



Programa

1. DATOS GENERALES

GRUPO DE CARRERAS	CERAMICA		
CARRERA	Licenciatura en Cerámica Industrial		
PLAN DE ESTUDIOS ORD. N°	4/2009 R		
ESPACIO CURRICULAR	TECNOLOGIA CERAMICA I		
RÉGIMEN	ANUAL	CURSO	3 AÑO
CARGA HORARIA TOTAL	112	CARGA HORARIA SEMANAL	Presencial: 84 Virtual: 28
FORMATO CURRICULAR	Teórica Aplicada / Laboratorio		
AÑO ACADÉMICO	2020	CARÁCTER	Obligatorio PLAN ESTUDIO 4/09 R
CORRELATIVIDADES PARA EL CURSADO	Aprobada Técnica y Practica Cerámica I Regular: Técnica y Practica Cerámica II		
CORRELATIVIDADES PARA LA EVALUACIÓN	Aprobada. Técnica y Practica Cerámica III		
EQUIPO DE CÁTEDRA	Titular: Lic.Esp. Liliana Sammarco Fazio JTP: Lic. Luisa Pagano		
HORARIOS DE CLASE	Martes 15-19		
HORARIOS DE CONSULTA	Viernes 9-13		
MOVILIDAD ESTUDIANTIL	no		

2. FUNDAMENTACIÓN

Este espacio curricular se enfoca en el estudio de materiales cerámicos tradicionales, elementos componentes, sus procesos térmicos y de conformado. Esta área disciplinar específica se fundamenta en los principios de la Ciencia y la Tecnología de los materiales, dentro del enfoque unificador que plantea Eduardo Mari. Se hace referencia al uso de los materiales cerámicos en la producción industrial, y se profundiza en el conocimientos de los materiales, así como también en los procesos.

En lo pedagógico, se trabaja desde una perspectiva constructivista, con un enfoque crítico dialógico, que se centra en los procesos y la construcción colectiva de saberes.

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 asignaturas de formación técnica (Técnica y Práctica Cerámica I, II y III, y luego con Tecnología Cerámica II), y horizontalmente con Operaciones y Procesos Unitarios I, y Diseño Cerámico II.

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:	Introducción a los materiales cerámicos. La cerámica y los materiales. Definición, Clasificación y Composiciones generales. Criterios de Clasificación. Cerámicas tradicionales y Cerámicas avanzadas. Tecnologías básicas de producción. Proceso Cerámico. Impacto medioambiental. Tendencias actuales de la industria cerámica. Introducción a las normas Nacionales e Internacionales que rigen la producción.
EJE 2:	Tratamiento térmico de materias primas Acción del calor sobre las materias primas cerámicas: Arcilla y Caolín; Cuarzo, Feldespato, Alúmina, Circón y Circona; Minerales de Calcio y Minerales de Magnesio: talco, Dolomita, Magnesita, Wollastonita, carbonatos. Carburo de Silicio. Reacciones en el estado sólido: tipos de transformaciones, características y consecuencias tecnológicas
EJE 3:	Tratamiento térmico de pastas cerámicas Principios generales de la cocción. Efecto del calor en las pastas cerámicas. Pastas antes de la cocción. Reacciones al cocer las pastas. Transformaciones. Microestructura de las pastas cerámicas. Reacciones en el estado sólido. Sinterización: concepto, clasificación y factores que influyen en el proceso de sinterización. Reacciones en el estado líquido: fusión, proceso. Introducción a diagramas de fases binarios y su aplicación en el campo cerámico. Análisis térmico y estudio del comportamiento del material en la cocción: Análisis Ponderal (TG), Análisis dilato métrico y análisis térmico diferencial (DTA). Método para el estudio de pastas vítreas: diagramas de gresificación: curvas de contracción y curvas de porosidad. Piro plasticidad. Aplicación, desarrollo del método, y análisis de resultados. Cocciones industriales: tradicional y rápida. Diferenciación y aplicaciones.
EJE 4:	Porcelana Pastas triaxiales: concepto. Distintas expresiones de composición: químico, mineralógico y Segger. Relación. Conversión. Cálculo racional de materias primas y pastas. Diagramas triaxiales de composición: concepto, representación, lectura (distintos métodos). Pastas de porcelana: concepto, componentes básicos. Tipos de porcelanas: porcelana química, eléctrica, artística, sanitaria, de vajilla. Propiedades. Influencia de adiciones. Procesos de fabricación.
EJE 5:	Cerámica Sanitaria Cerámica sanitaria. Distintos tipos de pastas. Formulación y controles de barbotinas. Propiedades reológicas. Métodos de moldeo actuales de la industria del sanitario. Esmaltes para sanitarios. Propiedades. Normas. Proceso de fabricación. Diagrama de flujo.
EJE 6:	Cerámica para la construcción: Pisos y revestimientos. Pisos y revestimientos. Tipos de pastas: definición y composición. Estudio y caracterización. Diagrama de flujo. Requerimientos técnicos de este tipo de pastas: resistencias. Normas. Características de los esmaltes. Nuevos métodos de producción. Nuevos sistemas de aplicación de esmaltes y decoración. Situación actual de la industria del revestimiento. Crecimiento y tendencias.

