

Programa

1. DATOS GENERALES

GRUPO DE CARRERAS	Cerámica		
CARRERA	Licenciatura en Cerámica Industrial		
PLAN DE ESTUDIOS ORD. N°	Ordenanza N°4-2009, C.S.		
ESPACIO CURRICULAR	Operaciones y Procesos Unitarios I.		
RÉGIMEN	Anual	CURSO	Tercer Año
CARGA HORARIA TOTAL	112 (Ciento doce)	CARGA HORARIA SEMANAL	Presencial: Virtual: 4
FORMATO CURRICULAR	Teórica		
AÑO ACADÉMICO	2021	CARÁCTER	Obligatorio
CORRELATIVIDADES PARA EL CURSADO	Debe tener cursada Física Aplicada a la Cerámica		
CORRELATIVIDADES PARA LA EVALUACIÓN	Debe tener aprobada Física Aplicada a la Cerámica		
EQUIPO DE CÁTEDRA	Profesor Titular: JORGE A. GALDAMES		
HORARIOS DE CLASE	MIÉRCOLES: 14.00 a 18.00 Hs.		
HORARIOS DE CONSULTA	Martes: 17.00 a 18.00		
MOVILIDAD ESTUDIANTIL	NO ADMITE ALUMNOS DE MOVILIDAD		

2. FUNDAMENTACIÓN

<p>-En la industria cerámica el sistema formado por máquinas y equipos, interconectados en forma organizada para procesar y/o modificar las propiedades físicas-químicas de las materias primas con un fin determinado, puede ser estudiado en forma particular dentro de la especialidad.</p> <p>-Esta modalidad, que en el pasado fue de gran utilidad, hoy en día y en función de la diversidad de productos cerámicos que continuamente aparecen, resultaría muy compleja necesitando un espacio de tiempo muy superior al destinado a esta asignatura.</p> <p>-Se entiende por operación unitaria a una parte indivisible de cualquier proceso de transformación, sea físico, químico o de naturaleza biológica, de una materia prima en otro producto de características diferentes.</p> <p>-Así mismo los procesos de transformación en general y las operaciones unitarias, en lo particular, tienen como objetivo el modificar las condiciones de una determinada cantidad de materia en una forma más útil a nuestros fines.</p> <p>-Las operaciones unitarias son comunes a todos los procesos industriales, sean químicos, físicos o biológicos, y se refieren a etapas individuales y diferenciables entre sí en las que pueden ser divididos tales procesos.</p> <p>-El conocimiento de los fundamentos del procesamiento de las materias primas permitirá al Licenciado en Cerámica Industrial tener las bases para la selección adecuada de los procesos y los parámetros de la fabricación de objetos cerámicos a escala industrial y los medios para adaptarse a los cambios.</p>

3. PROPÓSITOS / COMPETENCIAS

Adquirir los conocimientos de Operaciones y Procesos Unitarios con aplicación en la Industria Cerámica en sus distintas etapas productivas.
Desarrollar la capacidad para describir, identificar, clasificar, seleccionar y optimizar las máquinas y equipos utilizados en la Industria Cerámica.
Elaborar, justificar y proponer la implementación de líneas de producción para la preparación de materias primas y materiales cerámicos.

4. CONTENIDOS (Ejes / Unidades)

EJE 1:	Principios básicos de la ingeniería aplicados a la industria cerámica. Visión global del proceso cerámico. Operaciones y Procesos. Conservación de la materia y la energía. Balances. Cantidades, dimensiones y unidades. Consistencia dimensional. Consistencia de las unidades. Números adimensionales.
EJE 2:	Fluidos. Estática de fluidos. Dinámica de fluidos. Balances de materia y energía. Ecuación de continuidad, velocidad de flujo de materia. Teorema de Bernoulli, cambios de energía intrínseca e intercambio de energía con el medio exterior. Viscosidad. Flujos laminar y turbulento. Fricción en tubos. Longitud equivalente. Perdidas de energía.
EJE 3:	Medidas experimentales en fluidos. Presión. Altura de velocidad. Medición de la presión. Medición de caudales. Transporte de fluidos. Maquinaria utilizada en el transporte de fluidos. Tuberías y accesorios. Clasificación y criterios de selección
EJE 4:	Sólidos. Propiedades de los cuerpos sólidos. Determinación del tamaño de partículas. Análisis por tamizado. Transporte de sólidos a granel. Almacenamiento y pesado de sólidos a granel. Embalaje de sólidos . Transporte y almacenamiento de sólidos embalados .
EJE 5:	Reducción de tamaños. Importancia. Definición y objetivos. Mecanismos de coacción. Clasificación y selección de equipos. Sistemas de reducción de tamaños. Aumento de tamaños. Fuerza de los aglomerados. Compactación a presión. Aglomeración por volteo. Otras técnicas. Selección y clasificación de equipos.
EJE 6:	Separaciones Mecánicas. Filtración. Ecuación fundamental de la filtración. Filtración a velocidad constante. Filtración a presión constante. Compresibilidad de la torta de filtración. Resolución de problemas mediante la utilización de gráficas. Medios de filtración. Ayudas para la filtración. Selección y clasificación de equipos.
EJE 7:	Sedimentación por gravedad y centrifugación. Velocidad de partículas que descienden en el seno de un fluido. Sedimentación de los sólidos contenidos en un líquido. Sedimentación de los sólidos contenidos en un gas. Separación por clasificación. Selección y clasificación de equipos.
EJE 8:	Separación por Flotación. Sust hidrofobicas e hidrofílicas. Selección y clasificación de equipos. Mezcla. Análisis de muestras. Mezcla de líquidos. Números Adimensionales.

