

# ingreso

2023  
CARRERAS DE

# Cerámica



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE  
**ARTES  
Y DISEÑO**

## módulo 2 Nivelación

### B Específico por Carrera

## CERÁMICA

“Modelado y Procesos Creativos, Técnica y Tecnología”

**del 15 al 27 de febrero de 2023**

**CURSADO OBLIGATORIO BIMODAL / EXAMEN PRESENCIAL**

CURSADO: **15, 16, 17, 22, 23, 24 y 27 de febrero de 2023**

CONSULTA: **1 de marzo de 2023**

EXAMEN: **3 de marzo de 2023**

RESULTADOS: **6 de marzo de 2023**

CONSULTA: **7 de marzo de 2023**

RECUPERATORIO: **9 de marzo de 2023**

RESULTADOS: **9 de marzo de 2023**

#### OBJETIVO

En este tramo nos introduciremos a nociones básicas del campo cerámico. Para ello, relacionaremos los procesos técnicos y tecnológicos del hacer cerámico. Además, trabajaremos con el material cerámico, conociendo y poniendo en práctica técnicas básicas de construcción.

#### EVALUACIÓN (dos instancias)

Se evaluarán los procesos de práctica y la incorporación de conocimientos teóricos.

#### MODALIDAD

El porcentaje mínimo de aprobación de la evaluación y recuperatorio será del 60%.

Requisitos de asistencia: 75% a las clases con modalidad de dictado.

Los **encuentros presenciales** de todas las carreras **son obligatorios** para todos/as los/as estudiantes, tanto para quienes residan en la ciudad de Mendoza como para quienes residan en las afueras.

#### IMPORTANTE:

El cursado será **bimodal**, es decir, algunos encuentros virtuales a través de Moodle, otros encuentros virtuales de manera sincrónica y encuentros presenciales. **Examen presencial.**

# CERÁMICA

## “Modelado y Procesos Creativos, Técnica y Tecnología”



### **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Los encuentros sincrónicos (sean estos virtuales o presenciales) será desde la revisión del material propuesto: textos, audio y/o video para resolver dudas y producir objetos a partir de lo observado.

### **MATERIALES**

Arcilla y herramientas básicas. Te recomendamos adquirir previamente algunos de estos recursos. Usaremos entre 3 y 5 kg. Con respecto a las herramientas algunas serán de elaboración casera y otras comerciales.

## ¿Qué te proponemos en este tramo?

En este tramo te proponemos afianzar las competencias específicas estipuladas, por el equipo de profesores del Grupo de Carreras de Cerámica, en el marco del *Proyecto de Articulación de la Universidad Nacional de Cuyo con el Secundario*, como requisito para el ingreso a dicha carrera.

**Las Competencias e Indicadores de logro para la evaluación de este tramo son:**

### COMPETENCIA:

Distinguir los distintos procesos técnicos y tecnológicos de la producción cerámica, artística e industrial.

#### Indicadores de logro:

1	Identifica y diferencia en forma global el proceso cerámico artesanal, industrial y artístico.
2	Reconoce en general las distintas materias primas esenciales para la elaboración de pastas y esmaltes cerámicos.
3	Clasifica los distintos productos cerámicos

### COMPETENCIA:

Producir objetos artesanales, artísticos y/o industriales utilizando diversas técnicas cerámicas.

#### Indicadores de logro:

1	Aplica técnicas de plancha, rollo, ahuecado y prensado manual en la elaboración de piezas.
2	Utiliza, de acuerdo con pautas dadas, materiales y herramientas para la producción de distintos objetos artesanales y/o artísticos e industriales.

## MODALIDAD DE CURSADO

El tramo Específico del Grupo de Carreras de Cerámica se aprobará con la resolución de las actividades propuestas y un examen donde se evaluará el grado de competencias específicas con su correspondiente recuperatorio.

A continuación alternativas de cursado según condiciones epidemiológicas.

<b>DIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AULA</b>
15/02	CLASE 1: Recorrido - Textos	Aula Capra de 15 a 19 hs.
16/02	CLASE 2: Teórica - Práctica	Laboratorio cerámico de 15 a 17 hs Aula capra de 17.30 a 19 hs
17/02	CLASE 3: Técnicas constructivas	Taller de modelado de 15 a 19 hs
22/02	CLASE 4: Técnicas constructivas	Taller de modelado de 15 a 19 hs
23/02	CLASE 5: Trabajo final	Taller de modelado de 15 a 19 hs
24/02	CLASE 6: Trabajo final	Taller de modelado de 15 a 19 hs
27/02	CLASE 7: Trabajo final - Presentación	Taller de modelado de 15 a 19 hs
01/03	CONSULTA	Taller de Matricería y Moldería o Taller de modelado de 15 a 17 hs
03/03	EXÁMEN	Aula Capra de 16 a 18 hs
06/03	PUBLICACIÓN DE RESULTADOS	Aula Virtual
07/03	CONSULTA	Taller de Matricería y Moldería o Taller de modelado de 15 a 17 hs
09/03	RECUPERATORIO	Aula Capra de 16 a 18 hs.
09/03	PUBLICACIÓN DE RESULTADOS	Aula Virtual

# [tema 1]

---

## Modelado

*Profesora María Bevilacqua*

### **Solo el amor**

*Debes amar,  
la arcilla que va en tus manos,  
debes amar,  
su arena hasta la locura  
y si no,  
no la emprendas  
que será en vano.*

*Sólo el amor  
alumbra lo que perdura,  
sólo el amor  
convierte en milagro el barro.*

*Debes amar,  
el tiempo de los intentos,  
debes amar,  
la hora que nunca brilla  
y si no  
no pretendas tocar lo cierto.*

*Sólo el amor  
engendra la maravilla,  
sólo el amor  
consigue encender lo muerto.*



*Cápsula Ancestral*

*Silvio Rodriguez*

### **En este espacio curricular, esperamos que logres:**

- Comprender los distintos procesos de producción artística y diferenciarlos desde el uso de las técnicas de modelado y creación de formas.
- Interpretar un nuevo vocabulario correspondiente al saber hacer cerámico.

### **Los contenidos conceptuales que abordaremos en Modelado serán:**

- Vinculación con el material, sistemas de construcción, análisis plástico de los trabajos realizados, tratamiento de la superficie, procesos.

Para que logres desarrollar las competencias y habilidades antes mencionadas, implementaremos distintas estrategias de enseñanza-aprendizaje como:

- Utilización de imágenes y textos para introducir el proceso creativo.
- Elaboración de bocetos a partir de consignas recibidas.
- Producción de objetos cerámicos de pequeño formato (Maquetas)

### Metodología de trabajo:

- En la clase teórica inicial, abordaremos los conocimientos básicos, técnicos y conceptuales. El material didáctico ejemplificará y te orientará en la búsqueda personal de la consigna dada.
- El boceto (dibujo) y la maqueta serán los pasos previos que ayudarán a reafirmar la idea hacia el trabajo final.
- El seguimiento del trabajo será personalizado, utilizando la técnica de chorizo y placa en la realización de una vasija con características escultóricas.
- El tratamiento de la superficie será a través de distintas propuestas de textura.
- Una vez finalizado el trabajo se aplicarán los conceptos aprendidos mediante el análisis grupal de las piezas.
- Los trabajos serán bizcochados y esmaltados durante el cursado regular del año.

