

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

**SILABO**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

1.1 Nombre de la Asignatura	: <b>PAVIMENTOS</b>
1.2 Código de la Asignatura	: CIV944
1.3 Número de créditos	: 03
1.4 Carácter de la Asignatura	: OBLIGATORIO
1.5 Semestre académico	: IX CICLO
1.6 Total de horas	: 04
1.6.1. Horas de teoría	: 02
1.6.2. Horas de práctica	: 02
1.7 Pre-requisito	: CIV734
1.8 Total de Semanas	: 17 semanas

**2. SUMILLA**

Es una asignatura obligatoria de carácter teórico y práctico perteneciente al área de Formación Profesional especializada de la Ingeniería Aplicada. Su desarrollo se orienta a lograr en los estudiantes las competencias cognitivas, procedimentales y de habilidades necesarias para efectuar los diseños procedimientos constructivos cuando de pavimentos se trate; para ello se efectúa un tratamiento teórico y práctico de los tipos de pavimentos que pueden construirse, las capas que lo forman, las propiedades físico mecánicas de cada una. Ensayos utilizados para cuantificar dichas propiedades. Diseño y cálculo de espesores, procedimientos constructivos y espesores. El contenido versa sobre: Controles para el diseño geométrico.- Introducción al diseño geométrico.- El proyecto de una vía.- Línea de ceros en un plano.- Método de Bruce para evaluación de rutas.

**3. COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO HABRA LOGRADO**

1. 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.
2. Diseña Mezclas Asfálticas en Caliente por los métodos convencionales y de última generación como es el Sistema SUPERPAVE y otros.
3. 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.
4. Formula y evalúa proyectos relacionados con los conocimientos dados en la asignatura
5. Aplica software especializados, relacionados con los diferentes diseños según los temas tratados y necesidades de la especialidad

6. Durante el proceso constructivo, toma decisiones que garanticen un uso eficiente de los recursos materiales y humanos que conduzcan al cumplimiento de los períodos de ejecución para los que se proyecta la obra en la especialidad de pavimentos
7. Ejecuta obras de pavimentos a nivel nacional y/o internacional.

#### 4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

##### I UNIDAD

##### IMPORTANCIA DE LA INGENIERIA DE PAVIMENTOS EN EL PAIS

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS		% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	
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	5.56
2		4	<b>SUELO DE FUNDACION.</b> 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 <b>SUELO DE FUNDACIÓN</b> para ello se debe de realizar las calicatas y obtener las muestras necesarias, las cuales serán llevadas al laboratorio para su análisis respectivo.	11.12
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.	16.68
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.	22.24
5		4	<b>CANTERAS DE MATERIAL DE PRESTAMO.</b> Estudio de canteras de material de préstamo, para capas compactadas de pavimento. Determinación de materiales y características para las capas de conforman la estructura del	Tomar en cuenta los ensayos de <b>cantera</b> los que se deben realizar en una determinada muestra tales como son la humedad, la densidad de campo y el CBR. Para poder	27.80

			pavimento: afirmado y bases granulares. Mezclas de suelos y agregados.	conocer la estructura de nuestro suelo en donde se va construir nuestro pavimento.	
6	<b>PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>				<b>33.34%</b>

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS		% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	
13		4	<b>DISEÑO DE MEZCLAS</b>  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.	5.56
14		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 <b>asfálticas</b> y sobre todo sus características de esta mezcla como también el de mezcla <b>Marshall</b> .	11.12
15		4	<b>DISEÑO DE PAVIMENTOS RIGIDOS</b>  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 empleara el Método de la PCA. En cuanto los porcentajes de acuerdo a las tablas empleadas.	16.68
16		4	<b>PROBLEMAS</b>	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.	22.24
17	<b>TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>				<b>100 %</b>

#### 5. METODOLOGÍA Y/O ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Las estrategias metodológicas a utilizarse en el desarrollo de la asignatura podrían ser:

