



## Programa

### 1. DATOS GENERALES

GRUPO DE CARRERAS	<b>CERAMICA</b>		
CARRERA	<b>Licenciatura en Cerámica Industrial</b>		
PLAN DE ESTUDIOS ORD. N°	4/2009 R		
ESPACIO CURRICULAR	<b>TECNOLOGIA CERAMICA II</b>		
RÉGIMEN	ANUAL	CURSO	4 AÑO
CARGA HORARIA TOTAL	112	CARGA HORARIA SEMANAL	Presencial: 84    Virtual: 28
FORMATO CURRICULAR	Teórica Aplicada / Laboratorio		
AÑO ACADÉMICO	2020	CARÁCTER	Obligatorio
CORRELATIVIDADES PARA EL CURSADO	Aprobada Técnica y Practica Cerámica II Regular: Técnica y Practica Cerámica III y Tecnología Cerámica I.		
CORRELATIVIDADES PARA LA EVALUACIÓN	Aprobada. Tecnología Cerámica I		
EQUIPO DE CÁTEDRA	Titular: Lic.Esp. Liliana Sammarco Fazio JTP: Lic. Laura González		
HORARIOS DE CLASE	Miércoles 15-19		
HORARIOS DE CONSULTA	Viernes 9-12		
MOVILIDAD ESTUDIANTIL	no		

### 2. FUNDAMENTACIÓN

Este espacio curricular se enfoca en el estudio de materiales cerámicos tradicionales, sus elementos componentes, procesos térmicos y de conformado. En el área disciplinar específica se fundamenta en los principios de la Ciencia y la Tecnología de los materiales. Se hace referencia al uso de los materiales cerámicos en la producción industrial, y se enfoca en el conocimientos de los materiales así como en los procesos. En lo pedagógico, se trabaja desde una perspectiva constructivista, con un enfoque crítico dialógico, que se centra en los procesos y en la construcción colectiva de saberes.

Curricularmente en la carrera de Licenciatura en Cerámica industrial, esta asignatura teórico aplicada tienen una función medular, dado que el manejo de los recursos tecnológicos constituye una herramienta indispensable para la producción industrial. Esta asignatura articula verticalmente con las de formación técnica (Técnica y Práctica Cerámica I, II y III, y Tecnología Cerámica I), y horizontalmente con Operaciones y Procesos Unitarios II, y Diseño Cerámico III.

### 3. PROPÓSITOS / COMPETENCIAS

#### Competencias disciplinares

1. Formular, ensayar y controlar distintos materiales cerámicos y sus procesos productivos, conformes a Normas nacionales y/o internacionales.
2. Proponer soluciones a diferentes problemas cerámicos que puede presentar la industria.
3. Conocer y manejar el léxico técnico específico.