### Etapas de Trabajo:

#### Campo técnico

La técnica es el medio para lograr un fin, ese fin es la idea creativa que está en la mente y que luego plasmaremos en el material. Pero poseer un dominio y claridad en el método y técnica a utilizar para realizar un producto, objeto u obra artística cerámica, puede transformarse en el medio adecuado para inspirarse.

Conocer los métodos de producción a utilizar, ahorra energías y permite seleccionar la técnica adecuada o la combinación de técnicas pertinentes para obtener un objeto de calidad.

#### Propósitos:

- Sensibilizar al alumno con el material arcilloso.
- Observar el comportamiento del material al ser manipulado.
- Descubrir las propiedades del material.
- Experimentar los distintos métodos productivos.
- Aplicar las técnicas adecuadas, según el sistema de producción elegido.
- Crear una metodología de trabajo.
- Descubrir técnicas de terminación de superficies y definición de formas.

#### Herramientas:

Presentación de las distintas herramientas que se utilizan, teniendo en cuenta el método y técnica a desarrollar.

Cada alumno debe poseer, el conjunto de herramientas, las que usará de acuerdo a la etapa del modelado de objetos, obras artísticas o productos cerámicos a realizar.

*Las herramientas que se utilizarán son:*

- *Estecas:* se considera la herramienta esencial, porque incluye múltiples usos, desde alisado de la superficie, cortar, retocar, alterar la superficie húmeda del producto realizado, utilizando técnicas acordes al boceto elaborado. Se pueden fabricar con madera, metal, plástico, etc.
- *Desbastador:* su función es ahuecar los volúmenes cerámicos, también sirve para alisar superficie. Su forma puede presentar punta redonda o en ángulo recto.

- *Palo de amasar o rodillo*: es un elemento muy utilizado por el ceramista, porque sirve para construir placas de espesor homogéneo. Sirve cualquier elemento cilíndrico.
- *Sierra*: se utilizan sierras de metal (acero). Sirven para cortar, realizar textura, hacer incisiones.
- *Tanza*: se usa la de pescar, presenta distintos diámetros de espesor. Se utiliza principalmente en el torno, para despegar la forma del plato o disco. Permite cortar la arcilla en rodajas de igual espesor.
- *Bolsas*: se usan las de polietileno, porque permiten mantener la humedad de la arcilla, para cubrir las piezas y evitar un secado brusco, ya que rajaría la pieza.

### **Método de amasado**

La arcilla presenta distintos tipos de amasado. Se debe amasar, para lograr una homogeneidad entre las partículas y que pierda el aire que puede quedar en su interior. Ya que la presencia de aire ocasionaría el estallido de la pieza en el proceso de cocción.

La principal propiedad de la arcilla es la plasticidad, por ello es fácil modelarla, darle forma. Existen distintos métodos, todos concuerdan en los movimientos rítmicos, que se realizan sobre el material arcilloso.

Unos ceramistas amasan la arcilla a partir de un cilindro de gran tamaño y la amasan haciéndola girar entre las manos, haciendo presión con todo el cuerpo. Otros, baten la arcilla, lanzando la arcilla sobre la mesa de trabajo.



#### **Atención**

Cada vez que se amase se debe tratar con suavidad el material, debe existir una relación de armonía con el mismo.

## **Técnicas constructivas**

**Rollo**: presenta dos métodos:

1. Se realiza un rollo de considerable longitud, que permita enrollarlo sobre la base, previamente armada, en forma de espiral, para construir el cuerpo del objeto cerámico, previamente bocetado. La unión se logra mediante la presión, humedeciendo además, los extremos.
2. Se realizan unidades de rollo, que se van uniendo y cociendo por parte.

**Modelado Directo**: presenta distintos métodos:

1. Se toma una pella de arcilla, se coloca sobre la palma de la mano y se ahueca con el dedo pulgar, mientras el resto de los dedos ayudan a formar y dar un espesor definido a las paredes del objeto que se construye. Normalmente se utiliza para producir objetos de pequeño tamaño.
2. Para objetos de mayor tamaño se pueden paletear las paredes, obteniendo un objeto de crecimiento vertical.
3. Para objetos de mayor tamaño, se le puede agregar la técnica de pastillaje, superponiendo trozos irregulares de pasta húmeda, adheridas mediante presión. Quedando una superficie irregular y texturada.

**Método de plancha**:

Se denomina plancha a una placa de espesor uniforme, que puede presentar distintas formas, siempre se tiene en cuenta el producto a realizar. Las formas pueden ser rectangulares, cuadradas, esféricas, etc.

**Técnica:** primero se amasa y estira la plancha según las medidas previstas, luego se la pliega de acuerdo a la forma a producir.

Las planchas se unen entre sí mediante costuras realizadas por incisiones efectuadas con esteca sobre el perfil de la plancha a unir. Una vez superpuestas las planchas se realizan uniones (costuras) verticales por dentro y por fuera de la pieza, estas aberturas o incisiones son rellenadas con pequeños trozos de arcilla y se termina alisando la superficie.

#### **Macizo ahuecado:**

Se modela una forma maciza, que luego será ahuecada, primero por la parte inferior de la pieza o si es muy grande se corta por la mitad. Se debe dejar un espesor aproximado de 2 cm de pared, cuando se encuentre en estado semi seco, ya que así no corre riesgo de deformarse. Luego se unen las partes por medio de incisiones y relleno con arcilla bien blanda o barbotina.

#### **Secado:**

Es la instancia más delicada de uno de los procesos de producción cerámica. Es la etapa en que el producto cerámico, pierde el agua agregada. La arcilla posee agua de composición, que la pierde durante la cocción y agua de agregado para poder manipularla, esa es la que se pierde en el secado, que debe ser lento, para evitar rajaduras.

Es por ello, que si sometemos la pieza recién terminada a un secado brusco, dejándola totalmente destapada, se seca la superficie quedando el interior húmedo. Al tratar de eliminarse el agua interna, encontrará cerrado el paso, porque la superficie externa está seca, produciéndose la rajadura o rotura de la pieza.

Por lo tanto debemos realizar un secado lento, protegiendo la pieza con material de polietileno o bolsas de plástico. Al cabo de unos días toma un estado que denominamos estado de cuero. La pieza se encuentra en estado consistente y puede ser decorada en húmedo.

#### **Campo formal:**

Las formas que se crean con arcilla son tridimensionales, existen en el espacio y están conformadas por elementos plásticos básicos: forma, línea, color, textura, espacio cuya organización genera un todo. Conocer el lenguaje visual a través del manejo conceptual de los elementos plásticos contribuye a la feliz realización de un trabajo en cualquier disciplina cerámica.

#### **Propósitos:**

- Introducir al alumno en el lenguaje plástico.
- Incorporar el análisis formal del trabajo al finalizar el mismo, individual y grupalmente.

#### **Forma**

Apariencia, configuración, estructura, organización que reciben las impresiones sensoriales en la percepción. La forma se refiere a las características estructurales de los objetos sin tener en cuenta su orientación ni ubicación en el espacio; alude también a sus límites que pueden ser lineales, de contornos o de superficies y a la correspondencia entre interior y exterior. El concepto de forma en el arte indica que la obra avanza y se desarrolla hacia una configuración, según pautas que le son propias y que concurren a su unidad. La forma en arte es, por ende, el producto de la acción e intención del hombre sobre la materia.

La forma de la obra de arte -de una pintura por ejemplo- expone imágenes visuales pero además trasciende a estas meras formas "de presentación" para aludir a otras imágenes que son "sugeridas" a la mente por la educación, la cultura y la experiencia, siendo ambos aspectos formas o modos a través de los cuales el arte transmite al observador.

