



ORIENTACIÓN: CIENCIAS NATURALES

TALLER OPTATIVO: LABORATORIO DE CERÁMICA

NIVEL: 6° Año

DURACIÓN DEL CURSO: Cuatrimestral

CARGA HORARIA: 3 horas cátedra semanales

PROFESORA: CAROLINA VINO CUR

1- FUNDAMENTACIÓN:

Establecer un taller experimental donde se articula, de manera dinámica y lúdica, el campo artístico expresivo y técnico, del universo de la cerámica, con el conocimiento científico de las ciencias naturales, especialmente química, física y geología.

2- OBJETIVOS:

Proponer las herramientas que posibiliten la noción y experimentación de los materiales cerámicos, sus características, propiedades y procedimientos.

Analizar las características propias de los materiales, su interacción y comportamiento en pastas, engobes, pátinas y esmaltes, para comprender los fenómenos físicos y químicos que se producen en el trabajo cerámico.

Articular los contenidos a partir de la observación, la interpretación, la investigación y la experimentación con los elementos; proponiendo diferentes herramientas, soportes y recursos, a fin de descubrir sus posibilidades y limitaciones en la práctica, con la construcción de piezas propias.

3- CONTENIDOS:

- 1) Características y propiedades de la arcilla, la cerámica y sus materias primas.
- 2) Métodos de construcción.
- 3) Origen y extracción de las arcillas. Pruebas de plasticidad, absorción, contracción y deformación en pastas. Reconocimiento y recogida de arcilla local.
- 4) Características y propiedades de las pastas cerámicas: Plasticidad, contracción, porosidad, absorción, refractariedad y coloración.



Programas CICLO LECTIVO 2023

- 5) Materiales plásticos: Arcillas y Caolín. Formación geológica. Composición química. Características, propiedades y usos.
- 6) Materiales no plásticos: Cuarzo. Feldespato. Chamote. Talco. Características, propiedades y usos.
- 7) Colorantes Cerámicos: Óxidos, Pigmentos, Sulfatos y Esmaltes. Características e indicaciones. Patinas y Engobes. Aplicación en monococción y bizcocho.
- 8) Proceso de cocción. Hornos cerámicos. Quemadas de oxidación y de reducción. Reacciones químicas. Temperatura de maduración, vitrificación y fusión.

4- METODOLOGÍA DE TRABAJO :

Se propone un taller experimental, donde los/as alumnos/as serán partícipes de los resultados logrados. Podrán investigar, manipular y crear con la materia prima: el barro, la arcilla, los óxidos, los esmaltes y demás componentes, las producciones, según sus intereses y propósitos.

El trabajo incluye la participación activa y reflexiva, de acuerdo a las consignas establecidas, en todas las actividades, como también, la limpieza, mantenimiento, cuidado del espacio y herramientas personales y de uso común.

Actividades propuestas:

- Trabajos experimentales individuales y grupales con arcilla y sus materiales pertinentes.
- Proyección de videos y posterior análisis
- Lectura y discusión de artículos periodísticos y de publicaciones de diferentes formatos.

Actividades extra- programáticas, dependiendo de los intereses y el contexto:

- Participar en las Jornada de quemadas alternativas al aire libre de la Cátedra de Cerámica Complementaria de la Facultad de Artes (UNLP)
- Visita al área de Cerámica del Museo de Ciencias Naturales de La Plata.
- Visita a un taller de cerámica artesanal o exposición de cerámica contemporánea.
- Extracción de arcilla local en la costa del Río de La Plata.



5- EVALUACIÓN:

Se realizará de manera continua, teniendo en cuenta: la presentación y exposición de los trabajos prácticos en tiempo y forma, la participación, la responsabilidad en cuanto al cuidado del material de trabajo y al espacio físico, el aporte de material y el compromiso colaborativo.

Propuesta de evaluación para los alumnos que no logren aprobar el taller:

Entrega y defensa de los diferentes trabajos practico propuestos, con un análisis escrito sobre su producción, en relación a los temas abordados.