#### 4. CONTENIDOS (Ejes / Unidades)

EJE 1:	<b>MATERIALES CERÁMICOS REFRACTARIOS</b> Refractarios. Concepto. Usos y aplicaciones en la actualidad. Clasificación general según normas. Criterios de clasificación. Propiedades de estos materiales. Ensayos físicos específicos.
EJE 2:	<b>REFRACTARIOS del sistema Sílice-Alúmina</b> Diagrama binario Sílice-Alúmina. Clasificación. -REFRACTARIOS SILICICOS Y SEMISILICICOS: caracterización. Límite de cuarzo para su clasificación. Influencia de la alúmina. Aplicaciones más generalizadas. -REFRACTARIOS SILICO-ALUMINOSOS: Caracterización. Composición. Clasificación: porosos y compactos. Sinterización por liga cerámica y liga química. Propiedades. Aplicaciones. -REFRACTARIOS DE ALTA ALUMINA: Caracterización. Composición. Clasificación. Métodos de Preparación. Propiedades. Aplicaciones.
EJE 3:	<b>REFRACTARIOS BÁSICOS</b> REFRACTARIOS BÁSICOS: Concepto. Composición. Distintos tipos. Usos y aplicaciones industriales.
EJE 4:	<b>REFRACTARIOS ESPECIALES</b> -REFRACTARIOS ESPECIALES: de Carbono, de Grafito, de Carburos. Mullita. Circonio. Oxídicos y no oxídicos. - ELECTROFUNDIDOS -FIBRAS CERAMICAS: Concepto. Composiciones. Clasificación. Métodos de conformado. Propiedades. Usos.
EJE 5:	<b>REFRACTARIOS PARA HORNOS INDUSTRIALES</b> Estudio de aplicación de diversos refractarios en su fabricación.
EJE 6:	<b>CERÁMICAS AVANZADAS</b> Panorama actual de las cerámicas avanzadas. Nuevas aplicaciones funcionales: eléctrica, electrónica, nuclear y biológicas. Ejemplos de función biológica. Biocerámica para implantes: biovidrios e hidroxiapatito
EJE 7:	<b>CERAMICA ROJA PARA LA CONTRUCCIÓN: LADRILLERÍA.</b> Concepto. Composición. Sistemas de conformación según normas. Secado. Cocción. Ensayos industriales según normas. Propiedades. Usos. Proyección de estas industrias respecto al problema ecológico.

#### 5. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Tomando como punto de partida que el aprendizaje es una construcción personal y social, se definen estrategias que faciliten este proceso: por descubrimiento; por significación, por interacción y por producción. Se diseñan actividades que incentiven a investigar y explorar; a enfrentarse a situaciones reales con toda su complejidad y desafíos; a trabajar en grupos para desarrollar diálogo crítico, y a producir intelectual y materialmente.

El plan de trabajo inicia con la realización de una práctica de apropiación conceptual, para continuar con dos practicas referidas a la formulación, preparación y realización de ensayos de pastas refractarias cerámicas de uso industrial. Finaliza con el análisis de datos obtenidos, que brinde herramientas para tomar decisiones. De este modo el alumno pondrá en juego todos los conocimientos y capacidades desarrolladas a lo largo de la carrera y en este espacio curricular en particular.

#### 6. VIRTUALIDAD

El aula virtual de la plataforma MOODLE funcionará como un complemento a la presencialidad, ya que facilitará la comunicación docente-alumnos, y alumno-alumno; permitirá el acceso a material textual, gráfico y presentaciones que completarán las actividades del aula. Se propondrán foros de presentación y de discusión de temáticas vinculadas, se ofrecerá material de lectura y los alumnos deberán realizar actividades de lectura, reflexión y búsqueda de información. Se realizará la entrega y evaluación de los trabajos prácticos

#### 7. PRÁCTICAS SOCIO-EDUCATIVAS

--



## 8. EVALUACIÓN

<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p><b>Evaluación de proceso</b></p> <p><b>a) Plan de Actividades Practicas</b></p> <p>TP 1: Cuadro sinóptico sobre clasificación de materiales refractarios, conforme a la norma IRAM 12550.</p> <p>TP 2: Estudio y desarrollo de pastas refractarias para ladrillos aislantes (porosos): estudio de la porosidad a través de la incorporación de materia orgánica de distintas mallas y disminución de la densidad.</p> <p>TP 3: Estudio y desarrollo de pastas refractarias para ladrillos compactos: estudio de la granulometría de chamota. Incorporación según distintos porcentajes. Método de conformado: por liga cerámica y por liga fosfática. Estudios comparativos. Realización de ensayos pre y post-cocción</p> <p>NOTA: En la evaluación de cada trabajo práctico se tendrá en cuenta la presentación en tiempo y forma según lo indique la cátedra, además de los contenidos o procedimientos específicos de cada uno de ellos. En todos los casos, las presentaciones se realizarán a través del aula virtual.</p> <p><b>b) Parciales</b> (según se detalla en el apartado siguiente)</p>
<p><b>Acreditación</b></p>	<p><b>Con examen final</b> si alcanza la condición de alumno regular. Se aprueba el examen con un mínimo del 60 %, sobre la totalidad de los contenidos del programa. Es requisito que los alumnos presenten con una semana de anticipación a la fecha de examen, la carpeta aprobada con la totalidad de los trabajos prácticos, así como las probetas, muestras o piezas según correspondiera en cada caso.</p> <p><b>Sin examen final. Régimen de promoción.</b> Se alcanza cuando el alumno cumple con: 70 % asistencia a clases; 100 % trabajos prácticos presentados y aprobados por aula virtual; 3 parciales aprobados con un mínimo de 8 (75%). Parcial 1: Unidad I y II. Tiene opción de recuperatorio Parcial 2: Unidad III, IV, V y VI. Tiene opción de recuperatorio Parcial 3: Integrador de contenidos teóricos-prácticos. Sin recuperatorio</p>
<p><b>Criterios de acreditación</b></p>	<p>Conforme a la Ord.108/10 C.S., se establece: <b>Alumno regular:</b> 70 % asistencia a clases; 100% trabajos prácticos presentados y aprobados por aula virtual; 2 parciales aprobados (Parciales 1 y 2) con un mínimo del 60%.</p>