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 tres prácticas de apropiación conceptual, para finalizar con un práctico integrador conceptual, procedimental y analítico. En éste, el estudiante deberá desarrollar una práctica de pastas de alta temperatura desde la formulación racional, hasta la ejecución y ensayos de las probetas obtenidas. Finaliza con el análisis gráfico que permite el uso de diagramas de gresificación.

De este modo pondrá en juego todos los conocimientos y capacidades desarrolladas a lo largo de la carrera y de este espacio curricular en particular.



6. VIRTUALIDAD

El aula virtual de Moodle funcionará como un complemento a la presencialidad, ya que esta plataforma 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. A través de este espacio se realizará la entrega y evaluación de los trabajos prácticos

7. PRÁCTICAS SOCIO-EDUCATIVAS

8. EVALUACIÓN

<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Evaluación de proceso</p> <p>1. Plan de Actividades Practicas</p> <p>TP 1: Monografía sobre Sistemas y entidades de Normalización Nacionales e internacionales. TP 2: Cuadro sinóptico sobre las transformaciones térmicas de las materias primas estudiadas. TP 3: Cuadro comparativo sobre cocción tradicional y cocción rápida. TP4: Interpretación de diagramas triaxiales. Cálculo racional de pastas triaxiales. Formulación, elaboración y cocción. Confección de diagramas de gresificación y curvas de cocción. Análisis y conclusiones. TP5: visita a una fábrica de revestimientos (*) (*) Este practico se realizará en la medida que las posibilidades institucionales y de la empresa a visitar lo permitan. Dado que es necesario dirigirse fuera de nuestra provincia.</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 de la plataforma de la UNCU Virtual.</p> <p>2. Parciales: Tres exámenes escritos con su correspondientes recuperatorios.</p>
<p>Acreditación</p>	<p>Con examen final. Se aprueba con un mínimo del 60 % para los alumnos regulares. Es indispensable presentar 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>Sin examen final. Régimen de promoción. Se alcanza cuando el alumno cumple con: 70 % asistencia a clases; 100 % trabajos prácticos presentados y aprobados por aula virtual; Carpeta de trabajos prácticos presentada y aprobada 4 parciales aprobados con un mínimo de 8 (75%). Parcial 1: Unidad I y II. Tiene opción de recuperatorio Parcial 2: Unidad III y IV. Tiene opción de recuperatorio Parcial 3: Unidad V y VI. Tiene opción de recuperatorio. Parcial 4: Integrador de contenidos teóricos-prácticos. Sin recuperatorio</p>
<p>Criterios de acreditación</p>	<p>Conforme a la Ord.108/10 C.S., se establece: Alumno regular: 70 % asistencia a clases; 100% trabajos prácticos presentados y aprobados por aula virtual; 3 parciales aprobados (Parciales 1, 2 y 3) con un mínimo de 60%.</p>



7. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria

- AVGUSTINIK, A.I. (1983). *Cerámica*. Barcelona, Editorial Reverté S.A.
- BIONDOLILLO, M. (2000). *Manual para el Ceramista*. Argentina: EDIUNC
- CALLISTER, W. (2004) *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*. Barcelona, Reverte.
- HEVIA, R.; CENTRINO, N. NOVAES de OLIVERA, A, y otros. (2003) *Introducción a los esmaltes cerámicos*.
- MARI, E. A. (1998) *Los materiales cerámicos*. Buenos Aires, Librería y Editorial Alsina.
- MATHENS, W. (1990). *Vidriados Cerámicos*. Barcelona, Ediciones Omega S.A.
- NORTON, F.H. (1983) *Cerámica Fina. Tecnología y aplicaciones*. Barcelona, Ediciones Omega S.A.
- SINGER, F.; SINGER, S. (1971). *Cerámica Industrial*. Vol. I, II y III. España, Ediciones URMO.
- SACMI – ATC. (2004). *Tecnología Cerámica aplicada*. Faenza. Faenza Editrice. T 1; T2

