

MÓDULO: TECNOLÓGICO BÁSICO

ESPECIALIDAD: TRANSPORTE Y TERRITORIO

ANÁLISIS Y DISEÑO DE PAVIMENTOS

4,5 ects, 1^{er} Semestre, Optativa.

Comienzo de las clases: 9 de febrero de 2015

Último día de clases: 14 de mayo de 2015

Profesores: Miguel A. del Val, Catedrático de Universidad
Alberto Bardesi, Profesor Asociado

Introducción:

Aunque esta materia está dentro del módulo de formación tecnológica básica del Máster, se asume que quienes la cursan tienen ya un cierto conocimiento de las tecnologías de pavimentación de carreteras y aeropuertos, tanto en lo que se refiere al diseño como a las características de los materiales y su puesta en obra. Por tanto, el desarrollo de la materia se focaliza en cuatro temas cuya profundización se considera del máximo interés.

Objetivos docentes:

Se pretende que el alumno profundice en aspectos clave de la ingeniería de pavimentos, a fin de que su futura actuación en este campo pueda llevarla a cabo con una clara ventaja competitiva. Se persigue la obtención de competencias tanto teóricas como prácticas en el diseño de pavimentos y en la aplicación de las tecnologías de pavimentación viaria, con especial énfasis en las nuevas tecnologías.

Organización de la materia:

El desarrollo de la materia se estructura en torno a cuatro temas de especial significación. Los profesores cumplirán su papel de guía en el proceso de aprendizaje, aunque limitando las sesiones puramente expositivas. El alumno deberá asumir un papel activo en la búsqueda de materiales para su propio aprendizaje y en la elaboración de documentos que se serán sometidos a discusión y debate por el resto de participantes. En definitiva, se trata de que el trabajo que el alumno desarrolle esté de acuerdo con lo que se espera de él en sus futuras actuaciones profesionales.

Temario:

Tema 1 **Criterios para la elección del tipo de firme:** valoración de la experiencia regional, disponibilidad de materiales, estructura empresarial, análisis de costes de construcción y de costes totales, prestaciones estructurales y funcionales.

Tema 2 **El método AASHTO de diseño estructural de firmes y análisis de los conceptos asociados al proceso de diseño:** fiabilidad, influencia del nivel de control de calidad, caracterización dinámica de materiales, costes totales durante la vida útil.

Tema 3 **Requerimientos funcionales de los pavimentos y criterios de selección de la capa de rodadura:** análisis de las necesidades de seguridad y comodidad, durabilidad, adecuación a diferentes entornos.

Tema 4 **Nuevas tecnologías de pavimentación:** técnicas asfálticas a baja temperatura, reciclado, incorporación de residuos y subproductos, *white-topping*.

Bibliografía básica:

* AASHTO (1986-1993): Guide for Design of Pavement Structures, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, D.C.

CRONEY, D., CRONEY, P. (1998): Design and Performance of Road Pavements, 3ª edición, 508 pág., McGraw-Hill, New York.

EUROPEAN COMMISSION (1999): COST 333 Development of New Bituminous Pavement Design Method, 375 pág., Luxembourg.

EUROPEAN COMMISSION (2008): NR2C New Road Construction Concepts, 248 pág., FEHRL (<http://www.fehrl.org/nr2c>).

* HALLIN, J.P. et al. (2011): Guide for Pavement-Type Selection, NCHRP Report 703, 70 pág., Transportation Research Board, Washington, D.C.

HUANG, Y.H. (2012): Pavement Analysis and Design, 2ª edición, Pearson, Upper Saddle River, NJ (USA)

* KRAEMER, C. et al. (2004): Ingeniería de Carreteras, volumen 2, 555 pág., McGraw-Hill, Madrid.

PAPAGIANNAKIS, A.T., MASAD, E.A. (2008): Pavement Design and Materials, 542 pág., John Wiley & Sons, Hoboken, N.J.

PIARC TECHNICAL COMMITTEE ON SURFACE CHARACTERISTICS (1988-2012): SURF International Symposium on Pavement Surface Characteristics, World Road Association (PIARC-AIPCR), París.

PROWELL, B.D. et al. (2012): Warm-Mix Asphalt: Best Practices, 3ª edición, 66 pág., National Asphalt Pavement Association, Lanham (Maryland).

* THOM, N. (2008): Principles of pavement engineering, 469 pág., Thomas Telford, Londres

TIMM, D.H. et al. (2010): Guidance for M-E- Pavement Design Implementation, 91 pág., Harbert Engineering Center, Auburn (Alabama).

YODER, E.J., WITCZAK, M.W. (1975): Principles of Pavement Design, 2ª edición, John Wiley & Sons, New York y Toronto.

Evaluación:

El alumno está obligado a asistir puntual y continuamente así como a participar activamente en las sesiones; además, tendrá que realizar un examen final. La superación de la materia requiere que se cumplan simultáneamente todas las condiciones, en cuyo caso la calificación final tendrá los siguientes componentes:

1. Asistencia a las sesiones: hasta un 20 % (proporcionalmente a la asistencia).
2. Desarrollo de las actividades prácticas: hasta un 30 %.
3. Participación activa en las sesiones: hasta un 15 %.
4. Examen final: hasta un 35 %.

En relación con el segundo componente de la calificación debe aclararse que se basará en las puntuaciones de los diversos ejercicios, pruebas y actividades que se realicen a lo largo de la materia (se hará la media aritmética de todos ellos, independientemente de su tipo).

En cuanto al examen final tendrá la siguiente estructura:

- Prueba objetiva: Veinticinco (25) preguntas, cada una de ellas con tres (3) opciones de respuesta. Tiempo disponible: 15 minutos. Supondrá el 20 % de la calificación del examen.
- Desarrollo de dos (2) temas, para lo que se dispondrá de un tiempo total de 40 minutos. Supondrá el 40 % de la calificación del examen.
- Ejercicio práctico. Tiempo disponible: 35 minutos. Supondrá el 40 % de la calificación del examen.

Para el desarrollo del ejercicio práctico los alumnos podrán disponer de los documentos de apoyo (en papel) que deseen. Para la prueba objetiva y para el desarrollo de los temas no se permitirá ningún tipo de documentación.

Fecha del examen final: Enero de 2014 (será concretada en su momento por la Jefatura de Estudios de la Escuela).