*Existen distintos tipos de formas:*

- *Formas bidimensionales:* consisten en puntos, líneas y planos sobre superficies planas.
- *Formas tridimensionales:* son aquellas a las que nos podemos acercar, alejar, rodear, tocar. La forma consiste en una relación particular entre tres factores: configuración, tamaño, posición. La configuración implica cierto grado de organización en el objeto. El tamaño es relativo, ya que comparamos todo con nuestro propio tamaño. La posición: debe describirse sobre la base de la organización total.
- *Forma exterior e interior:* la mayor parte de las composiciones plásticas tienen dos aspectos formales distintos: exterior e interior. Casi siempre ambos aspectos se combinan en una misma composición. Algunas veces estos dos aspectos se separan, otras se unen estrechamente.
- *Forma cerrada:* ciertas composiciones plásticas parecen estar contenidas dentro de un simple volumen de encierro, generalmente de orden geométrico, llamamos a esto envoltura formal: todo ocurre *dentro de ella, nada se proyecta hacia el exterior.*
- *Forma abierta:* aquí el factor de control no es un volumen envolvente, sino un núcleo central que puede o no estar expresado. La fuerza y el movimiento de los elementos se acercan o se alejan de él. Tales formas no están aisladas del espacio que los rodea, lo penetran.

## **Color**

Para imaginar cómo será un color, es necesario conocerlo en sí y en sus relaciones con los demás tonos, lo que debemos hacer es descubrir cómo crear unidad entre los tonos y cómo mantener esa unidad viva e interesante por medio de la variedad.

Con el color, más que con cualquier otro factor del diseño, el principio fundamental de orientación es la sensibilidad a lo armónico. La sensibilidad intrínseca al color puede expresarse tan sólo en el grado en que se ha desarrollado el control técnico de los tonos. A l comienzo esa sensibilidad está en potencia, es necesario desarrollarla y refinarla a través de la experiencia. Todos tenemos en mayor o menor grado, esa sensibilidad para el color. Un cierto orden en el problema de las relaciones es una gran ayuda, tanto al contribuir a refinar la sensibilidad como a desarrollar el control. Esta es la verdadera importancia de los sistemas de color. Contribuye a orientar nuestra atención hacia lo significativo. Nos hace comprender en que se basan nuestras reacciones y apreciaciones.

El color en la cerámica tiene procesos y características propias, que el alumno descubrirá en el transcurso de la carrera.

## **Textura**

Se denomina así no sólo a la apariencia externa de la estructura de los materiales, sino al tratamiento que puede darse a una superficie a través de los materiales. Puede ser táctil cuando presenta diferencias que corresponden al tacto, y a la visión, rugosa, áspera, suave, etc. Estas diferencias producen sombras que varían con los cambios de luz y enriquecen la superficie. Puede ser visual u óptica cuando presenta sugerencias de diferencias sobre una superficie que solo pueden ser captadas por el ojo pero no responden al tacto, tanto como cuando presenta variables de brillantez u opacidad. Dependiendo del grado de variables que presenta una superficie que realmente es homogénea. Estas pueden ser sentidas como táctiles. La textura, como los otros medios plásticos, es expresiva, significativa y transmite por sí reacciones variables al espectador, las que son utilizadas por los artistas, que llevan la materia a un nivel superior del que ya tiene, para aumentar el grado de contenido a transmitir en su obra.

La textura constituye un fenómeno visual, que puede modificar nuestra manera de actuar en el mundo; como fenómeno se halla fundamentado en la existencia de pequeños elementos que, yuxtapuestos, componen entidades. La yuxtaposición produce el estímulo retiniano ne-

cesario para la percepción de textura. Ésta existe cuando el poder de resolución del ojo no diga que aquello que observa, por más pequeño que sea, pueda ser interpretado como una forma; en consecuencia la captación de la textura tiene límites. El límite inferior se refiere a tal pequeña dimensión que el ojo alcance a ver y el límite superior hasta tanto en relación con los demás elementos el ojo no la interprete como forma. Es decir, los pequeños elementos deben perder individualidad y ser incorporados como partículas a la entidad que componen, estas partículas no deben poseer significación propia sino fundirse con el todo y adquirir significación de textura.

La textura representa características que son: tamaño ligado a la dimensión del elemento texturante, mayor o menor, pero que al agrandarse o achicarse mantiene la proporción entre el elemento y el intervalo; densidad, se refiere al aumento o disminución del intervalo que existe entre elemento texturante y elemento texturado.

Direccionalidad, de acuerdo con el orden de proporción de los elementos, los intervalos o bien ambos, la textura presenta dos posibilidades extremas, con dirección o carente de ella. Las texturas direccionales denotan respuestas activas por parte del objeto. Las no direccionales por el contrario juegan un rol más bien pasivo. Si bien la impresión textura es propiedad de la superficie, puede ser reconocida también en entidades lineales y volumétricas.

### **Línea**

Existen dos clases de elementos lineales. Primero los bordes de los cuerpos sólidos, los bordes de planos y las uniones de estos elementos, son líneas, contribuyen a dar cualidades expresivas a las formas y carecen por sí mismas de actividad espacial. Segundo la línea plástica que existe por sí misma en el espacio ejemplo: una viga, un cable, una barra. Si la extensión lineal predomina sobre el ancho y la profundidad la forma será interpretada como una línea plástica en el espacio.

### **Espacio**

Somete a la naturaleza a muchas restricciones, ejerce una influencia decisiva sobre la forma que tienen los cuerpos. La idea de que el espacio posea una estructura puede resultar extraña, ya que por lo general concebimos el espacio como una especie de nada, precisamente la ausencia de todo tipo de estructura, la vanidad misma dentro de un ámbito igualmente vacío, como si constituyera el telón de fondo pasivo para los cambios que producen en el mundo material.

Sin embargo resulta que este supuesto telón de fondo, la nada por todo se extiende, no es pasiva en modo alguno. Esta nada presenta una arquitectura que tiene requerimientos reales con respecto a los cuerpos que la ocupan. Cada forma, cada diseño, cada objeto ha de pagar un precio por el mero hecho de existir, el cual consiste en adaptarse a los dictados estructurales del espacio.

El espacio ha dejado de ser considerado como un escenario pasivo o un mero sistema de coordenadas: ahora se concibe como un agente real que da origen al resto del mundo material. Sería la sustancia primaria de la cual surgiría todo.

El espacio es uniforme en toda su extensión: es el mismo en cualquier punto. Nos damos cuenta de cómo dicha extensión afecta a la forma de los cuerpos cuando moldeamos un trozo de arcilla, si presionamos en determinados puntos, manipulándola descubrimos una regla fundamental: si el centro y la periferia crecen a la misma velocidad, el material se expande en un plano, si el centro lo hace más de prisa que la periferia, o viceversa, surgen figuras en forma de cuenco o de silla de montar, respectivamente.

## **Vasija Escultórica**

Una vasija no tiene que ser necesariamente simétrica o regular. Ni obedecer a un eje central, sino que puede estar construida a partir de ejes oblicuos o por un sistema de ejes complejos. De este modo es posible enriquecer la pieza desde el punto de vista del diseño, dinamizando y enriqueciendo su forma.

La expresión inmediata e irreflexiva, dentro de un fuero instintivo, para generar una vasija no convencional con características propias conforme a cada autor, dan como resultado el uso de la desestructuración de la vasija tradicional simétrica y utilitaria.