6- RECURSOS AUXILIARES:

- Aulas y mesas aptas para trabajar con arcilla.
- Cercanía a una fuente de agua para lavado.
- Posibilidades de reproducciones de videos.
- Materiales de trabajo personales:
 - Arcilla
 - Tablita de madera o tela de apoyo
- Herramientas optativas.
 - Palo de amasar (o palo de escoba cortado)
 - Herramienta para cerámica (de plástico, madera o metal)

7- BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

- Birks, Tony (1995). *Guía completa del ceramista*. Barcelona: Blume.
- Caruso, Nino (1986). *Cerámica Viva*. Barcelona: Omega.
- Caruso, Nino (1984). *Decoración Cerámica*. Milán: Hoepli.
- Chavarria, Joaquim (1998). *Aula de Cerámica*. Barcelona: La Isla.
- Chavarria, Joaquim (1996). *La Cerámica*. Barcelona: Parramó.



Programas CICLO LECTIVO 2023

- Constant, C.y Ogden, S. (1997). *La Paleta del Ceramista*. Ediciones Gustavo Gili. Barcelona.
- Cooper, Emmanuel (1992). *Manual de barnices cerámicos*. Ediciones Omega S.A. Barcelona.
- Cosentino, Peter. (1991) *Enciclopedia de Técnicas de Cerámica*. Barcelona: Acanto.
- Fernández Chiti, Jorge (1980) *Curso práctico de cerámica*. Tomo III. Buenos Aires: Condorhuasi.
- Leach, Bernard. *Manual del ceramista*. (1981) Barcelona: Blume.
- Llorens Artigas (1957) *Formulario y práctica de la cerámica*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Marí, Eduardo (1998). *Los materiales cerámicos*. Librería y editorial Alsina. Buenos Aires.
- Morales Güeto, Juan. (2005) *Tecnología de los materiales cerámicos*. Ediciones Díaz de Santos. Madrid.
- Rhodes, Daniel (1989). *Arcilla y vidriado para el ceramista*. Ediciones Ceac. Barcelona.
- Vittel, Claude (1986). *Cerámica (Pastas y vidriados)*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- Revista Cerámica. Argentina. Recuperado de <http://www.revistaceramica.com.ar/>
- Revista Cerámica. España Recuperado de <http://www.revistaceramica.com/>
- Revista Quincenal de Cerámica. España. Recuperado de <http://www.infoceramica.com/>

La bibliografía será revisada durante la cursada. Está sujeta a cambios en función del manejo conceptual y el grado de interés que presenten los/as alumnos/as.

8- CONTENIDOS MÍNIMOS:

- Características, propiedades y usos de la arcilla, los elementos cerámicos y sus materias primas.
- Construcción de piezas cerámicas en relación a las temáticas emprendidas.



Institución: Liceo Víctor Mercante (UNLP)

Orientación: Ciencias Naturales

Título del Taller: Ciencia a la olla

Año y cuatrimestre: 2022- 1º cuatrimestre

Carga horaria: 3 horas cátedras semanales

Docente a cargo: Prof. Mariela Theiller

Correo electrónico: mtheiller@yahoo.com.ar

Telefono: 221-455-5335

I. FUNDAMENTACION

El mundo es una enorme cocina, y nuestras cocinas, pequeños universos donde todo el tiempo ocurren las más variadas reacciones químicas y físicas. Dicho esto, podemos aseverar que es este espacio, nuestra cocina, un laboratorio posible para dejar ocurrir la combinación de muchos elementos de la naturaleza y las más variadas transformaciones de los mismos.

Uno de los atractivos de las ciencias naturales es que a medida que más se investiga, más preguntas surgen. A su vez, uno de los atractivos de la cocina es ese misterio que está oculto detrás de las transformaciones de los alimentos y la tradición que los cocineros mantienen tan celosamente. Este taller pretende dar a conocer y promover que la química e incluso la física resulta fundamental en muchos de los aspectos de nuestro día a día.

