



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2020/2021

Máster en Ingeniería Química (Plan 2018)

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Tecnologías de Materiales Asfálticos

Denominación en inglés:

Technology of asphaltic materials

Código:

1180110

Carácter:

Optativo

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	112.5	45	67.5

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
1.5	2.5	0	0.5	0

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Química, Química Física y Ciencias de los Materiales	Ingeniería Química
---	--------------------

Curso:**Cuatrimestre:**

1º - Primero	Segundo cuatrimestre
--------------	----------------------

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

Martínez Boza, Francisco José	martinez@uhu.es	959219993	PB47
*Martín Alfonso, María José	mariajose.martin@diq.uhu.es	959217699	ETSI-PS029

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Materiales bituminosos y asfálticos.
- Modificación de betunes para pavimentación y recubrimientos.
- Tecnologías de pavimentación.
- Materiales asfálticos para recubrimientos.
- Tecnologías de recubrimientos.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Bituminous and asphaltic materials.
Bitumen modification for paving and roofing.
Pavement and roofing technologies.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Tecnología de Materiales Asfálticos profundiza en el diseño, normativa, control de calidad, aplicación e investigación de los derivados del petróleo comúnmente utilizados en pavimentación y recubrimientos.

2.2. Recomendaciones:

No hay recomendaciones específicas para cursar tecnología de materiales asfálticos.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

1. Conocer el origen y las propiedades de los materiales bituminosos.
2. Entender los parámetros de calidad y los métodos de caracterización normalizados para productos asfálticos destinados a ingeniería civil, en función de su aplicación.
3. Manejar las diferentes técnicas de modificación y caracterización de materiales bituminosos.
4. Conocer las tecnologías actuales y los retos futuros en pavimentación y recubrimientos.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **CEGOP3:** Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y patentes
- **CEGOP5:** Dirigir y realizar la verificación, el control de las instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes
- **CEPP5:** Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química
- **CEPP6:** Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, en las industriales, con capacidad de evaluación de sus impactos y sus riesgos
- **CEGOP2:** Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad y gestión medioambiental

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB9:** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- **CB10:** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- **CG03:** Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la ingeniería química y los sectores industriales relacionados
- **CG05:** Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados
- **CG06:** Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental
- **CT1:** Capacidad de comunicar, de manera oral y escrita, conocimiento y conclusiones, de forma eficaz, ante público especializado y no especializado
- **CT2:** Capacidad para leer documentos, escribir textos y comunicarse de manera oral en lengua inglesa

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Para desarrollar las competencias a adquirir en esta asignatura se emplearán las actividades docentes formativas: Sesiones de teoría, sesiones resolución de problemas y sesiones de campo, así como de actividades académicamente dirigidas. Las sesiones de teoría consistirán en la exposición del contexto industrial y social, los conceptos básicos sobre materiales asfálticos, tecnologías y control de calidad. Junto con la resolución de problemas basados en casos prácticos permitirán la adquisición de las competencias específicas CEPP5, CEGOP3 y CEGOP5. Las sesiones de campo, en colaboración con el personal adscrito de la empresa Cepsa, reforzarán el contacto con el sector industrial, permitiendo la adquisición de las competencias CG03, CG05 y CG06. Las Actividades Académicamente Dirigidas se orientan a adquirir destrezas en la propuesta de soluciones a los retos futuros planteados en las Tecnologías de Materiales Asfálticos. Permitirán la adquisición de las competencias CB9, CB10, CT1 y CT2.

6. Temario desarrollado:

1. **Materiales para bases asfálticas**
 - Betún y asfaltos. Origen y fabricación
 - Almacenamiento y transporte
 - Composición, estructura y especificaciones
2. **Modificación de betunes**
 - Materiales modificados para pavimentación
 - Materiales modificados para recubrimientos
 - Tecnologías de modificación y control de calidad
3. **Emulsiones bituminosas**
 - Tipos y clasificación
 - Preparación de emulsiones
 - Propiedades, usos y control de calidad
4. **Propiedades de los materiales bituminosos**
 - Propiedades fisicoquímicas
 - Propiedades mecánicas
 - Evolución de las propiedades en el tiempo
5. **Tecnologías de pavimentación y recubrimientos**
 - Mezclas asfálticas. Tipos
 - Propiedades mecánicas de las mezclas asfálticas
 - Preparación, aplicación y control de calidad

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Shell bitumen handbook. 6th Ed. RN Hunter, A Self and J Read. ICE Publishing, London, 2015.
Asphalt materials and mix design manual . Irving Kett. Noyes Publ. 1998.

7.2. Bibliografía complementaria:

-

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

1. Examen de teoría/problemas (50%). Competencias CG03, CG05, CG06CEGOP2, CEGOP3, CEGOP5 y CEPP5.
2. Examen de Prácticas (40%). Competencias CEGOP5, CEPP5, CEPP6, GB9, GB10, CT1 y CT2.
3. Seguimiento Individual del Estudiante (10%). CG03, CG05 y CG06.
En todo caso, el estudiante podrá solicitar acogerse a una evaluación única final, de acuerdo con la normativa específica de la Universidad de Huelva, consistente en un examen teórico/práctico oral o escrito, que representará el 100% de la calificación de la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	4	5	0	0	0						T1 / T2
#2	4	5	0	0	0						T2
#3	3.5	5	0	0	5						T3 / T4
#4	3.5	5	0	0	0						T4 / T5
#5	0	3	0	0	0						T5
#6	0	2	0	0	0	EXAMEN PRÁCTICAS					
#7	0	0	0	0	0						
#8	0	0	0	0	0						
#9	0	0	0	0	0						
#10	0	0	0	0	0						
#11	0	0	0	0	0						
#12	0	0	0	0	0						
#13	0	0	0	0	0						
#14	0	0	0	0	0						
#15	0	0	0	0	0						
	15	25	0	0	5						