Para convertirla en escultórica, cuya función o intención es esencialmente estética, pueden ubicarse cuerpo, asa y cuello en lugares estratégicos. El cuerpo de la vasija puede estar conformado por volúmenes cóncavos, convexos, planos o espacios. El cuello puede colocarse en lugares insólitos y con formas muy variadas. Las asas pueden también cambiar su forma y posición tradicional.

La idea base, es convertir esta búsqueda en una experiencia lúdica y divertida, en la realización de esta vasija de características únicas, teniendo en cuenta la línea, el espacio, la forma, el color y la textura.

### **Bibliografía:**

- CRESPI - FERRARO. Léxico de las Artes Plásticas.
- FERNÁNDEZ CHITTI. Curso práctico de cerámica. Tomo I.
- LAFER 97. Diccionario Enciclopédico.
- PETER CONSENTINO. Técnicas de Cerámica.
- ROBERT SCOTT. Fundamentos del diseño.

### Técnicas y Tecnologías Cerámicas

*Magíster Sergio Rosas*

El carácter del tramo debe orientarse a una comprensión global y actual de la cerámica en sus diversas posibilidades técnicas y tecnológicas. Será necesario superar el énfasis en los contenidos conceptuales, las tipologías abstractas y las definiciones sin su concatenación lógica. Para el específico se realiza una breve introducción histórica-crítica acerca de la importancia contemporánea del estudio de la cerámica y sus posibles desarrollos más allá de los usos conocidos y tradiciones (artísticos y artesanales).

Esta breve historia de la cerámica permitirá articular los modos de producción, los métodos de moldeo y las diversas clasificaciones de los productos cerámicos .

#### **En este espacio curricular, esperamos que logres:**

- Distinguir los distintos procesos técnicos y tecnológicos de la producción cerámica, artística e industrial.

#### **Indicadores de Logros:**

- Identifica y diferencia en forma global el proceso cerámico artesanal, industrial y artístico.
- Reconoce en general las distintas materias primas esenciales para la elaboración de pastas y esmaltes cerámicos.
- Clasifica los distintos productos cerámicos.

#### **Los contenidos conceptuales que abordaremos en Técnicas y Tecnologías Cerámicas serán:**

- Los materiales cerámicos. Clasificación según: propiedades, productos, función y normativas para materiales cerámicos de avanzada.
- Procesos de producción cerámica. Métodos de moldeo: modelado, colado, torneado, prensado y extrusión.
- Elementos antiplásticos y fundentes.
- Yeso.
- Materias primas de uso cerámico.

1

Lee los textos que te presentamos a continuación

# Procesos de producción cerámica

Lic. María Patricia Biondolillo

Los procesos de producción cerámica pueden diferenciarse según el grado en que interviene la mano del hombre, es decir, el nivel de tecnificación para la realización de los objetos:

- **PROCESO MANUAL:** Hoy, en las más modernas fábricas la producción manual no se usa, se han diseñado máquinas automáticas o semiautomáticas que permiten obtener objetos de calidad uniforme y a altas velocidades, sin embargo, los métodos de producción manual son aún comunes en escuelas, hogares y fábricas pequeñas, para la producción de objetos artísticos o artesanales como vasijas, decorativos, vajilla artesanal, etc., que se producen en pequeña escala o por pedido.

- **PROCESO INDUSTRIAL:** El uso de procesos industrializados no sólo hace posible fabricar cantidades mayores de objetos a precio unitario más bajo, sino que permiten mayor calidad que la lograda con métodos manuales.

## Métodos de moldeo

Aunque la producción de objetos se realice manual o industrialmente, los métodos de moldeo son básicamente los mismos y se diferencian según las características de la pasta:

1º) LAS PROPIEDADES REOLÓGICAS DE LA PASTA SE ALTERAN DURANTE LA TOMA DE FORMA, como por ejemplo, colado de barbotinas. Durante el colado la succión del molde de yeso provoca la disminución del porcentaje de agua en la mezcla y aumenta progresivamente la viscosidad del fluido.

2º) LA PASTA NO REGISTRA NINGÚN CAMBIO SUSTANCIAL DURANTE LA TOMA DE FORMA ya que dentro de ciertos límites no se modifica el contenido de agua en la pasta: prensado, extrusión, modelado, torneado.

Cada uno de estos procedimientos se adapta mejor según el tipo de productos (forma, tamaño, función) y según el tipo de materias primas que se dispone (la plasticidad de las arcillas es decisiva en el método de moldeo).

## Descripción de los métodos de moldeo tradicionales

### Modelado:

Incluye todas las técnicas de producción de objetos moldeados a mano (modelado por placas, rollos, cintas, pellizcos, macizo ahuecado, etc.) se utiliza pasta en estado plástico y en general se aplica en la producción de objetos artísticos o artesanales.

### Colado:

Método de moldeo con pasta en estado líquido que se vierte dentro de un molde de yeso, cuyo interior determina la forma exterior de la pieza. La conformación de la pieza es producida por la energía de succión del molde de yeso que da lugar a la formación de un depósito de materia sólida sobre la pared del molde con más o menos agua ocluida.

Se utiliza para la fabricación de objetos huecos de formas irregulares y que no pueden producirse por métodos de revolución.

Es uno de los métodos más complicados que da como resultado inicial un moldeado con un contenido elevado de agua y con una textura no uniforme.

#### **Torneado:**

Hay tres formas de llevar a cabo el procedimiento: manual, semiautomático y automático

- **TORNEADO MANUAL:** Es un antiguo oficio que deriva de la formación de piezas con la rueda. Consiste en colocar un trozo de pasta en estado plástico en un plato que gira sobre un cabezal, mediante la aplicación de un juego de fuerza manual, se obtienen piezas en revolución de variadas formas.

- **TORNEADO SEMIAUTOMÁTICO (a chablón):** Deriva del torneado manual. Consiste en colocar un trozo de pasta sobre un molde de yeso que gira sobre un cabezal, se aplica una herramienta (chablón) que aprieta el taco de pasta contra el molde y forma una de las caras de la pieza, ya sea interior o exterior, de acuerdo a la forma.

Este tipo de torneado se reserva para piezas circulares u ovaladas. Hoy se ha llegado a la automatización total de estos tornos.

- **TORNEADO AUTOMÁTICO:** Estos tornos son de gran precisión y requieren de alta homogeneidad en la pasta, muy superior a la exigida en el torneado manual, ya que la máquina no puede adaptarse a los ligeros cambios del material que la alimenta, además permite trabajar con una serie de moldes simultáneamente.

#### **Prensado:**

Este método puede realizarse de varias maneras de acuerdo al estado de la pasta y tecnología utilizada:

- **PRENSADO EN SECO O SEMI-SECO:** Se utiliza pasta en forma de polvo con un mínimo contenido de agua de hasta un 5 %; a la pasta se da forma mediante alta presión con prensa hidráulica o mecánica sobre una matriz de acero. Se utilizan aglutinantes y lubricantes. Se aplica en la fabricación de revestimientos, azulejos y objetos diversos.

- **PRENSADO EN ESTADO PLÁSTICO:** La pasta en estado plástico es amasada y desairada, luego pasa por una extrusora que posee una boquilla mediante la cual se da la forma necesaria a la masa para ser colocada sobre un molde de yeso o acero. Este molde da forma a la pieza tanto del anverso como del reverso. Los productos realizados por este método deben ser muy bien controlados, principalmente en el proceso de secado, ya que la pasta contiene suficiente cantidad de agua que puede provocar deformaciones y roturas antes de la cocción. Se utiliza para la fabricación de tejas, vajilla, revestimientos, elementos eléctricos, etc.