Existen fenómenos cotidianos que pueden ser redescubiertos desde el punto de vista científico. Este es el caso de las transformaciones que se producen en la cocina, un auténtico laboratorio químico (Hann, 1981).

El contenido del programa supone la aplicación de conceptos científicos útiles en lo cotidiano, siendo posible la integración de disciplinas como física, química y biología.

“Todos los que cocinamos... somos en cierto modo químicos, de hecho las primeras reacciones químicas se produjeron en la cocina al cocer los huevos, hacer mayonesa o simplemente calentar la leche...” (Vazquez Salas, 2009)

Según C. Fischer, *“la alimentación conduce a la biología, pero con toda evidencia, no se reduce a ella; lo simbólico y lo onírico, los signos, los mitos, los fantasmas alimentan también y concurren a reglar nuestra alimentación”*, es por eso que encaramos este taller reconociendo que la alimentación humana es un acto social y cultural donde la elección y



el consumo de alimentos ponen en juego también factores de orden ecológico, histórico, sociocultural y económico.

II. OBJETIVO GENERAL

Iniciar a los alumnos en el conocimiento de la elaboración de alimentos y comidas que le permitan por un lado, reconocer cambios físico-químicos en dichos procesos y por otro, generar valor sobre las elaboraciones culinarias que condicionan directamente nuestra alimentación y salud.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Que los estudiantes conozcan las medidas de seguridad e higiene personal y ambientales básicas para la preparación de alimentos y comidas.
- Que los estudiantes aprendan a reconocer los cambios físicos y químicos que ocurren durante el procesamiento y cocción de los alimentos.
- Que apliquen los conceptos aprendidos en disciplinas científicas tales como la física, química y biología en una actividad cotidiana como es la culinaria y que recíprocamente mediante la experimentación en la cocina puedan incorporar conocimientos científicos.
- Que profundicen los conocimientos acerca de los diferentes nutrientes y valoren la comida elaborada por sí mismos o miembros de su familia.
- Que puedan acercar a sus entornos familiares buenos hábitos de alimentación y salubridad en la cocina. Mejorar los hábitos alimentarios de los adolescentes mediante la adquisición de habilidades en la cocina
- Crear un entorno escolar que apoye la alimentación saludable.

III. CONTENIDOS

Medidas de seguridad e higiénicas en la cocina y en los procesos de elaboración de alimentos.

Aspectos bromatológicos. Manipulación de los alimentos. Contaminación cruzada: uso de tablas. Tiempos de congelado y refrigerado. Envasado al vacío. Sistemas materiales. Ordenamiento de los alimentos en la heladera. Lavado de manos. Cultivo bacteriano.

Los nutrientes y alimentos. Definición e importancia de cada uno de ellos. Propiedades ¿En qué alimentos se encuentran? Valor nutricional. El plato saludable.



Cambios que experimentan los alimentos durante su cocción. Calor y Temperatura. Efectos sobre los nutrientes. Reacción de Maillard. Osmosis y difusión.

Percepción de los aromas y los sabores. Experimentación con los sentidos.

Vitaminas: Las frutas y los vegetales. Transformaciones físico-químicas Oxidación de las frutas. pH de las frutas y hortalizas. Elaboración casera de indicador de pH. Biodiversidad.

Hidratos de carbono: Las levaduras y los procesos de fermentación. Elaboración de chucrut, yogurt, pan. Caramelos y almíbares. Abrillantados.

Proteínas: Los derivados de la leche: La ricota y la manteca. Los huevos. Las carnes rojas, blancas (tipos de musculatura) y los mariscos. Cortes de carnes. Las gelatinas. Legumbres, formas de preparación. Transformaciones físico-químicas. Biodiversidad. Esterificaciones (esferas líquidas)

Lípidos: Emulsiones: vinagretas y mayonesa. Cremas (helado sin heladera). Comida saludable vs. Comida chatarra.

