

Programa del curso

Semestre 2018-10

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Nombre del curso: | Materiales Asfálticos |
| Créditos: | 4 |
| Profesor : | Silvia Caro Spinel |
| Versión PDF : | Ver |

Objetivos

Al finalizar el curso se espera que los estudiantes:

- Describan el origen del asfalto y las dificultades asociadas con los procesos de clasificación de materiales asfálticos.
- Identifiquen los parámetros mecánicos que caracterizan el comportamiento de materiales viscoelásticos.
- Describan las leyes constitutivas que caracterizan a los materiales asfálticos.
- Clasifiquen apropiadamente un asfalto de acuerdo con el sistema de desempeño Superpave.
- Empleen apropiadamente los sistemas de diseño de mezclas asfálticas más comunes e identifiquen sus fortalezas y debilidades.
- Empleen datos de laboratorio para caracterizar reológicamente un asfalto o una mezcla asfáltica (i.e. construir curvas maestras)
- Identifiquen el rol y las características de cada uno de los componentes de mezclas asfálticas
- Calculen los parámetros volumétricos de mezclas asfálticas.
- Identifiquen los parámetros que determinan la resistencia de mezclas asfálticas.
- Describan apropiadamente los principales procesos de deterioro que ocurren en mezclas asfálticas bajo condiciones de servicio en pavimentos flexibles en los niveles micro y macroestructural: causas y mecanismos de daño.
- Empleen conceptos de micromecánica para caracterizar aspectos relacionados con la durabilidad y el deterioro de mezclas asfálticas empleadas en pavimentos.
- Critiquen las metodologías de producción, selección, diseño, y modelación de los materiales asfálticos empleados en pavimentos.

Adicionalmente, se espera que los estudiantes conozcan y se familiaricen con nuevas técnicas de caracterización y modelación de mezclas asfálticas empleadas en el exterior.

Metodología

Las clases se realizarán los lunes de 6:30 a 9:20 a.m. Habrá un descanso de 10 min a mitad de la clase. Además de las clases teóricas, en el curso se realizarán talleres de trabajo individual, trabajo en grupo y trabajos en computador. Adicionalmente, un elemento importante del curso son las prácticas experimentales.

La participación y compromiso de los asistentes es fundamental para lograr los objetivos de aprendizaje propuestos. La asistencia al curso no es obligatoria pero es altamente deseada.

Programa

| 1 | Enero | 22 | Introducción al curso |
|----|---------|----|--|
| 2 | | 29 | Asfaltos |
| 3 | Febrero | 5 | Introducción a la teoría de viscoelasticidad lineal |
| 4 | | 12 | Introducción a la teoría de viscoelasticidad lineal |
| 5 | | 19 | Curvas maestras y taller de curvas maestras |
| 6 | | 26 | Metodos de clasificación de asfalto y taller |
| 7 | Marzo | 5 | Agregados empleados en mezclas asfálticas |
| 8 | | 12 | PARCIAL 1 |
| 9 | | 19 | FESTIVO |
| | | 21 | Clase reposición Volumetrica |
| 10 | | 26 | SEMANA SANTA |
| 11 | Abril | 2 | Volumetria y taller de volumetria |
| | | 3 | Clase de reposición : diseño y caracterización de mezclas asfálticas |
| 12 | | 9 | Caracterización micromecanica de mezclas asfáltica |
| 13 | | 16 | Deterioro de mezclas asfáltica |
| 14 | | 23 | Deterioro de mezclas asfáltica |
| 15 | | 30 | Deterioro general de mezclas |
| 16 | Mayo | 7 | Nuevos materiales |
| 29 | | 9 | Clase reposición: Concurso final |
| 30 | | 10 | PARCIAL 2 |

Evaluación

El curso será evaluado con base en: tareas, talleres de clase, dos exámenes parciales, un artículo o paper de investigación e informes de laboratorio.

Todos los talleres serán realizados en parejas o individualmente en clase y los estudiantes podrán accederse a toda la información que consideren necesaria (de su propiedad). En cada caso, los estudiantes serán informados de la realización de estos talleres con suficiente antelación. Los exámenes parciales podrán tener componentes para trabajo en clase y trabajo individual fuera de clase. El paper final debe corresponder al resultado de un estudio del estado del arte en un tema relacionado con caracterización, modelación, comportamiento y/o deterioro de materiales asfálticos, o puede ser el resultado de un trabajo numérico o experimental realizado por el estudiante. Este paper debe ser entregado el último día de clase. Detalles de los laboratorios se pueden encontrar en el documento adicional que describe estas prácticas.

La nota final será calculada de la siguiente manera:

| | |
|------------------------|--------------------|
| Tareas y talleres (1): | 32% |
| Parciales | 40% (20% cada uno) |
| Paper Final | 13% |
| Laboratorio | 15% |

Los estudiantes conocerán los criterios de evaluación de cada prueba con anterioridad suficiente a su presentación.

La atención a estudiantes se realizará los lunes después de clase o con una cita previa concertada mediante correo electrónico: scaro@uniandes.edu.co

Nota: toda comunicación a través de Internet o de cualquier otro medio previsto por la Universidad (e.g. SicuaPlus) se considera oficial. Es responsabilidad exclusiva de los estudiantes revisar periódicamente su correo electrónico.

Bibliografía

- Roberts, Kandahal, Brown, Lee and Kennedy. [Hot asphalt materials, mixtures and construction]. Second Edition. National Center for Asphalt Technology, NAPA (Research and Education Foundation); 1996.
- Huang, Y.H. [Pavements analysis and design]. Second Edition. Prentice Hall, 2003.
- Papaganiakis, A., and Masad, E. [Pavement Design and Materials]. John Willey & Sons: New Jersey, 2008.
- Kim, Y.R. [Modeling of Asphalt Concrete]. ASCE press and Mc Graw Hill, 2009.