- **PRENSADO ISOSTÁTICO:** Prensado realizado con pasta en estado de polvo seco, sobre molde de goma inmerso en un recipiente con líquido. Este líquido ejerce presiones constantes en toda la superficie del molde evitando problemas de deformación y rebabas.

Se aplica para la fabricación de objetos de alta resistencia mecánica y precisión.

#### **Extrusión:**

Este método de fabricación se realiza mediante el forzado de una masa plástica bastante rígida a través de una boquilla para formar una barra de sección constante que pueda recortarse en tramos como piezas definitivas (ladrillos) o utilizarse como una masa de partida para futura conformación.

<b>Productos típicos de acuerdo al método de moldeo</b>	<b>Particularidades</b>	<b>Estado de la pasta</b>	<b>Características de la pasta</b>	<b>Producto</b>
Torneado o modelado	De acuerdo a las características de los procesos de producción	Plástico	Alta plasticidad Buena resistencia mecánica en seco Velocidad de secado moderada	Cerámica artesanal, artística y productos especiales
Extrusión	Puede incluir prensado	Plástico	Buena plasticidad Buena resistencia mecánica. Tiempo de secado moderado	Ladrillos, tejas, vajilla, porcelana eléctrica
Prensado	En húmedo En seco Isostático	Plástico Seco Seco	Alta plasticidad. Buena resistencia mecánica. Buena distribución de partículas	Tejas, revestimientos piezas especiales
Colado	Barbotinas	Líquido	Baja viscosidad Baja tixotropía. Velocidad de formación de pared moderada	Vajilla, sanitarios, adornos

---

Biodolillo, María Patricia. Manual para el Ceramista. Mendoza, Ediunc, 2000. Pág. 24-28.

---

# Los Materiales Cerámicos

*Mari, Eduardo.*

## Clasificación de los materiales Cerámicos

Existen tantas clasificaciones de los materiales cerámicos como criterios se adopten para las mismas. Sin embargo, una clasificación, para ser útil, debe poseer cierta racionalidad, ser práctica; y estar enmarcada en la definición general. Estos materiales pueden clasificarse según su composición, su estructura, sus propiedades, sus tecnologías de fabricación, sus productos, sus funciones, sus aplicaciones, etc. Señalaremos sintéticamente las características de cada una de estas clasificaciones, añadiendo que ninguna es definitiva porque el progreso técnico obliga a su actualización continua. Debe señalarse aquí el esfuerzo permanente de definición y clasificación que llevan a cabo las organizaciones de normalización nacionales y regionales y, a nivel internacional, la ISO (International Standardization Organization) y el VAMAS (ver 1.3.8).

## Clasificación según las propiedades

Este tipo de clasificación es más o menos impreciso según las propiedades de que se trate. Una clasificación de productos industriales usada habitualmente (figura 1.5) se basa en la porosidad y el color (ya sea que este último sea debido a impurezas, como el óxido férrico en el caso de la "cerámica roja", o bien impartido ex-profeso). Hay que remarcar el hecho de que en esta figura las temperaturas de fabricación van creciendo de arriba hacia abajo. Como es obvio, una clasificación en base a estos criterios no puede abarcar todos los tipos de materiales cerámicos incluidos en la definición general. No obstante, es útil tenerla en cuenta pues refleja las diferentes ramas de la industria, y se relaciona con la clasificación según los productos de la figura 1.6.

**Figura 1.5. Clasificación según porosidad, recubrimiento y color.**

Porosidad	Recubrimiento	Color	Ejemplos
<b>Productos porosos</b>	sin recubrimiento	rojo	cerámica roja: ladrillos, bloques, tejas, baldosas, macetas revestimientos, etc. refractarios aislantes.
		blanco	filtros para agua, etc. cementos, hormigones, etc.
	con recubrimiento (esmaltes, engobes)	base roja	mayólica, revestimientos
		base blanca	loza, sanitarios

<b>Productos no porosos</b>	sin recubrimiento	rojo	gres común (cañerías, desagües, etc.) gres químico (reactores, cañerías, etc.)
		blanco	porcelana técnica (aisladores eléctricos, etc.) refractarios para altas temperaturas
	con recubrimiento (esmaltes)	rojo	gres esmaltados para usos técnicos
		blanco	porcelana fina (vajilla, etc)
	con o sin recubrimiento estructura no cristalina	incolores o colorados	vidrios de todo tipo, refractarios electrofundidos

### Clasificación según los productos

Existen clasificaciones por ramas de la industria (cerámica roja, cerámica blanca, cerámica electrónica, cerámica eléctrica, vidrio hueco, cemento aluminoso, etc.) y en este sentido la Nomenclatura Arancelaria de Bruselas (NAB) con sus notas explicativas, es la más completa y usada. Lo que se muestra en la figura 1.6 es más bien una lista de productos fabricados con materiales cerámicos de acuerdo con la definición general. Se trata de un criterio de clasificación heterogéneo, pero su importancia reside en que refleja la realidad industrial que en cada país es la resultante de un proceso histórico. También se acostumbra, en el caso de productos para aplicaciones específicas no de uso masivo, a englobarlos bajo el término general de "cerámicas técnicas" o "especialidades cerámicas" (del inglés "ceramic specialties"; en oposición a las "commodities" como serían los ladrillos, el cemento, los envases de vidrio), denominaciones que por su especificidad no resultan útiles.

**Figura 1.6. Productos cerámicos (Grupos principales)**

Denominación	Definición general y ejemplos
<b>Cerámica roja</b>	Productos de arcilla cocida, generalmente porosos: ladrillos, tejas, bloques, cañerías, revestimientos, objetivos artísticos
<b>Cerámica blanca</b>	Productos de caolín-feldespato-cuarzo, porosos o no: lozas, porcelanas para vajilla, revestimientos, sanitarios y usos técnicos diversos
<b>Refractarios</b>	Productos resistentes a temperaturas elevadas: sílico-aluminosos, de alta alúmina, básicos, electrofundidos, etc.
<b>Vidrios</b>	Productos no cristalinos, generalmente transparentes o translúcidos: vidrios planos, envases, vajilla, vidrios técnicos, fibras, esmaltes
<b>Cementos</b>	Productos que presentan características aglomerantes y adhesivas al ser mezclados con agua: cemento portland, cementos aluminosos, yeso, cales, etc.
<b>Abrasivos</b>	Productos de alta dureza usados para cortar y pulir: esmeril, carburo de silicio, diamante, carburos metálicos, etc.
<b>Cerámicas</b>	Productos cerámicos no comprendidos en los especiales grupos anteriores.

### Clasificación según la función

El actual desarrollo de los materiales cerámicos ha llevado a clasificarlos según la función que están destinados a cumplir, independientemente del producto de que se trate. Es ésta, por lo tanto, una clasificación de materiales según la propiedad que se aproveche. En la figura 1.7 se reproduce, adaptada, la dada por KENNEY y KENT BOWEN que se refiere a la función principal a cumplir por el material ya que, por lo común, debe cumplir más de una (por ejemplo, una función eléctrica pero también con buenas propiedades mecánicas y de resistencia a alta temperatura). En lo que se refiere a la clasificación que se usa con frecuencia entre materiales funcionales y materiales estructurales, nos referimos a ella con más detalle en la Parte IV.