## 7. BIBLIOGRAFÍA (Según Normas APA)

### Bibliografía obligatoria

- AVGUSTINIK, A.I. (1983). *Cerámica*. Barcelona, Editorial Reverté S.A.
- BIONDOLILLO, MP. (2000). *Manual para el Ceramista*. Argentina: EDIUNC
- CALLISTER, W. (2004) *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*. Reverte.
- KINGERY, W.D., BOWEN, H.K., WILEY, J., UHLMANN, D.R. *Introduction to Ceramics*. New York, Interciencia Publication
- LINDENVALD, N. (1972). *La estructura de los metales*. Buenos Aires, Prensa Universitaria Argentina,
- MARI, E. A. (1998) *Los materiales cerámicos*. Buenos Aires, Librería y Editorial Alsina.
- NAVARRO, E y otros. *Tablas cerámicas*. Instituto de Química Técnica (Tecnología Cerámica) Universidad de Valencia. España.
- NORTON, F.H. (1983) *Cerámica Fina. Tecnología y aplicaciones*. Barcelona, Ediciones Omega S.A.
- NORTON, F.H. (1992) *Refractarios*. Barcelona: Editorial Blume.
- SINGER, F.; SINGER, S. (1971). *Cerámica Industrial*. Vol. I, II y III. España, Ediciones URMO.
- ZARESKY, Z. (2010). *Refractarios*. Argentina. Publicación Cámara de industriales fundidores.



#### **Normas IRAM**

- 12501 Materiales Refractarios. Método de determinación de las dimensiones de ladrillos y piezas comunes prismáticas.
- 12507 Materiales Refractarios. Método para la determinación del cono piro métrico equivalente. 1990.
- 12508 Materiales Refractarios. Ladrillos refractarios silicoaluminosos, semisílice y de alta Alúmina. 1990.
- 12509 Materiales Refractarios. Métodos de determinación de la porosidad total, porosidad aparente, porosidad cerrada, absorción de agua, densidad aparente en aire y densidad aparente en agua. 1973
- 12510 Materiales Refractarios. 1988
- 12511 Materiales Refractarios. Método de determinación de la deformación bajo carga en Caliente. 1982.
- 12.517 Materiales Refractarios. Método de la determinación peso específico real. 1973
- 12524 Materiales Refractarios 1985
- 12.530 Materiales Refractarios. Ladrillos refractarios aislantes. 1990.
- 12550 Materiales Refractarios. Clasificación General (1973).
- 12561 Ladrillos aislantes refractarios. Método de determinación de la conductividad térmica. 1968.
- 12562 Ladrillos refractarios. Método de determinación de la conductividad térmica. 1968.
- 12563 Hormigones refractarios y refractarios plásticos. Método de determinación de la conductividad térmica. 1968.
- 12.616 Materiales Refractarios. Método para la determinación de la resistencia al choque térmico. (1992)