Tecnología de Polvos

Curso Académico: (2023 / 2024) **Fecha de revisión: 17/05/2023 13:03:27**

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

Coordinador/a: CAMPOS GOMEZ, MONICA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Ciencia e Ingeniería de Materiales
Tecnología de Materiales

OBJETIVOS

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
La superación con éxito de esta materia garantiza que el estudiantado es capaz de:
-Conocer y dominar las técnicas y procesos de fabricación de materiales sinterizados.
-Conocer las ventajas y limitaciones de las diferentes variantes de la tecnología de polvos.
-Evaluar el efecto de la porosidad en materiales sinterizados y proponer estrategias para controlarla en función de los requerimientos de la aplicación.
-Conocer las principales familias de metales sinterizados.
- Conocer las últimas técnicas del sector: tecnología aditiva, procesados de densificación total...
-Conocer las implicaciones medioambientales (consumo energético, gasto de materia prima, generación de subproductos y residuos) de los diferentes variantes de la tecnología de polvos

Competencias Básicas
-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- Que el estudiantado sepa aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- Que el estudiantado sepa 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
Competencias generales
- Que el estudiantado adquiera las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
-Comprender la problemática implicada en la Ciencia e Ingeniería de Materiales en un contexto industrial y de investigación
- Conocer las disciplinas adecuadas para trabajar en un laboratorio de materiales y optimizar la obtención de resultados
-Desarrollar capacidades de trabajo en equipo en un contexto de investigación
- Desarrollar la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la investigación y desarrollo de nuevos materiales o en tecnologías para su procesado en sectores estratégicos.
-Compaginar el interés por innovar y rentabilizar los procesos, con la necesidad de hacerlo de forma respetuosa con el medio ambiente
- Adquirir las habilidades necesarias para defender un proyecto de investigación y sus resultados
-Desarrollar estrategias creativas y de toma de decisiones frente a problemas relacionados con los materiales, su diseño, fabricación y comportamiento.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
-Conocer las tendencias más actuales en el mundo de los materiales en cuanto a su formulación e identificar las potenciales ventajas que pueden ofrecer frente a materiales más tradicionales
-Adquirir la capacidad de contribuir a la optimización de una tecnología de procesado para aplicaciones y problemáticas concretas
- Interpretar, discutir y elaborar conclusiones a partir de datos experimentales obtenidos utilizando

técnicas de caracterización complejas y habituales dentro del mundo de la Ciencia e Ingeniería de Materiales.
- Conocer y entender el impacto medio ambiental de los materiales en servicio durante su ciclo de vida, siendo capaces de abordar el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías de procesado basadas en criterios de sostenibilidad.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

-El concepto global de la PM. La PM como alternativa sostenible
-Procesado del materials en forma de polvo y caracterización
-Tecnologías de Conformado
-Fundamentos de la sinterización
-Aceros sinterizados de baja aleación. Sinterización con fase líquida
-Aceros especiales sinterizados
-Metal duro y cermets
-Aleaciones Ligeneras PM
-Materiales Porosos
-Métodos avanzados de PM

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS
-Clases teórico-prácticas
-Prácticas de laboratorio
- Tutorías
- Trabajo en grupo
-Trabajo individual del estudiante

METODOLOGÍAS DOCENTES
- Exposiciones en clase del profesorado con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se dan ejemplos de resolución de ejercicios o casos prácticos. Interacción con herramientas de interacción (kahoot/wooclap)
- Resolución por parte del estudiantado (de manera individual o en grupo) de casos prácticos, problemas o ejercicios planteados por el profesorado
-Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor, de temas relacionados con el contenido de la materia
- Obtención de resultados experimentales en laboratorio, manejando equipos y técnicas de investigación, bajo la orientación del profesorado
-Dinámicas de gamificación en el aula
- Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

Realización y/o exposición de trabajos, ejercicios o memorias realizados individual o colectivamente a lo largo del curso (SE2) 30%

Realización de prácticas de laboratorio, elaboración, presentación y discusión de informes o cuestionarios detallados, sobre las técnicas empleadas y los resultados experimentales obtenidos. 30%

Examen de evaluación final de la asignatura 40%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Collective ASM Handbook vol. 7.. Powder Metal Technologies and Applications.., ASM, , 1998.

- M. Rhodes Principles of Powder Metallurgy., Wiley, 1997

- R.M. German.. Sintering Theory and Practice.., Wiley, , 1996

- W. Schatt & K.P. Wieters Powder Metallurgy, processing and materials., EPMA, 1997.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Fernand D. S. Marquis Powder Materials: Book 3 : Current Research and Industrial Practices, The Minerals, Metals & Materials Society , 2010

- Martin Rhodes Introduction to Particle Technology , wiley.

- R. German Sintering Theory and Practice , Wiley.

- Randall M. German, Pavan Suri, Seong Jin Park Review: liquid phase sintering, DOI: 10.1007/s10853-008-3008-0, 2008