**Figura 1.7. Clasificación según la función.**

<b>Función</b>	<b>Función Ejemplos y usos</b>
eléctrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aislantes (porcelanas, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, etc.): aisladores, sustratos</li><li>• Ferroeléctricos (BaTiO<sub>3</sub>, etc.): capacitores</li><li>• Piezoeléctricos (id.), osciladores, transductores, etc.</li><li>• Semiconductores (óxidos de metales de transición): termistores, varistores.</li><li>• Superconductores</li><li>• Conductores iónicos (β- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>): electrolitos sólidos, sensores</li></ul>
magnética	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ferritas: memorias, sensores</li></ul>
óptica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lentes, prismas, etc. (vidrios): oftalmología e instrumental óptico</li><li>• Filtros ópticos (cristalinos y no cristalinos)</li><li>• Translúcidos (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>): lámparas de vapor de sodio; IR, etc.</li><li>• Láseres de estado sólido (vidrios de Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+ ThO<sub>2</sub>)</li></ul>
química	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensores de gases (ZrO<sub>2</sub>, SnO<sub>2</sub>): alarmas, detectores</li><li>• Sensores de humedad (MgCrO<sub>4</sub>): hornos de microondas</li><li>• Soportes de catalizadores (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, vidrios, cordierita): catalizadores inorgánicos (Pt, etc.) y orgánicos (enzimas)</li><li>• Electrodo (grafito, titanatos, boruros): industria electroquímica y procesos fotoquímicos</li></ul>
térmica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aislación térmica (refractarios aislantes): hornos</li><li>• Transmisión térmica (SiO<sub>2</sub>, SnO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>): calefactores</li><li>• Refractarios en general</li></ul>
mecánica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos estructurales (cerámica roja): construcción</li><li>• Cementos, hormigones: construcción</li><li>• Abrasivos (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, diamante, TiC, WC, etc.): herramientas de corte, pulido</li></ul>
nuclear	<ul style="list-style-type: none"><li>• Combustibles nucleares (UO<sub>2</sub>, PuO<sub>2</sub>)</li><li>• Protección (vidrios con PbO, grafito, SiC, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, etc.)</li></ul>
biológica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prótesis óseas y dentales; recubrimientos (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, etc.)</li><li>• Huesos artificiales ("biovidrio")</li></ul>

## Clasificación normalizada para los materiales cerámicos avanzados

La verdadera explosión de productos cerámicos destinados a aplicaciones de alta tecnología obligó, como queda dicho, a ampliar la definición de cerámica y al mismo tiempo creó problemas para su clasificación. Ello llevó a la creación de una comisión internacional denominada VAMAS (VERSAILLES ADVANCED MATERIALS AND STANDARDS PROJECT), con el apoyo de la Unión Europea, la ISO, la ASTM, y la Asociación Japonesa de Cerámica Fina. Los resultados se volcaron en la Norma ASTM C1286-94 y en sus equivalentes europea y japonesa, y buscan de clasificar estos materiales sobre una base racional. El sistema VAMAS cubre todos los tipos de materiales cerámicos, desde los precursores inorgánicos (materias primas de alta pureza), polvos, formas granulares, fibras, monocristales, materiales policristalinos, materiales amorfos (vítreos), materiales compuestos y productos tanto en forma maciza como de recubrimientos. El sistema está codificado para ser usado por sistemas informáticos. Esta clasificación no cubre las cerámicas tradicionales basadas en arcillas como materias primas, ni materiales refractarios y vidrios de consumo masivo. Un material cerámico avanzado se describe en este sistema como "todo material cerámico de alta tecnología, de elevado rendimiento, predominantemente no metálico e inorgánico, y que posee atributos funcionales específicos". Debe subrayarse que esta clasificación, de base científica, tiene propósitos de aplicación comercial, aduanera, industrial, en sistemas de calidad, etc. La base del sistema son cinco campos identificados por una letra: A: Aplicación; C: carácter químico (composición y forma); P: proceso de fabricación; D: Propiedades, y R: Origen del producto (país). Cada campo se desarrolla en una serie de códigos, que el usuario puede combinar de acuerdo a ciertas reglas, según sus necesidades.

---

Extraído de: Los materiales cerámicos. Bs. As., Librerías y Editorial Alsina, 1998

---

# Elementos antiplásticos y fundentes

La mayoría de las veces, las arcillas se usan combinadas con otros elementos, para formar pastas. Entre los antiplásticos y fundentes más utilizados en cerámica podemos citar el cuarzo, los feldespatos, el talco y la cal.

El cuarzo; bióxido de silicio, es una variedad de la sílice que se encuentra en grandes cristales o en forma de arcilla, en su estado natural. El cuarzo es materia básica en la fabricación de pastas y en la mayoría de los esmaltes. Proporciona a las pastas menos contracción durante el secado; con lo que se amortigua el peligro de grietas; se aumenta la facilidad de secado y, una vez cocido, proporciona también a las piezas resistencia y dureza; actuando como un esqueleto de ellas y evitando así su deformación. Su punto de fusión oscila entre los 1.600 1.725 grados centígrados.

Los feldespatos son silicatos alcalino-alumínicos. Según contenga, de forma predominante, potasio, sodio o calcio, se les denomina potásicos, sódicos o cálcicos. Comienzan a fundir hacia los 1.125 grados centígrados, dando lugar a un vidrio que sirve como ligazón de las partículas de los demás productos que intervengan en la composición de las pastas.

El talco es un silicato de magnesio natural, que se emplea en bajos porcentajes en la elaboración de gran cantidad de pastas cerámicas: Debido al poder fundente del magnesio, puede ser sustituto del feldespato para conseguir la vitrificación a baja temperatura. El inconveniente del talco es que disminuye en gran medida la plasticidad; no obstante, aumenta la resistencia térmica de las piezas, evita grietas y favorece la adaptación de los esmaltes.

La cal que más se emplea en cerámica es la llamada creta (carbonato cálcico). Su acción fundente es muy enérgica y, en proporciones muy altas, eleva la contracción y aumenta la blancura de las pastas.

## **Los antiplásticos de uso más frecuente en la fabricación de pastas cerámicas son:**

1. Cuarzo: Es una variedad de las sílice y materia básica en la fabricación de pastas y en la mayoría de los esmaltes.

A elevadas temperaturas da origen a un vidrio que sirve como ligazón de las demás partículas que intervienen en la composición de las pastas.

2. Pegmatita. Se trata de un feldespato impuro en cuya composición intervienen un 25 por 100 de cuarzo.

3. Nefelina. De composición parecida al feldespato, se utiliza como fundente en la fabricación de pastas blancas.

4. Talco. Es un silicato de magnesio natural que en reducidos porcentajes también se emplea en la elaboración de pastas.

5. Cal. El tipo de cal más empleado en cerámica la "creta", se caracteriza por su gran acción fundente.

- 1 Luego de haber leído los textos y ver las imágenes presentadas, realiza los ensayos sobre materias primas con el fin de diferenciar las materias primas plásticas de las antiplásticas.
- 2 Confecciona un cuadro comparativo con la clasificación mencionada (plásticas y antiplásticas)
- 3 Aplica en las piezas entregadas, el ensayo de porosidad para diferenciar productos porosos y conglutinados.
- 4 Realiza el proceso de colado, de acuerdo a las indicaciones recibidas del profesor.

## Conocimiento de los materiales

### Concepto de yeso / Generalidades

El yeso del latín gypsum, es un sulfato de calcio hidratado. Su fórmula es :  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , compacto y terroso; blanco por lo general, su dureza en la escala de Mors es de 1,5 y Pe. 2,3.-

#### Variedades:

- Selenita: comprende las variedades cristalizadas.
- Alabastro: masa finamente granulada o compacta, blancas como la nieve o ligeramente coloreadas.
- Espato satinado: fibroso y de lustre sedoso.
- Cibsita: Yeso mezclado con arena y otras impurezas.

