexible.	Justifica el diseño de mezclas y los tipos de mezclas asfálticas y los diseños de pavimentos rígidos.	84,00
14	2	4	Tipos de mezclas asfálticas: convencionales, Superpave y SMA. Diseño de mezclas Marshall.	Tomar en cuenta los ensayos que se deben realizar en una determinada muestra tales como son los tipos de mezclas asfálticas y sobre todo sus características de esta mezcla como también el de mezcla Marshall .	Justifica el diseño de mezclas y los tipos de mezclas asfálticas y los diseños de pavimentos rígidos.	92,00
15	3	4	DISEÑO DE PAVIMENTOS RIGIDOS Método de la PCA el diseño de pavimentos rígidos.	Analizar y Tomar en cuenta los principios y consideraciones par un diseño de pavimento Rígido en el cual se empleará el Método de la PCA. En cuanto los porcentajes de acuerdo a las tablas empleadas.	Justifica el diseño de mezclas y los tipos de mezclas asfálticas y los diseños de pavimentos rígidos.	96,00
16	TERCERA EVALUACION PARCIAL					100,00
	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, empleando diversos procedimientos, se utilizarán el siguiente método mixto (inductivo y deductivo).

FORMAS DIDÁCTICAS

Las formas didácticas serán:

- a. Expositiva – Interrogativa.
- b. Analítico-sintético.
- c. Resolución de problemas

MODOS DIDÁCTICOS

Los modos didácticos son los siguientes:

- a. Estudio de casos
- b. Investigación universitaria
- c. Dinámica Grupal
- d. Método de proyectos

6. MATERIALES EDUCATIVOS

MEDIOS: Exposición verbal videos, internet, laminas, computadoras, diapositiva, libros u otro impreso, software. MATERIALES: Pizarra, plumón, mota, fichas, papelotes, impresos, cámara fotográfica, filmadora y proyector, materiales de talleres o laboratorios, discos compactos, USB.

7. SISTEMA DE EVALUACION

Se considerará dos dimensiones:

La evaluación de los procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados del aprendizaje. Estas dimensiones se evaluarán a lo largo de la asignatura en cada unidad de aprendizaje, puesto que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es potenciar los procesos de aprendizaje y lograr los resultados previstos.

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

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en: evaluar las capacidades y actitudes, será el resultado de lo que los alumnos han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo. Es decir, cada alumno al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos (50%), deberá demostrar autonomía en su aprendizaje, pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente (50%). Los exámenes serán de dos tipos: parcial y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de las evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, exposiciones y otros, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo, los exámenes parcial y final serán programados por la Universidad. El Promedio Final (PF) se obtendrá de la siguiente ecuación:

$$PF = \frac{\overline{TA} + 1^{\circ}EP + 2^{\circ}EP + 3^{\circ}EP}{4}$$

\overline{TA} = Promedio de Tarea Académica

2° EP = Segundo Examen Parcial

1° EP = Primer Examen Parcial

3° EP = Tercer Examen Parcial

La evaluación es de cero a veinte; siendo ONCE la nota aprobatoria.

8. BIBLIOGRAFIA

1. HUAMAN GUERRERO NESTOR. 2014. PERU. Manual Básico de Pavimentos Asfálticos Universidades Nacional de Ingeniería y Ricardo Palma
2. MONTEJO FONSECA ALFONSO. 2015. Ingeniería de Pavimentos. Editorial: Universidad Católica de Colombia - Tercera Edición Reimpresión 2016.
3. OE SOLMINIHAC T. HERNAN. 2051. Infraestructura Vial. Ediciones Universidad Católica, Chile.

2da. Edición.

4. Higuera S., Carlos H. 2015. Nociones sobre métodos de diseño de estructuras de pavimentos para carreteras. 1, 2. Tunja - Boyacá (Colombia). UPTC. Vol. II, ISBN: 978-958-660-152-8.
5. Menéndez A., José R. 2015. Ingeniería de Pavimentos. 1, 2 (PT47, PT65 - 1CG) - Lima (Perú): ICG.
6. Minaya G., S. - Ordoñez H., A. 2014. Diseño Moderno de Pavimentos Asfálticos. Lima - Perú: UNI-F1C-II.
7. Montejo F., Alfonso. 2016. Ingeniería de Pavimentos. Bogotá, D.C.: Universidad Católica de Colombia, Ediciones y publicaciones.