Artículos

- BRUSA, A. (1999). Gres porcelánico. Soluciones y equipos innovadores para la producción industrial. *Cerámica y Cristal*, 128.
- DONDI, M. (2008). Molienda en seco y en húmedo. *Cerámica y Cristal*, volumen 140, 40-41
- ESCARDINO, A. (2001). La innovación tecnológica en la industria cerámica de Castellón. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, volumen 40, 43-51.
- ESCARDINO BENLLOCH, A. (1988). Defectos de planaridad en las piezas de pavimento gresificado motivados por deformación pirolástica. Influencia de las variables de proceso. *Cerámica y Cristal*, volumen 102.
- GARCÍA VERDUCH, A. (1988). Algunos conceptos básicos de la cocción rápida. *Cerámica y Cristal*, volumen 102.
- GINÉS LLORENS, F. (2000) Materias primas fundentes para la fabricación de gres porcelanato. *Cerámica e Informacao*. Volumen 9.
- GIRAOS, J. y otros. (2009) Pavimentos y revestimientos porcelánicos con espesor reducido. Revigres Light. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, volumen 48, 99-102..
- HEVIA, R. (2008) Bentonitas. Propiedades y usos industriales. *Cerámica y Cristal*, volumen 140, 49-52
- IBAÑEZ, A Y SANDOVAL, F. (2009). La cocción rápida. *Boletín de Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, volumen 35.
- JAQUOTOT, P.y otros. (2009) Desarrollo de esmaltes nanoestructurados multifuncionales. *Boletín Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, volumen 48,2,95-98.

Proyectos de investigación

“CERAMICA CONTEMPORANEA”. Proyectos de Investigación SECYT-UNCuyo. Ortiz,E; Marquet,M.C., Samamrco, L. Biauuales: 2007-2009/2009/2011/2011-2013/2013-2016/2016-2018.

Normas

INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION

- IRAM 11.635. Artefactos Sanitarios de Cerámica. Lavabo, Bacha y columna, 1990.
- IRAM 11636. Artefactos Sanitarios de Cerámica. Inodoro, 1993
- IRAM 11637. Artefactos Sanitarios de Cerámica. Bidé, 1990.
- IRAM 11565 Baldosas Cerámicas no esmaltadas. Requisitos. 1989.
- IRAM 11567 Instalación sanitaria domiciliaria. Artefactos sanitarios. Clasificación y definiciones
- IRAM 11634 Artefactos sanitarios de cerámica. Definiciones
- IRAM 11640 Artefactos sanitarios de cerámica. Métodos de ensayos generales.

COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACION

- EN 154:1991 /UNE 67-154-1992: BALDOSAS CERAMICAS, Determinación de la resistencia a la abrasión.
- EN 87 Versión española: BALDOSAS CCERAMICAS: Definición, clasificación, características y marcado.
- EN 98 Versión española: BALDOSAS CERAMICAS: Determinación de características dimensionales y aspecto superficial.
- EN 100 Versión española: BALDOSAS CERAMICAS: Determinación de la resistencia a la flexión.
- EN106 Versión española: BALDOSAS CERAMICAS: Determinación de la resistencia química. Baldosas no esmaltadas.
- EN122 Versión española: BALDOSAS CERAMICAS: Determinación de la resistencia química. Baldosas esmaltadas.
- EN 202 Versión española: BALDOSAS CERAMICAS: Determinación de la resistencia a la helada.



Informes Finales de Prácticas en fábrica de los siguientes alumnos

ANDRADE, D.; ARANCIBIA, P. Cerámicas Cordillera S.A. 2005-2006

ETCHEPARRE, H. Recubrimiento cerámico tratado mediante radiación láser. 2002

FARAH, M.j. Propiedades de Talcos Nacionales. Universidad Nacional de Cuyo. 2002

GARGANO, P. Cerámica Zanon-Fasinpat. 2008

MOLINA, V. BAYON, S. Porcelanas Tsuji. 2004

ROJAS ZUNINI, M. Porcelanas Ghunter. 2007

SAMMARCO, L. Ferrum S.A. 1988.