Como hemos dicho anteriormente es un mineral blando que la uña lo raya.

Es uno de los más importantes minerales de segunda categoría que se consumen en el mundo.

#### Existen varias clases de yeso:

- 1- de fraguado lento,
- 2- de fraguado rápido,
- 3- de fraguado intermedio.

Pueden ser de gran dureza y grandes dilataciones. Esto influye por la calidad del material, su proceso y proporciones de  $\text{H}_2\text{O}$ .

En el proceso de moldes utilizaremos yesos de fraguado lento, blanco y resistente ya que esta es la faz más importante de la Industria Cerámica. Porque son los encargados de la reproducción de los objetos que elabora la industria.

#### En la Industria Cerámica se utiliza el Yeso por sus condiciones:

- 1- La propiedad más importante es la absorción del agua, ya que el Yeso es un material higroscópico o absorbente.
- 2- porque es un material duro,
- 3- porque es maleable,
- 4- y porque acepta una cuidadosa impresión.

El proceso de fraguado o de cristalización se produce a considerable calor; a este fenómeno se lo denomina reacción exotérmica. No se utilizan yesos de mucha dilatación.

Con un buen yeso hay que tener en cuenta la cantidad de éste en las medidas de agua(40% de  $\text{H}_2\text{O}$  en 60% de Yeso) porcentaje que es una aproximación para distintos procesos industriales.

La Industria Cerámica exige yesos de diferentes calidades, contando con una variedad amplia de ellos. Por ejemplo: yeso blanco común, blanco duro, extra duro, para torno, etc., amarillo que se utiliza en prótesis dentales, yeso gris duro y por último yeso rosado extra duro o "yeso piedra", utilizado en matrices de muy buena calidad, entre otros materiales con fines de conseguir calidad y rapidez.

## Preparación y manejo de moldes

### **Yeso o Escayola:**

Material básico con el que se hacen moldes. Es el nombre que recibe la mezcla del yeso y H<sub>2</sub>O preparada de sulfato de calcio en polvo, que se endurece cuando se mezcla con una cierta cantidad de agua limpia. Es muy porosa y puede absorber la humedad de la arcilla líquida llamadas papillas o barbotina.

Las principales escayolas utilizadas en cerámica son:

- Hebor alpor: una escayola de fraguado bastante lento, más fina y más dura que la escayola de alfarero. Se usa para modelos.
- Yeso de alfarero: más textura, pero menos resistente y se deteriora con el uso. Fragua con lentitud y se usa principalmente para hacer moldes.
- Kaffir "P": es un yeso duro, que se emplea para vaciados. Tarda de 12 a 15 minutos en mezclarse y presenta el máximo de dureza con el mínimo de dilatación.

### **Mezcla de yeso:**

Se empieza por echar agua fría, la cantidad debe ser equivalente al volumen del molde que se quiere hacer.

El yeso se mezcla con las manos, asegurándose de que no quedan grumos.

Siempre hay que verter por un lado, de manera que la escayola fluya alrededor del modelo, y el nivel vaya ascendiendo lentamente hasta cubrirlo.

### **Moldes:**

Los moldes se emplean principalmente para reproducir formas específicas.

Una figura o un modelo complicado pueden necesitar hasta seis o más piezas para reproducir el original.

#### *Moldes de una pieza para moldear a presión:*

Suelen usarse para hacer platos poco profundos.

A partir de un molde cóncavo, primero hay que enjabonarlo para sellarlo e impedir que el yeso fresco se pegue al molde.

Cuando la superficie está sellada, se puede verter escayola fresca en el molde hueco, hasta que rebose por los bordes. El siguiente paso consiste en colocar un "tubo" de arcilla sobre la superficie de escayola endurecida, llenarlo de escayola fresca, con este tipo de molde se pueden lograr bordes más definidos en los platos.

#### *Moldes de dos o más piezas:*

Se empieza por hacer un molde negativo. Se enjabona y se sella su superficie, y se obtiene un molde positivo con escayola fresca. A partir de cada pieza de este molde, se vacía una sección, y con esto se obtiene el molde de trabajo, que será idéntico al molde original.

#### *Moldeado a presión en un molde de dos piezas:*

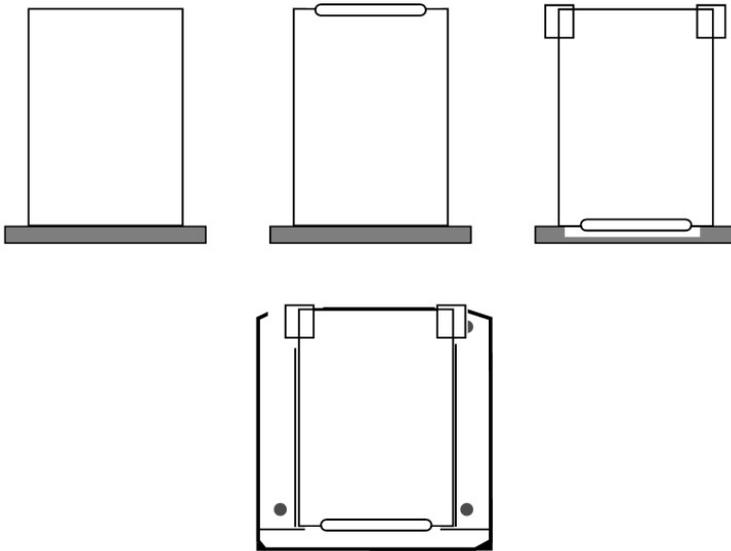
Para reproducir formas sencillas .

#### *Vaciado con papilla líquida:*

Este método se emplea mucho en la industria para la producción automática y semiautomática, pero también se utiliza en muchos talleres y estudios de alfarería.

Consiste en llenar un molde con barro líquido o barbotina.

El principal trabajo consiste en hacer el modelo original, los moldes negativo y positivo y de 10 a 20 moldes de trabajo y cada uno sirve para hacer de 30 a 100 vaciados.



## Materias primas de uso cerámico

*Apuntes pertenecientes a la Cátedra Técnica y Práctica Cerámica I  
1ª año - Carrera de Cerámica*

### ARCILLA (material plástico)

<b>¿Por qué se usan?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Poseen Plasticidad.</li> <li>. Tiene buena resistencia en crudo.</li> </ul>
<b>¿Qué son?</b>	<p><b>Rocas Sedimentarias.</b> Producto de la descomposición física y química de PEGMATITAS (rocas graníticas compuestas en su mayor parte por feldespato y Cuarzo).</p>
<b>¿Cómo está compuesto?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Por pequeños cristales de forma hexagonal. Planas</li> <li>. Principalmente por CAOLINITA.</li> <li>. Químicamente <math>AL_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O</math> (Silicato de alúminahidratado)</li> </ul>

