Materiales y su impacto medioambiental

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 21-04-2020**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingenieria Química

Coordinador/a: MARTINEZ CASANOVA, MIGUEL ANGEL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Fundamentos químicos de la ingenieria
Ciencia e Ingenieria de Materiales
Tecnologia de Materiales

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:
1. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de la ciencia e ingeniería de materiales.
2. Tener un conocimiento adecuado de ciencia e ingeniería de materiales que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo en ingeniería mecánica.
3. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.
4. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ciencia e ingeniería de materiales utilizando métodos establecidos.
5. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos de ciencia e ingeniería de los materiales, interpretar los datos y sacar conclusiones.
6. Tener competencias técnicas y de laboratorio en ciencia e ingeniería de los materiales
7. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Tema 1: Impacto ambiental de los materiales. Ciclo de vida de los materiales. La población y los materiales. Reutilización y reciclado: economía circular. Residuos solidos industriales y urbanos. Separación y selección de los RSU. Residuos complejos: vehículos de transporte
Tema 2: Reciclado de metales y aleaciones. Ciclo integral de los metales. Metalurgia secundaria. Regeneración y soldadura de carril de ferrocarril. Pirometalurgia: Tratamiento de chatarra de acero. Reciclado de aluminio. Reciclado de hojalata. Hidrometalurgia: Reciclado de metales pesados. Reciclado de baterías de plomo. Reciclado de pilas y baterías. Gestión del mercurio.
Tema 3. Reciclado de materiales cerámicos. Separación y preparación de materiales de construcción. Diferencia entre vidrio y cristal. Separación por colores. Reciclado del vidrio. Fabricación de envases, fibras, microesferas¿. Reciclado de células fotovoltaicas. Bombillas, tubos fluorescentes y lámparas de mercurio. Reciclado de baterials: primarias, Ni-Cd/Pb/ bateriasl Li-ion,¿
Tema 4. Reciclado de plásticos y composites. Tratamiento de separación de plásticos. Reutilización de termofusibles. Reciclado de termoestables. Los plásticos ¿bio¿. Separación de los elementos de los materiales compuestos. Reciclado de GFRP y CFRP. Reutilización o reciclado: los casos de los neumáticos y los tetrabirk.
Tema 5. Obtención de uranio enriquecido. Residuos de baja actividad. Residuos de alta actividad: ATC y Enterramiento Profundo. Desmantelamiento de una central. Reciclado del combustible nuclear. Mapa del futuro de la energía nuclear.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases magistrales, trabajos personales y/o en grupo, presentaciones de los alumnos, orientados a la adquisición de conocimientos teóricos y practicos sobre reciclado de materiales y su influencia en el medio ambiente.
- El curso constará de clases magistrales y clases prácticas en el aula que incluirán la exposición de trabajos de temas relacionados con la asigntura. (13 sesiones)
- El alumno podrá solicitar tutorías individuales con sus profesores previa cita.
- Todo el material docente (transparencias de clase, hojas de ejercicios, guiones de prácticas y

material adicional) estará disponible a través de la plataforma de Aula Global 2 con la antelación suficiente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- La nota final del alumno será la media ponderada de la evaluación continua del trabajo del alumno a lo largo del curso, la nota del examen final y la nota de los trabajos (presentación oral y trabajo escrito).
- La evaluación continua a lo largo del curso cobra una especial importancia en la asignatura y supone hasta un 40% de la nota final. los alumnos tendrán que preparar documentación escritay harán la presentación oral de al menos un trabajo sobre la tématica o los contenidos de la asignatura.
- En el examen final ordinario el alumno se evalúa del restante 60% de la nota siendo necesario la superación de este examen con una nota igual o superior a 4 para que se haga la ponderación con el resto de la evaluación continua.
- El 40% restante corresponde a la evaluación continua. El aprobado se consigue alcanzando una nota final global de 5.

Examen extraordinario.
Supondrá el 60% de la nota si se tiene en cuenta la evaluación continua
Supondrá el 100% de la nota si no se tiene en cuenta la evaluación continua

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- AMO KWADE Recycling of Lithium Batteries, Springer, 2018
- ENRIC VAZQUEZ Progress of Recycling in the Built Environment, Springer.
- HUGO MARCELO VEIT Electronic Waste: Recycling techniques, Springer.
- M. Seoánez Tratado de reciclado y recuperación de productos de los residuos, Mundi-Prensa, 2000
- SIMON AICHER, H-W. REINHARDT Materials and joints in timber structures, Springer.
- SUBRAMANIAN SENTHIKANNAN Suatainable Innovation in Recycled Textiles, Springer, 2018
- Varios Manual McGraw-Hill de reciclaje, McGraw-Hill, 1996
- Varios Gestion integral de residuos sólidos, McGraw-Hill, 1994