



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1. Departamento: CIENCIA DE LOS MATERIALES (6509)
www.departamento.mt.usb.ve

2. Asignatura: PRÁCTICAS INGENIERILES Y DISEÑO DE MATERIALES

3. Código de la asignatura: MT-4432 **Requisitos: MT3614 / 130 UC**

No. de unidades-crédito: 4

No. de horas semanales: Teoría: 1 Práctica: 0 Laboratorio: 6

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: Enero 2009

5. OBJETIVO GENERAL: Familiarizar al estudiante con los principales ensayos de laboratorio de mayor interés en la industria cerámica, y ampliar su capacidad de diseño de productos.

6. OBJETIVO ESPECIFICO: Al aprobar la asignatura se espera que el estudiante logre los siguientes objetivos:

- Adquirir la práctica de los ensayos de control y procesos de conformado de diferentes piezas cerámicas.
- Lograr las destrezas requeridas en los ensayos más corrientes sobre enlazantes cerámicos
- Desarrollar y motivar a la creatividad en el diseño de productos cerámicos.

7. CONTENIDOS:

- Teoría (2h): Repaso de conceptos importantes de procesamiento de materiales cerámicos.
- Práctica (7h): Muestreo, tamizado, granulometría láser, índice de azul de metileno, preparación de barbotina, curva de defloculación, determinación del comportamiento tixotrópico.
- Teoría (2h): Aditividad de propiedades – Ley de mezclas.
- Práctica (3h): Elaboración de piezas por colado.
- Práctica (2h): Aplicación de ley de mezclas en Excel.
- Práctica (2h): Esmaltación de piezas. Sinterización.
- Práctica (3h): Preparación de pasta plástica. Estudio de la ley de mezclas en los límites de Atterberg.
- Práctica (4h): Métodos de conformado (extrusión). Control de secado. Sinterización y determinación de absorción de agua.
- Práctica (6h): Evaluación de ligantes hidráulicos. Control de fraguado. Porosidad por absorción de agua en probetas de ligantes hidráulicos.

- Teoría (4h): Introducción al diseño de experimentos. Metodología Taguchi.
- Práctica (9h): Ejercicio con Minitab de aplicación de método Taguchi. Aplicación de Taguchi en laboratorio.
- Práctica (33h): Miniproyecto de aplicación y desarrollo. Trabajo durante el cual el estudiante, en grupos de dos o más, realiza un estudio aplicando (a) diseño de un aparato o método de trabajo o (b) estudio de diseño de propiedades de materiales cerámicos, preferiblemente enfocado hacia aditividad de propiedades o metodología Taguchi.
- Teoría (4h): Presentación de miniproyecto.

8. EVALUACIÓN:

1. Prácticas y reportes de laboratorio: 40%
2. Miniproyecto: 40%
3. Tareas: 10%
4. Desempeño: 10%

9. FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. **Phelps G. W., Maguire S. G., Kelly W. J., and Wood R. K.**, "*Rheology and Rheometry of Clay-Water Systems*", Cyprus Industrial Minerals Co, (1982)."
2. **Reed J. S.**, "*Introduction of the Principles of Ceramic Processing*", John Wiley & Sons, Inc., (1988).
3. **Wang F. F. Y.**, "*Ceramic Fabrication Processes*", Treatise on Materials Science and Technology, Volume 9, Academic Press Inc., (1976).
4. **Onoda Jr. G. Y. and Hench L. L.**, "*Ceramic Processing Before Firing*", John Wiley & Sons, Inc., (1978).
5. **Poirier T.**, "*Estudio de aditividad de color, plasticidad y contracción de secado en mezclas arcillosas crudas*", cerámica información 317, pp. 69-74.
6. **Box G. E. P., Hunter W. G. and Hunter J. S.**, "*Statistics for Experimenters: An Introduction to Design, Data Analysis, and Model Building*", John Wiley & Sons, Inc., (1978).
7. **Montgomery D. C.**, "*Design and Analysis of Experiments*", Fifth Edition, John Wiley & Sons, Inc., (1997).
8. **Normas A.S.T.M.**
9. **Artículos de revistas**