## CAOLIN (material plástico)

PRIMARIO O RESIDUAL	SEDIMENTARIO (arcillas)
Se encuentran sustituyendo PEGAMATITA	Material arcilloso transportado por torrentes de agua, viento
<b>PUREZA:</b> alta pureza (previo lavado) Punto de Fusión : 1770 ° C Alto % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> y Bajo % SiO <sub>2</sub>	<b>Variadas - IMPUREZAS:</b> . Titanio —————● Color . Hierro —————● Fusión . Sodio —————● Fusión . Potasio —————● Fusión . Calcio —————● Fusión . Carbón —————● Color y Plasticidad.
<b>COLOR</b> Blanco (crudo -cocido)	<b>COLOR</b> Gris, Crema, Rojo, Verde , Negro
<b>PLASTICIDAD</b> Regular: Modelado y Torno Buena: Colado	<b>PLASTICIDAD</b> Muy Buena: Modelado y Torno Regular: colado
<b>RESISTENCIA EN SECO</b> Media: 1,7 a 7 Kg - cm <sup>2</sup>	<b>RESISTENCIA EN SECO</b> Alta 24 Kg cm <sup>2</sup>
<b>TAMAÑO DE PARTICULAS</b> Menor 2 micras 30 a 60 % de las part.	<b>TAMAÑO DE PARTICULAS:</b> Menor 2 micras 50 a 60 % de las part.
<b>¿EN QUÉ SE USAN?</b> Pasta de porcelana (Bl. Y Tp.) Refractarios. Esmaltes de Gres y Porcelana , Blancos y Opacos.	<b>¿EN QUÉ SE USAN?</b> Para mejorar la plasticidad de pastas, la Resistencia en seco. Reducir Rajaduras T° C (de cocción)

## CUARZO (material no plástico)

<b>¿Por qué se usan?</b>	Reduce la CONTRACCIÓN excesiva de secado de la arcilla Previene Rajaduras Reduce DEFORMACIONES Y CONTRACCIÓN durante la cocción Reduce la excesiva PLASTICIDAD de algunas arcillas. Actúa como armazón que mantiene unido la pieza cocida Principal formador de vidrio.
<b>¿Qué son?</b>	Mineral se encuentra en Rocas Igneas y Metamórficas.
<b>¿Cómo se comporta ante a acción del CALOR?</b>	SOLO ES refractario
<b>¿Cómo es su estructura?</b>	<i>Cristalina:</i> Cuarzo Cristal de ROCA <i>Amorfa:</i> Silex Pedernal, Tierra de Diatomea
<b>¿Cómo está compuesto?</b>	Químicamente SiO <sub>2</sub> (98,5% mínimo) CO <sub>3</sub> no debe tener
<b>¿En qué se usan?</b>	Pastas y Esmaltes . en casi todos <i>Esmaltes:</i> De Baja T° 900 a 1000 C° De Media T° 1100 a 1250 C° De Alta T° 1250 a 1350 C°

## FELDESPATO (material no plástico)

<b>¿Por qué se usan?</b>	Durante la cocción <b>funde</b> como un vidrio de alta viscosidad, ligando las partículas de arcilla y cuarzo.
<b>¿Qué son?</b>	Es un Mineral que se encuentra en Rocas Ígneas, PLAGIOCLASAS (compuestas en su mayor parte por Feldespato, Mica y Cuarzo).
<b>¿Cómo está compuesto?</b>	Químicamente Sílico Aluminato de sodio y Potasio.
<b>Generalidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Fuente de sodio y Potasio insoluble en agua</li> <li>. Fundente siempre a partir de los 1100 ° C</li> <li>. Fundente en pastas de Loza, Gres y Porcelana</li> <li>. Actúa como material no plástico en pastas y esmaltes.</li> </ul>

La composición química de los Feldespatos comercialmente más utilizados y sus aplicaciones son las siguientes:

Nombre del Mineral	Aporta principalmente	Uso principal	Composición química	% Teórico
<b>ALBITA</b>	Sodio	Esmaltes	Na <sub>2</sub> O.A12O3.6SiO <sub>2</sub>	11.9%
<b>ORTOSA</b>	Potasio	Pastas	K <sub>2</sub> O.A12O3.6SiO <sub>2</sub>	16.9%
<b>ANORTITA</b>	Calcio	Pastas	CaO.A12O3.2SiO <sub>2</sub>	.....

Las mezclas que en general se consumen son de sodio y Potasio variando la preponderancia de un óxido sobre otro según la necesidad.

## TALCO (material no plástico)

<b>¿Por qué se usan?</b>	Porque aportan MAGNESIO INSOLUBLE EN AGUA
<b>¿Qué son?</b>	Es un Mineral
<b>¿Cómo está compuesto?</b>	Químicamente: Silicato de magnesio natural Composición Teórica: 3MgO.4SiO <sub>2</sub> .H <sub>2</sub> O
<b>Generalidades</b>	<p>Fundente siempre a partir de los 900°C. Fundente en pastas de Loza, Gres y Porcelana. Actúa como material no plástico en pastas y esmaltes. Hay grandes diferencias de composición entre los Talcos los resultados obtenidos con un Talco no son los mismos que con otro. Para COLADO se utilizan las variedades CRISTALINAS. Para TORNEADO y MODELADO se utilizan las variedades GRANULARES.</p>
<b>¿En qué se usan?</b>	Pastas y Esmaltes.

## CARBONATO DE CALCIO (material no plástico)

¿Por qué se usan?	Porque aporta CALCIO
¿Qué son?	Es un Mineral
¿Cómo está compuesto?	Químicamente: Carbonato de Calcio Natural Composición Teórica: Ca CO <sub>3</sub> donde el Ca representa el 56.3 %
Generalidades	Fundente siempre a partir de los 900 C. Fundente en pastas de Loza, en ocasiones en Gres y Porcelana Actúa como material no plástico en pastas y esmaltes
¿En qué se usan?	Pastas y Esmaltes
Nombre de minerales que contiene Ca CO <sub>3</sub>	<b>Creta- Caliza o Calcita- Mármol</b>

## DOLOMITA (material no plástico)

¿Por qué se usan?	Porque aporta CALCIO y MAGNESIO
¿Qué son?	Es un Mineral
¿Cómo está compuesto?	Químicamente: Carbonato doble de Calcio y magnesio Composición Teórica: Ca Mg CO <sub>3</sub>
Generalidades	Fundente siempre a partir de los 900° C Fundente en pastas de Loza, en ocasiones en Gres y Porcelana. Actúa como material no Plástico en pastas y esmaltes.
¿En qué se usan?	Pastas y Esmaltes
Nombre de minerales que contiene Carbonato de Calcio y magnesio	Dolomita-Caliza dolomítica - Magnesita (Carbonato de magnesio)

## YESO (material no plástico)

¿Qué es?	Es un mineral
¿Cómo está compuesto?	Químicamente: Sulfato de Calcio semi hidratado (Tiene media molécula de agua) y se obtiene de la deshidratación del mineral en el yacimiento SO <sub>4</sub> Ca 2H <sub>2</sub> O
	Reproduce fielmente los detalles que se quieren en el moldeo, sean en estado plástico o líquido. Fácil proceso de elaboración de modelos y moldes.
¿Por qué se usan?	Buena capacidad de absorción o floculación en la superficie del molde para dar un producto moldeado duro.

## módulo 3 **Ambientación extendida**

### **Durante el primer cuatrimestre del 2023**

**CURSADO BIMODAL (PRESENCIAL CON APOYO EN LO VIRTUAL)  
OBLIGATORIO**

#### **OBJETIVOS**

En esta instancia aprenderás a manejarte con seguridad en esta nueva etapa universitaria. Conocerás las exigencias académicas, modalidades de cursado, condiciones de aprobación de las materias, etc.

#### **MODALIDAD**

Cursado: obligatorio y común a todos los aspirantes de las carreras de la Facultad de Artes y Diseño.

Son 40 horas reloj, distribuidas en el transcurso del primer cuatrimestre. Requisitos de asistencia: 100% Asistencia OBLIGATORIA.