

## **“Refractarios: Cerámicas Heterogéneas” Curso de Posgrado**

**Docente:** Dra. Delia Gutiérrez-Campos,  
Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela

**Fecha:** 25 de octubre al 3 de noviembre de 2016

### **Profesionales a los que está destinado el curso:**

Inscriptos en carreras de posgrado de la Facultad de Ingeniería UNMdP, docentes de la Universidad Nacional de Mar del Plata, inscriptos en carreras de posgrado de organismos nacionales, profesionales interesados en la temática.

### **Descripción:**

El principal objetivo del curso es lograr que los alumnos adquieran un conocimiento integral de los materiales cerámicos heterogéneos (refractarios). Se explicarán los conceptos relativos a las materias primas y a la fabricación de los productos refractarios. Se presentarán los ensayos y la caracterización usada en este tipo de material. Posteriormente, se expondrán las clasificaciones de los materiales y se detallarán sus aplicaciones en función de sus propiedades. Además, se darán los principios de selección e instalación de los revestimientos refractarios. Finalmente, se plantearán y discutirán análisis de fallas y el empleo de estos materiales en diferentes procesos industriales.

### **Programa** (48 hs. de clases teóricas)

#### **TEMA 1 Conceptos fundamentales de refractarios**

1. Origen, importancia, definición, proyecciones
2. Materias primas – Limitaciones, ventajas y desventajas

#### **TEMA 2 Procesos de Fabricación**

1. Piezas calcinadas, piezas especiales
2. Refractarios monolíticos
3. Fibras cerámicas

#### **TEMA 3 Propiedades físico-químicas**

1. Peso volumétrico, porosidad aparente, cono pirométrico equivalente
2. Granulometría, análisis dimensional, permeabilidad
3. Resistencia a la hidratación, ataque químico, microestructura

#### **TEMA 4 Propiedades mecánicas**

1. Resistencia a la compresión, módulo de rotura
2. Termofluencia, expansión térmica bajo carga a altas temperaturas, resistencia a la abrasión

#### **TEMA 5 Propiedades térmicas**

1. Expansión térmica, conductividad térmica, resistencia al choque térmico

#### **TEMA 6 Clasificación según su composición química y/o características físico-químicas**

1. Materiales sílico-aluminosos, materiales de alta alúmina
2. Materiales de sílice, materiales básicos

3. Materiales aislantes, materiales de carbón, materiales especiales.

**Clasificación según su presentación en el mercado**

1. Formas físicas - piezas calcinadas
2. Materiales monolíticos con diferentes aglutinantes
3. Fibras cerámicas

**TEMA 7 Selección materiales y diseño de revestimientos**

1. Especificaciones técnicas de productos refractarios
2. Consideraciones de servicio, consideraciones de operación, consideraciones de los materiales

**TEMA 8 Métodos de instalación**

1. Instalación de piezas calcinadas
2. Aplicación de materiales monolíticos
3. Instalación con fibras cerámicas

**TEMA 9 Control de calidad**

1. Inspección de fabricación/Inspección durante la instalación
2. Análisis de fallas

**TEMA 10 Prácticas refractarias**

1. Industria del hierro y el acero, del aluminio
2. Industria del cemento, petrolera y petroquímica