Conferencia o de clases magistral o exposición

Método de proyectos

Método de preguntas

Proyectos de Investigación

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS		% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	
			Ensayos de calidad de agregados: UPeCEN Ensayo de abrasión (máquina de los Angeles)	Valora el Tomar en cuenta los ensayos que se deben realizar en una determinada muestra tales como son la	5.56
7		4	Ensayo de durabilidad, porcentaje de partículas chatas y alargadas. Porcentaje de caras Fracturadas.  Ensayos de Compactación: Proctor modificado y Proctor Estandar.  Método de Ensayo de capacidad de soporte "California Bearing Ratio" (C.B.R.)	<b>calidad de agregados</b> , el ensayo de Abrasión por medio de la máquina de los Ángeles de la misma manera el ensayo de Compactación por medio de los dos proctor y el CBR. Para poder conocer la estructura de nuestro suelo en el cual se construirá el pavimento.	
8		4	<b>ASFALTO COMO MATERIAL AGLUTINANTE.</b>  Características Físicas y Mecánicas del Asfalto. Refinamiento del petróleo. Características del cemento asfáltico. Especificaciones y ensayos para cementos asfálticos: ensayos de viscosidad, penetración, ensayos de asfalto según la metodología <b>Marshall, SUPERPAVE, SMA.</b>	Tomará y Analizará la importancia de conocer las características físicas y Mecánicas del Asfalto, refinamiento del petróleo y sus especificaciones y ensayos de los cementos asfálticos como también la viscosidad de esté mediante la metodología de MARSHALL.	11.12
9		4	<b>ESFUERZOS Y DEFORMACIONES EN EL PAVIMENTO APLICACIÓN DE LA TEORI ELASTICA</b>  Teoría elástica de medios semi-infinitos, Aplicación de la solución de Boussnesq a la Teoría Elástica. Concepto de Resiliencia y ensayo de carga repetida. Características re silentes de los suelos.	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.	16.68
10		4	<b>ESTUDIO DE TRANSITO PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS.</b>  Clasificación de los vehículos. Determinación del tránsito existente. Determinación del número de ejes equivalentes en el periodo de diseño. Reglamento nacional de vehículos.	Tomar en cuenta la importancia que es el estudio de transito par un diseño de pavimento tales como es la clasificación de los vehículos, mediante la determinación del tránsito existente y en ello se determinara el número de ejes equivalentes en el periodo de diseño según el reglamento nacional de vehículos	22.24
11		4	<b>DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES</b>  Método del Indice de Grupo.  Método de CBR.  Método AASHTO 1993	Analizara y realizara los ensayos de Mecánica de Suelos según NTP en campo para el control de los materiales. Los Estudiantes conocen la importancia de los métodos los cuales serán necesarios para una obra de pavimento flexible.	27.80
12	<b>SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL</b>				<b>66.67%</b>

Lluvia de ideas  
Seminarios

## 6. RECURSOS MATERIALES

MEDIOS: Exposición verbal videos, internet, laminas, computadoras, diapositiva, libros u otro impreso, software.

MATERIALES: Pizarra, plumón, mota, fichas, papelotes, impresos, cámara fotográficas, filmadora y proyector, materiales

de talleres o laboratorios, discos compactos, USB.

## 7. EVALUACION

Momentos de Evaluación:

- Prueba de Entrada ,prueba de proceso y evaluación de salida

Formas de Evaluación

- Pruebas escritas de: pruebas de análisis y respuestas múltiples
- Pruebas Orales: exposiciones explicativas de trabajos encargados
- Informes de Investigación experimental y/o de campo

Tener en cuenta:

TA: Promedio de tareas académica

EP :1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EF: 3ra evaluación parcial

NF : Nota final

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

## 8. BIBLIOGRAFIA

Reglamento Nacional de Edificaciones.

Equipos de Construcción.- Eduardo Alfonso.- Edit. Pueblo y Educación 1987

Texto Único Ordenado (TUO) y su Reglamento de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (RECAE).

Métodos, Planeamiento y Equipos de Construcción.- R. L. Peurifoy.- Edit. Diana

Movimiento de Tierras.- Manual de Excavación.- Herbert L. Nichols Jr.- Edit. Compañía Editorial Continental S.A.

Edición.- Título I y II .- CAPECO

BOLETINES UNI DE INSTALACIONES SANITARIAS

BOLETINES UNI DE PAVIMENTOS