



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: DISEÑO DE PAVIMENTOS
Código: CTE0055
Paralelo: A, C
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: CARVALLO CORRAL PABLO ANDRES
Correo electrónico: pacarvallo@uazuay.edu.ec

Nivel: 9

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

Prerrequisitos:

Código: CTE0427 Materia: MECÁNICA DE SUELOS II

2. Descripción y objetivos de la materia

El curso contempla el análisis, estudio y diseño de la estructura y capa de rodadura de pavimentos rígidos, flexibles y articulados, la aplicación de la normativa nacional vigente y la realización de los ensayos de laboratorio necesarios para lograr un diseño óptimo.

Dentro de la formación integral de un ingeniero civil, el análisis y estudio de los pavimentos es fundamental para establecer en forma metódica, las etapas de planificación, diseño y construcción de la estructura y capas de rodadura de carreteras y vías urbanas y rurales que requiere el país para el desarrollo de sus diversas actividades económicas y productivas, considerando el impacto que éstas puedan producir en el medio ambiente.

Diseño de Pavimentos es una asignatura de tipo profesional que aplica los conocimientos de Mecánica de Suelos I y II, Materiales de Construcción y es un complemento fundamental para la asignatura Geometría de Vías, puesto que todo proyecto de vías analizado de forma integral necesariamente tiene que contar con un adecuado diseño de su capa de rodadura.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1.1	Importancia de los pavimentos para la sociedad
1.1.2	Tipos de pavimentos existentes
1.1.3	Características generales de los diferentes tipos de pavimentos
1.1.4	Elementos constitutivos de la estructura de un pavimento
1.2.1	Análisis de los diferentes suelos de subrasante para un pavimento
1.2.2	Clasificación SUCS y AASHTO
1.2.4	Ensayo CBR y Abrasión
1.2.5	Base
1.2.6	Sub Base
2.1.1	Uso del Proctor Estándar
2.1.2	Uso del Proctor Modificado

2.1.3	Teoría de Compactaciones
2.1.4	Uso del Densímetro Nuclear
2.2.1	Factores de los cuales depende el tamaño de estructura de un pavimento
2.2.2	Prospección Geotécnica Vial
2.2.3	Determinación del CBR de diseño
2.2.4	Ejercicios de aplicación
2.3.1	Distribución vehicular en un Análisis de Trafico
2.3.2	Tasa de crecimiento vehicular
2.3.3	Cálculos para el Análisis de Trafico
2.3.4	Ejercicios de aplicación
3.1.1	Periodo de Diseño
3.1.2	Modulo de Ruptura
3.1.3	Modulo de Reacción de la subrasante
3.1.4	Diseño de Juntas
3.1.5	Diseño de Acero de Refuerzo
3.1.6	Ejercicios de aplicación
3.2.1	Periodo de Diseño
3.2.2	Índice de Suficiencia
3.2.3	Factor Regional
3.2.4	Coefficiente de capa
3.2.5	Numero estructural
3.2.6	Ejercicios de aplicación
3.3.1	Periodo de Diseño
3.3.2	Procedimiento General
3.3.3	Recapeo Bituminoso
3.3.4	Recapeo Bituminoso con adición de un espesor estructural
3.3.5	Ejercicios de aplicación
3.4.1	Periodo de Diseño
3.4.2	Procedimiento General
3.4.3	Ejercicios de aplicación
4.1.1	Cemento asfáltico
4.1.2	Asfalto líquido
4.1.3	Emulsiones
4.2	Requerimientos de graduación , densidades, pesos específicos, confección de briquetas., estabilidad, flujo, rice, porcentaje de compactación
4.3	Método Marshall & Hveem, Instituto del Asfalto, AASHTO, MTOP
4.4	Diseño de mezclas de concreto asfáltico

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto

Evidencias

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

humanos como materiales.

-Conocer los parámetros físicos, mecánicos y clasificación de la subrasante natural, indicando sus ventajas y limitaciones.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

-Realizar los análisis de tráfico para calcular las distribuciones vehiculares y optimizar espesores en las capas que conforman la estructura del pavimento.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.

-Conocer sobre las normativas vigentes en el Ecuador, para el suministro, reconformación, compactación y controles de calidad de los materiales que conforman la estructura y la capa de rodadura de los diferentes tipos de pavimento.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.

-Analizar con criterio los métodos de análisis estudiados para el diseño de pavimentos como son el de AASHTO, PCA y el MTOP

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

ak. Desarrollar una eficaz comunicación escrita, oral y digital.