Conservación de alimentos: el azúcar, la sal, el vinagre y el frío.

Alimentación y cultura. La cocina regional y la disponibilidad de alimentos en relación al ambiente.

METODOLOGIA DE TRABAJO

El taller está previsto desarrollarse por un lado, desplegando una serie de conceptos teóricos necesarios para abordar los diferentes procedimientos culinarios y la respectiva comprensión de los cambios físico-químicos involucrados y por el otro, una gran carga de tareas prácticas: elaboración de alimentos y de comidas, experimentación y comprobación de hipótesis (saberes cotidianos previos).

En este sentido, se elegirán los procedimientos que pongan en relieve conocimientos que:

- mediante su preparación permitan recordar y/o profundizar conceptos de materias previas tales como reacciones químicas o procesos físicos que se den lugar en dicha preparación
- permitan conocer la biodiversidad de vegetales, carnes y mariscos puestas en juego,
- tengan importancia para nuestra alimentación por su valor nutritivo o tengan un significado socio/cultural.

Como actividad complementaria se propone hacer una visita que resulte de interés para el grupo de estudiantes. Algunas opciones propuestas por la docente: a un establecimiento elaborador de



Programas CICLO LECTIVO 2023

cerveza, al comedor universitario de la UNLP, a una quinta del cinturón hortícola, a la cátedra de lechería de la Facultad de Agronomía de la UNLP, etc.

IV. EVALUACION

Se evaluará a los alumnos de manera periódica clase a clase registrando su desempeño mediante una lista de cotejo: la participación en clase y el interés con el que aborda los temas sugeridos por el docente, el compromiso para proponer contenidos, el aporte de los insumos, etc.

A fin de curso se les propondrá realizar una producción final.

V. RECURSOS AUXILIARES

El desarrollo de los contenidos teóricos será posible mediante presentaciones de power point, videos, imágenes y libros (será importante el aporte de los alumnos) y el apoyo de diversos textos escogidos especialmente para ellos. (Ver bibliografía para el alumno)

En cuanto a los prácticos de cocina se realizarán en la cocina del Laboratorio de la Sección de Biología y se utilizarán utensillos y equipamiento aportado por la docente y los alumnos. Cabe destacar que el costo de los insumos necesarios para el desarrollo de los prácticos será afrontado por ambos y la docente irá solicitándolos clase a clase.

Equipos:

Procesador, desecador, freezer y cocina (pertenecientes al Laboratorio)

Utensillos

Ollas, olla a presión, sartenes, tablas de picar, fuentes, platos, tazas, cucharas de madera, cucharones, colador, cuchillas, tenedores, espátulas,

Insumos:

Solo a modo de ejemplo: Leche, crema de leche, aceite, harina, levadura, huevos, azúcar, frutas y hortalizas varias (limones, tomates, naranjas, apio, brócoli, verduras de hoja, etc.), carnes (de vaca, cerdo, pollo y mariscos, etc.), vinagre, sal, esponjas y detergente, rollo de cocina, etc.

VI. BIBLIOGRAFIA

Del alumno

- Barham, P. La cocina y la ciencia. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza. España. 2003.



Programas CICLO LECTIVO 2023

- Comisión para la Preservación del Patrimonio Histórico Cultural de la Ciudad de Buenos Aires. La cocina como patrimonio intangible. 1eras Jornadas de Patrimonio Gastronómico. 2002
- Córdoba Frunz, José L. La química y la Cocina. Fondo de Cultura Económica. México. 1995.
- Golombeck, Diego y Schwarzbaum, P. El cocinero científico. Cuando la ciencia se mete en la cocina. Colección Ciencia que ladra. Siglo XXI. 2007.
- Golombeck, Diego (comp.). El parrillero científico. Colección Ciencia que ladra. Siglo XXI. 2007.
- Solsona i Pairó, Nuria. La química de la cocina. Propuesta didáctica para la educación secundaria. Edita Instituto de la Mujer. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid. 2002.