	Mezcla de partículas. Estadísticas. Grados de Dispersión. Velocidades de la Mezcla. Selección y clasificación de equipos.
--	---

5. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Los temas a desarrollar serán tratados utilizando procedimientos inductivos, haciendo comparaciones a fin de establecer semejanzas y diferencias y, luego las abstracciones necesarias, extendiendo los resultados a objetos particulares de su misma clase, en especial los cerámicos, sin descartar la aplicación, comprobación y demostración de los procedimientos deductivos.

En la faz descriptiva de la asignatura se recurrirá a la división y la clasificación, conjuntamente con las definiciones y conclusiones necesarias.

La comunicación será en forma expositiva solo en la etapa introductoria alentando la participación activa mediante trabajos individuales y de grupo.

Se propondrá a los alumnos la solución de problemas a libro abierto en cada unidad temática y la presentación de un trabajo monográfico consistente en la búsqueda de material bibliográfico sobre un tema de la especialidad.

6. VIRTUALIDAD

Frente a la situación de pandemia, las clases se impartirán virtualmente mediante plataformas de uso gratuito, tipo Google Meet o Zoom. De igual forma, alumnos y profesores tendrán una fluida comunicación mediante un grupo de Whatsapp, que permitirá plantear dudas en cualquier momento. La conexión por videoconferencia se realizará en el mismo horario que las clases presenciales. Se considerará la dificultad que algunos alumnos tengan en el momento de conectarse o de disponer de computadora o celular adecuado para poder seguir las clases. En caso de poder asistir a las instalaciones de la FAD a fin de realizar algún reconocimiento de equipos, se hará respetando el protocolo de distanciamiento social y de permanencia en el edificio. Asimismo, se buscará el complemento del campus virtual para reforzar las experiencia-teórico prácticas adquiridas en clases. En dicha aula virtual, se dispondrá de los apuntes y demás material para un seguimiento adecuado de la asignatura.

7. PRÁCTICAS SOCIO-EDUCATIVAS

No corresponde al espacio curricular

8. EVALUACIÓN

Criterios de evaluación	<p>Se evaluará los conocimientos adquiridos mediante dos exámenes parciales y uno global. En caso de no aprobar alguno de los parciales se tomará un recuperatorio del parcial desaprobado. Si en ambos parciales no se alcanza el mínimo de seis (6) puntos, no habrá recuperación, quedando en condición de No Regular.</p> <p>Sistema de calificación: se registrá por una escala ordinal, de calificación numérica, en la que el mínimo exigible para aprobar equivaldrá al sesenta por ciento (60%). Este porcentaje mínimo se traducirá, en la escala</p>
--------------------------------	---

	<p>numérica, a un seis (6). Las categorías establecidas refieren a valores numéricos que van de 0 (cero) a diez (10) fijándose la siguiente tabla de correspondencias.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">No aprobado</th> <th colspan="2">Aprobado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>01 a 12%</td> <td>6</td> <td>60 a 64%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>13 a 24%</td> <td>7</td> <td>65 a 74%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25 a 35%</td> <td>8</td> <td>75 a 84%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36 a 47%</td> <td>9</td> <td>85 a 94%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>48 a 59%</td> <td>10</td> <td>95 a 100%</td> </tr> </tbody> </table>	No aprobado		Aprobado		0%				1	01 a 12%	6	60 a 64%	2	13 a 24%	7	65 a 74%	3	25 a 35%	8	75 a 84%	4	36 a 47%	9	85 a 94%	5	48 a 59%	10	95 a 100%
No aprobado		Aprobado																											
0%																													
1	01 a 12%	6	60 a 64%																										
2	13 a 24%	7	65 a 74%																										
3	25 a 35%	8	75 a 84%																										
4	36 a 47%	9	85 a 94%																										
5	48 a 59%	10	95 a 100%																										
Acreditación	<p>Luego de cursar, el alumno puede encontrarse en las siguientes condiciones: condición de ALUMNO REGULAR o NO REGULAR. La acreditación del espacio curricular será luego de rendir un Exámen Final. En el caso del No Regular, no tendrá ninguna acreditación.</p>																												
Criterios de acreditación	<p>Alumno Regular Deberá cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1).- Tener una asistencia no menor al 80% del total de clases. 2).- Tener aprobados el 100% de los trabajos prácticos. 3).- Aprobar los dos exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios con calificación no inferior a seis (6) puntos. <p>El alumno que haya cumplido con los requisitos anteriormente expuestos estará en condiciones de rendir el Examen Final para aprobar la asignatura, que consistirá en la presentación de carpeta de Trabajos Prácticos aprobada y evaluación sobre los contenidos del programa, cuya calificación no podrá ser inferior a 6 (seis).</p> <p>Alumno No Regular Cuando el alumno no cumple con las condiciones anteriores, deberá recursar la materia.</p>																												

7. BIBLIOGRAFÍA *(Según Normas APA)*

Descripción y clasificación de equipos:
 Singer, F. y Singer, S. S. "Cerámica Industrial." Bilbao España - Editorial Urano. 1971
 Norton, F. M. "Cerámica Fina, Tecnología y Aplicación", Editorial Continental.
 García López. "Manual Completo de Cerámica" Editorial Albatros.
 Salmag, H. "La Cerámica. Fundamentos Físicos y Químicos." Editorial Reverte.
 Brown, G. G., "Operaciones Básicas de la Ingeniería Química." Barcelona España. Editorial Marín.
 Earle, R. L., "Las Operaciones Básicas Aplicadas a la Tecnología", Zaragoza España, Editorial Acribia. 1.979.
 Perry, R. H., "Manual de Ingeniero Químico", Mexico, Editorial Utema. 1971