



SILABO

I. INFORMACION GENERAL

1.1. Nombre de la asignatura	: Diseño de Pavimentos en Carreteras
1.2. Código	: IC16092
1.3. Año calendario	: 2019
1.4. Semestre Académico	: 2019-II
1.5. Créditos Académicos	: 3
1.6. Requisito	: IC16082
1.7 N° Total de horas presenciales	:
- Horas Teóricas	: 1
- Horas practicas	: 4
- Total de Horas	: 5
1.8. Duración del ciclo	: 17 semanas (16-09-2019 al 10-01-2020)
1.9. Docente responsable	: Ing. Civil Oscar Pinedo Mendoza

II. SUMILLA

Es una asignatura de área de formación profesional de naturaleza teórico - práctico, el estudiante realiza el diseño de pavimentos en carreteras aplicando diferentes métodos de diseño en base a las propiedades del suelo, propiedades del pavimento, agregados y las solicitaciones de carga del tránsito, además conoce la ejecución, control, mantenimiento, conservación y reparación de pavimentos.

III. COMPETENCIA

Los distintos temas que se tratarán en la asignatura serán sometidos a la comprensión e interpretados para su aplicación en la vida cotidiana del futuro ingeniero tanto en campo y en gabinete, con carácter crítico y reflexivo.

IV. RESULTADO DE APRENDISAJE

1. El estudiante al terminar el curso, estará en la capacidad de poder aplicar los conocimientos teóricos y prácticos requeridos para el planteamiento, del diseño de los distintos tipos de pavimentos, en concordancia con las normas técnicas correspondientes.
2. Así mismo sabrá el proceso de los distintos cálculos para el diseño de los tipos de pavimentos con las especificaciones técnicas para su ejecución de la vía en sí.
3. También el estudiante comprenderá y desarrollará los procesos de la aplicación de los distintos pavimentos en el mercado local.



V. CONTENIDO PROGRAMATICO

CAPITULO I:

Conceptos Generales de Pavimentos

- ✓ Definiciones de pavimentos.
- ✓ Características de los pavimentos.
- ✓ Estructuras de los pavimentos.
- ✓ Ventaja de los pavimentos.
- ✓ Clase de pavimentos.
- ✓ Pavimento flexible.
- ✓ Pavimento rígido.
- ✓ Pavimentos articulados.
- ✓ Pavimento afirmado.
- ✓ Ventajas de los pavimentos flexible, y pavimento rígido.

CAPITULO II:

Suelo de Fundación para pavimentos.

- ✓ Conoce la exploración de suelos.
- ✓ Metodología para el muestreo de suelos.
- ✓ Ensayos de laboratorio de mecánica de suelos
- ✓ Granulometría.
- ✓ Contenido de humedad.
- ✓ Límites de atterberg,
- ✓ Proctor modificado, capacidad de soporte del suelo (CBR).

CAPITULO III:

Estabilización de suelos

- ✓ Conoce la tecnología de estabilización de suelos.
- ✓ Ventajas de la estabilización, clases de estabilización.
- ✓ Compactación de suelos por medios mecánicos.
- ✓ Estabilización con cal, estabilización con cemento.
- ✓ Estabilización con asfalto.
- ✓ Utilización de geomallas.
- ✓ Conoce la metodología y procedimientos para mejorar el suelo adicionando productos químicos como la cal, el cemento, para aprovechar suelos de baja calidad, aumentando de esta manera su resistencia a la erosión y obtener plataformas estables, resistentes y durables en el tiempo

CAPITULO IV:

El asfalto como material aglutinante

- ✓ Conoce el concepto de asfalto
- ✓ Asfalto natural
- ✓ Destilación del petróleo
- ✓ Asfaltos diluidos
- ✓ Asfaltos modificados
- ✓ Emulsiones asfálticas



- ✓ Clases de emulsiones
- ✓ Emulsiones Anionicas y Emulsiones catiónicas.

CAPITULO V:

Mezclas asfálticas.

- ✓ Conoce la tecnología de mezclas asfálticas.
- ✓ Clases de mezclas asfálticas.
- ✓ Características de las mezclas asfálticas.
- ✓ Diseño de mezclas asfálticas.
- ✓ Método del instituto del asfalto.
- ✓ Método practico.
- ✓ Tratamientos asfálticos en mantenimiento y conservación de carreteras asfaltadas.

CAPITULO VI:

Pavimentos flexibles.

- ✓ Conoce la tecnología de pavimentos flexibles.
- ✓ Características de los pavimentos flexibles.
- ✓ Diseño de pavimentos flexibles por el método del instituto de asfalto.