-Adquirir destreza en la redacción de informes técnicos, fluidez en la exposición oral de los resultados obtenidos y un adecuado uso de las herramientas informáticas para una óptima presentación.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

al. Asumir la necesidad de una constante actualización.

-Realizar prácticas de laboratorio que complementen lo estudiado en aulas, incentivando el análisis de nuevos métodos de diseño y control de calidad que sirvan de experiencia para la ejecución de proyectos en la vida profesional.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

am. Identificar las necesidades, los recursos y los problemas propios de cada comunidad, para poder plantear obras civiles respetando sus valores, costumbres y tradiciones.

-Saber cuándo y cómo utilizar cada tipo de pavimento, incentivando el intercambio de conocimientos para lograr una solución integral y acorde a las necesidades planteadas, con la mejor relación costo/beneficio y respetando al medio ambiente que lo afecta.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Capítulos 1 y 2	GENERALIDADES DEL DISEÑO DE PAVIMENTOS, TIPOLOGÍAS DE PAVIMENTOS	APORTE	6	Semana: 4 (11-OCT-21 al 16-OCT-21)
Investigaciones	Análisis y presentación de la estructura de una vía	TIPOLOGÍAS DE PAVIMENTOS	APORTE	4	Semana: 4 (11-OCT-21 al 16-OCT-21)
Evaluación escrita	Capítulo 3.1	DISEÑO DE PAVIMENTO, RÍGIDO, FLEXIBLE Y ARTICULADO	APORTE	5	Semana: 6 (25-OCT-21 al 30-OCT-21)
Evaluación escrita	Capítulo 3.2	DISEÑO DE PAVIMENTO, RÍGIDO, FLEXIBLE Y ARTICULADO	APORTE	5	Semana: 8 (08-NOV-21 al 13-NOV-21)
Evaluación escrita	Capítulo 4	DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	APORTE	5	Semana: 16 (03-ENE-22 al 08-ENE-22)
Prácticas de laboratorio	Informes de laboratorio	DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS, DISEÑO DE PAVIMENTO, RÍGIDO, FLEXIBLE Y ARTICULADO, GENERALIDADES DEL DISEÑO DE PAVIMENTOS, TIPOLOGÍAS DE PAVIMENTOS	APORTE	5	Semana: 16 (03-ENE-22 al 08-ENE-22)
Evaluación escrita	Toda la asignatura	DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS, DISEÑO DE PAVIMENTO, RÍGIDO, FLEXIBLE Y ARTICULADO, GENERALIDADES DEL DISEÑO DE PAVIMENTOS, TIPOLOGÍAS DE PAVIMENTOS	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Prácticas de laboratorio	Trabajo grupal, diseño de mezcla método Marshall	DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	EXAMEN	5	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Reactivos	toda la asignatura	DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS, DISEÑO DE PAVIMENTO, RÍGIDO, FLEXIBLE Y ARTICULADO, GENERALIDADES DEL DISEÑO DE PAVIMENTOS, TIPOLOGÍAS DE PAVIMENTOS	EXAMEN	5	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Toda la asignatura	DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS, DISEÑO DE PAVIMENTO, RÍGIDO, FLEXIBLE Y ARTICULADO, GENERALIDADES DEL DISEÑO DE PAVIMENTOS, TIPOLOGÍAS DE PAVIMENTOS	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (07-FEB-22 al 07-FEB-22)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS DEL ECUADOR	MTOP-Ecuador	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES MOP - 001-F 2002	2002	NO INDICA
MONTEJO FONSECA, ALONSO	Impreandes	INGENIERÍA DE PAVIMENTOS PARA CARRETERAS	1997	958-96036-0-2
YODER, E. J. AND WITCZAK, M. W.	John Wiley & Sons inc.	PRINCIPLES OF PAVIMENT DESIGN	1975	0471977802

Web

Autor	Título	Url
Reyes Ortiz, Óscar Javier Camacho Tauta, Javier Fernando	E- Libro ¿ Universidad Del Azuay	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10345150&p00=dise%C3%B1o%20pavimentos
Rondón Quintana, Hugo Alexander Reyes Lizcano, Fredy Alberto	E- Libro ¿ Universidad Del Azuay	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10345101&p00=dise%C3%B1o%20pavimentos

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/09/2021**

Estado: **Aprobado**