

Programa del curso

1. Descripción del curso

Este curso está dividido en dos partes:

- **La primera parte** se concentra en el análisis de las estructuras de pavimento e incluye varios temas tales como el análisis de esfuerzos y deformaciones en las estructuras de pavimento, la interacción dinámica entre los vehículos y el pavimento, el efecto del agua en los materiales particulados (tema en el cual se presentará una breve introducción a los materiales parcialmente saturados), posteriormente se describirá el comportamiento de los materiales granulares para pavimentos y se expondrán los principios básicos de la compactación inteligente, luego se analizará el efecto del clima en los pavimentos y finalmente se expondrán los principios básicos del análisis de confiabilidad en el diseño de pavimentos.
- **La segunda parte** tiene como objeto adquirir experiencia en el diseño de las estructuras de pavimento mediante el uso de métodos mecanicistas (se utilizará el método Francés ya que es el método mecanicista sobre el cual exista mayor experiencia en Colombia).

2. Intensidad horaria

El horario para el curso es martes y jueves de 14:30 a 15:50.

El curso se realizará en modalidad sincrónica utilizando la plataforma zoom con la siguiente dirección:

- <https://uniandes-edu-co.zoom.us/j/92166133602>
- ID de reunión: 921 6613 3602

Para algunas clases teóricas se han preparado videos, en esos casos la clase será clase invertida, es decir, los videos se deben consultar antes de clase y luego la clase sincrónica estará dedicada a la discusión y solución de dudas respecto a la teoría presentada en los videos.

En las clases sincrónicas se harán presentaciones en Power Point o se explicará la solución de problemas para lo cual se utilizará OneNote.

Nota importante, muchos de los problemas se solucionarán utilizando el software **Matlab**.

3. Objetivos

Al terminar el curso, se espera que el estudiante esté en capacidad de:

1. Analizar utilizando modelos matemáticos el efecto de variables tales como el clima, y las cargas del tráfico en el comportamiento de los pavimentos.
2. Analizar los resultados de los ensayos de laboratorio para poder utilizar modelos matemáticos que describan el comportamiento de los materiales granulares y evidenciar la importancia de la compactación.
3. Aplicar los principios básicos del diseño basado en confiabilidad aplicado a las estructuras de pavimento.
4. Diseñar estructuras de pavimento utilizando métodos mecanicistas.

4. Temas

A continuación, se listan los temas y subtemas abordados en el curso.

Primera parte: ANÁLISIS

Esfuerzos y deformaciones en capas de pavimento
Efecto del agua
Comportamiento de los materiales no ligados
Compactación
Efecto del clima
Confiabilidad y variabilidad

Segunda parte: DISEÑO

5. Sistema de evaluación

El nivel de logro de los objetivos de aprendizaje del curso se medirá por competencias: la realización satisfactoria de cada tarea o proyecto será un logro por el cual se asignarán puntos:

- Tareas No. 1 a No. 1 (20 puntos)
- Proyecto (30 puntos)

La suma de puntos corresponderá a la nota del curso, la equivalencia será proporcional: 100 puntos equivaldrán a una nota de 5.0.

Las tareas serán individuales y el proyecto en grupos de 3 estudiantes.

6. Textos guía

Los siguientes textos serán la guía del curso:

Bernardo Caicedo, Geotechnics of Roads, Para la parte 1: análisis.
Manual Francés de diseño de pavimentos, Para la parte 2.

7. Cronograma de actividades del curso

Semana	Día	Fecha	Tema	Tareas	Entregas	
1	Ma	11-ago.	INTRODUCCIÓN			
	Ju	13-ago.	SOLUCIONES DE BOUSSINESQ Y CERRUTI	Tarea 1		
2	Ma	18-ago.	PRESIÓN DE CONTACTO			
	Ju	20-ago.	SOLUCIÓN DE BURMISTER	Tarea 2		
3	Ma	25-ago.	INTERACCIÓN VEHÍCULO-PAVIMENTO			
	Ju	27-ago.		Tarea 3		Tarea 1
4	Ma	1-sep.	ANÁLISIS DEL EFECTO DEL AGUA			
	Ju	3-sep.				
5	Ma	8-sep.	MATERIALES GRANULARES			
	Ju	10-sep.		Tarea 4		Tareas 2 y 3
6	Ma	15-sep.	COMPACTACION			
	Ju	17-sep.				
7	Ma	22-sep.	EFECTO DEL CLIMA			
	Ju	24-sep.		Tarea 5		Tarea 4
8	Ma	29-sep.	SEMANA DE RECESO			
	Ju	1-oct.				
9	Ma	6-oct.	VARIABILIDAD Y CONFIABILIDAD			
	Ju	8-oct.				
10	Ma	13-oct.	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO		PROYECTO	
	Ju	15-oct.				
11	Ma	20-oct.	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO	Tarea 6		Tarea 5
	Ju	22-oct.				
12	Ma	27-oct.	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO			
	Ju	29-oct.				
13	Ma	3-nov.	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO		Tarea 6	
	Ju	5-nov.				
14	Ma	10-nov.	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO			
	Ju	12-nov.				
15	Ma	17-nov.	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO			
	Ju	19-nov.				
16	Ma	24-nov.	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO			
	Ju	26-nov.				
16	Ma	1-dic.	SUSTENTACIÓN PROYECTOS		Sustentación	
	Ju	3-dic.				