CAPITULO VII:

Pavimentos rígidos.

- ✓ Conoce definiciones de pavimentos rígidos.
- ✓ Clases de pavimentos rígidos.
- ✓ Diseño de pavimentos rígidos
- ✓ Juntas en pavimentos rígidos proceso constructivo.

VI. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

- Aspecto Metodológico: Estimular el método científico
- Procedimientos: análisis, interrogación, observación y solución de problemas.
- Técnicas: el desarrollo de las clases se efectuarán promoviendo la participación de los alumnos planteando preguntas sobre conceptos básicos y de criterios físicos y topográficos. Se formará grupos de trabajo que expondrán los trabajos de investigación.
- Asesoramiento continuo y sistemático de los trabajos y su respectiva evaluación y además dicho asesoramiento se hará netamente en el horario de clase y en campo.

VII. MATERIALES Y RECURSOS

- Equipos: Pizarra acrílica, proyector de transparencias y de multimedia
- Texto Base - varios



VIII. EVALUACION

TABLA DE CALIFICACION.

La tabla de calificación de la evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje del curso en el semestre académico 2019-II, es el siguiente:

Código	Nombres	Promedio Parcial 1					Promedio Parcial 2					Nota Final				
		P C1	IF 1	EX P1	EA 1	EP 1	PP1	PC 2	IF2	EXP 2	EA2	EP 2	PP2	PF	A	PA
		Practica Calificada	Investigación Formativa	Exposición	Evaluación Actitudinal	Examen Parcial 01	Promedio Parcial 1	Practica Calificada	Investigación Formativa	Exposición	Evaluación Actitudinal	Examen Parcial 02	Promedio Parcial	Promedio Final	Aplazado	Promedio Acta
		Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8						Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16						Nota: La nota del aplazado será en la semana 17		

Legenda:

Promedio Parcial 1

Practica Calificada	=	PC1
Investigación Formativa	=	IF1
Exposición	=	EXP1
Evaluación Actitudinal	=	EA1
Examen Parcial 01	=	EP1
Promedio Parcial : (PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5	=	PP1

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8

Promedio Parcial 2

Practica Calificada	=	PC2
Investigación Formativa	=	IF2
Exposición	=	EXP2
Evaluación Actitudinal	=	EA2
Examen Parcial 01	=	EP2
Promedio Parcial : (PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5	=	PP2

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16

Nota Final

Promedio Final: (PP1+PP2)/2	=	PF
-----------------------------	---	----



Aplazado : Reemplaza al promedio final siempre que haya obtenido 7 como mínimo	=	A
Promedio Acta	=	PA

Nota: La nota del aplazado será en la semana 17

IX. BIBLIOGRAFIA

1. Alfonso Montejo Fonseca , Ingeniería de Pavimentos para Carreteras , Universidad Católica de Colombia 2001.
2. AASHTO, Guide for Design of pavement structures, USA 1993.
3. Thickness design Asphalt pavements for highways & streets, Manual 1), USA 1991
4. MTC Manual de Carreteras, Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, Pavimentos, , Perú 2014.
5. Wright P. y Dixon K. Ingeniería de Carreteras. Editorial Limusa. Madrid-España. 2010.
6. Valle Rodas, R. Carreteras, calles y autopistas. Ed. Atenero. Argentina: 1970.
7. Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC. Manual de Carreteras Diseño Geométrico. Ed. El Peruano. Lima. 2018
8. Highway R. Engineering wright and paquette. Ed. Limusa. México. 1993.

Enlace Internet

1. Montejo Fonseca Alfonso, Ingeniería de Pavimentos Fundamentos Estudios básicos y Diseño, Universidad Católica de Colombia, Bogotá. 2010.
http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3359&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20PAVIMENTOS
2. Smith, Roger E., Gestión de Infraestructura Vial / Pavement Management Ed. ICG 2006, Lima-Perú. 2006.
http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=4086&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20PAVIMENTOS
9. Menéndez Acurio José Rafael [Autor], Ingeniería de Pavimentos / Materiales, Diseño y Conservación, Fondo Editorial ICG 2012, Lima – Perú.
http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=4090&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20PAVIMENTOS

.....
PROFESOR DEL CURSO

.....
DIRECTOR DE ESCUELA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Nº de Sesión	Fecha y Hora			Contenidos	Actividades de Aprendizaje	Docente Responsable
1	17/09/2019	08:00	10:30	SESION 1	CONCEPTOS GENERALES DE PAVIMENTOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
2	20/09/2019	08:00	09:40	SESION 1	DEFINICION- CARACTERISTICAS- ESTRUCTURA-TIPOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
3	24/09/2019	08:00	10:30	SESION 2	INTRODUCCION A SUELO DE FUNDACIÓN PARA PAVIMENTOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
4	27/09/2019	08:00	09:40	SESION 2	CLASIFICACION DE SUELO DE FUNDACIÓN PARA PAVIMENTOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
5	1/10/2019	08:00	10:30	SESION 3	INTRODUCCION A ENSAYOS DE CBR.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
6	4/10/2019	08:00	09:40	SESION 3	ENSAYO DE LA DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE EN MUESTRAS COMPACTADAS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
7	8/10/2019	08:00	10:30	SESION 4	ESTABILIZACION MECNICA DE SUELOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
8	11/10/2019	08:00	09:40	SESION 4	VISITA A CAMPO Y CLASIFICACION DE ESTABILIZACIONES.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
9	15/10/2019	08:00	10:30	SESION 5	ESTABILIZACION QUIMICA.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
10	18/10/2019	08:00	09:40	SESION 5	ESTABILIZACION GEOTEXILES.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
11	22/10/2019	08:00	10:30	SESION 6	INTRODUCCION A LA ESTABILIZACION CON ASFALTO.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
12	25/10/2019	08:00	09:40	SESION 6	ESTABILIZACION CON ASFALTO Y TIPOLOGIAS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
13	29/10/2019	08:00	10:30	SESION 7	SALIDA A CAMPO VERIFICACION DE VIAS Y TIPOLOGIA DE SUELOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
14	1/11/2019	08:00	09:40	SESION 7	VISITA A LABORATORIO Y EFECTUAR ENSAYOS SOLICITADOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
15	5/11/2019	08:00	10:30	SESION 8	PRACTICA DIRIGIDA.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
16	8/11/2019	08:00	09:40	SESION 8	1ERA PARCIAL.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
17	12/11/2019	08:00	10:30	SESION 9	INTRODUCCION AL ASFALTO COMO MATERIAL AGLUTINANTE.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
18	15/11/2019	08:00	09:40	SESION 9	DISEÑO CON EL ASFALTO AGLUTINANTE.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
19	19/11/2019	08:00	10:30	SESION 10	INTRODUCCION A EMULSIONES ASFÁLTICAS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
20	22/11/2019	08:00	09:40	SESION 10	TIPOLOGIA Y APLICACIÓN DE EMULSIONES ASFÁLTICAS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
21	26/11/2019	08:00	10:30	SESION 11	INTRODUCCION DE MEZCLAS ASFALTICAS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
22	29/11/2019	08:00	09:40	SESION 11	TIPOLOGIAS Y APLICACIÓN DE MEZCLAS ASFALTICAS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
23	3/12/2019	08:00	10:30	SESION 13	DISEÑO DE MEZCLAS ASFALTICAS -	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



					GRANULOMETRIA.	
24	6/12/2019	08:00	09:40	SESION 13	DISEÑO DE MEZCLAS ASFALTICAS - TIPOS DE MEZCLAS ASFALTICOS	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
25	10/12/2019	08:00	10:30	SESION 14	INTRODUCCION A PAVIMENTOS FLEXIBLES.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
26	13/12/2019	08:00	09:40	SESION 14	DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES CON METODOS TRADICIONALES.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
27	17/12/2019	08:00	10:30	SESION 15	INTRODUCCION DE PAVIMENTO SEMIRIGIDOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
28	20/12/2019	08:00	09:40	SESION 15	DISEÑO DE PAVIMENTO SEMIRIGIDOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
29	24/12/2019	08:00	10:30	SESION 16	INTRODUCCION DE PAVIMENTOS RIGIDOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
30	27/12/2019	08:00	09:40	SESION 16	DISEÑO PAVIMENTOS RIGIDOS.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
31	31/12/2019	08:00	10:30	SESION 17	REVISION DE TRABAJOS ENCARGADOS DE LABORATORIO.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
32	3/01/2020	08:00	09:40	SESION 17	REVISION DE TRABAJOS ENCARGADOS GABINETE.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
33	7/01/2020	08:00	10:30	SESION 18	PRACTICA DIRIGIDA.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA
34	10/01/2020	08:00	09:40	SESION 18	2DA PARCIAL y EVALUACION ACTITUDINAL.	ING. OSCAR PINEDO MENDOZA