Del profesor

- Barham, P. La cocina y la ciencia. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza. España. 2003
- Caldo, P. (2009). *Mujeres cocineras: hacia una historia sociocultural de la cocina argentina a fines del siglo XIX y primera mitad del XX*. Prohistoria Ed.
- Cayré, M. E., Castro, M. P., & Garro, O. A. Elaboración de chucrut: proceso de fermentación.
- Comisión para la Preservación del Patrimonio Histórico Cultural de la Ciudad de Buenos Aires. La cocina como patrimonio intangible. 1eras Jornadas de Patrimonio Gastronómico. 2002
- Córdoba Frunz, José L. La química y la Cocina. Fondo de Cultura Económica. México. 1995.
- Dergal, Salvador B. Química de los alimentos. 4ta Edición. Pearson Educación. México.
- Golombeck, Diego y Schwarzbaum, P. El cocinero científico. Cuando la ciencia se mete en la cocina. Colección Ciencia que ladra. Siglo XXI. 2007.



Programas **CICLO LECTIVO 2023**

- Hann, J. (1981). Los amantes de la ciencia. Barcelona. Blume
- López-Gay, R., & Macarena, M. (2010). Química y cocina: del contexto a la construcción de modelos. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, (65), 33-44.
- Lozano, M. A. H. (1998). Elaboración de yogur a pequeña escala en el hogar. *Rev Cubana Aliment Nutr*, 12(1), 55-7.
- Mans, C., & Castells, P. (2011). La nueva cocina científica. *Investigación y ciencia*, 421, 56-63.
- Riedl, S. Conservación artesanal de frutas y verduras. Manual casero. Bartolomé Bavio. 2007.
- Solsona i Pairó, Nuria. La química de la cocina. Propuesta didáctica para la educación secundaria. Edita Instituto de la Mujer. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid. 2002.

Ciclo lectivo: 2023

Orientación: Ciencias Naturales

Taller Optativo: Introducción al Análisis Matemático

Nivel: 6to año

Carga horaria: 3 horas cátedra semanales

Duración del curso: Cuatrimestral

Profesor a cargo: Patricia Gaudio

Claudia Oderiz

patriciagaudiothies@gmail.com

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO

I. FUNDAMENTACION:

La educación secundaria debe brindar a los alumnos una formación integral que garantice el ingreso al mundo del trabajo, además de una actitud responsable hacia cuestiones relacionadas a su condición de ciudadanos inmersos en una sociedad que reclama soluciones concretas a diversos temas.

En su carácter propedéutico, deberá ofrecer conocimientos y formas de trabajo que garanticen una preparación adecuada para continuar estudios superiores. Atento a estas cuestiones es que en el Taller no solo se realizarán cálculos, sino que se harán análisis con respecto al comportamiento de funciones y se justificarán las afirmaciones realizadas, lo cual demuestra la íntima relación entre el análisis funcional y la toma de decisiones.

El Análisis Matemático es una parte de la matemática que abarca el cálculo infinitesimal, diferencial e integral. En este Taller se van a presentar los conceptos básicos con funciones de una variable. Esto, junto a sus aplicaciones, forma la base de la matemática básica de todas las carreras dictadas en la Facultad de Ciencias Exactas, Observatorio, Museo de Ciencias Naturales, en Arquitectura, en todas las Ingenierías, ya que al modelizar situaciones es importante analizar el comportamiento no solo de la relación funcional entre variables, sino también el comportamiento de las funciones derivadas, ya que estas permiten estudiar la forma y la rapidez con que se producen los cambios.

II. OBJETIVOS:

Que el alumno:

- Conozca y utilice conceptos matemáticos asociados al estudio de las relaciones y funciones.
- Conceptualice las funciones en forma simbólica y gráfica.
- Calcule el límite en un punto.

- Grafique funciones utilizando límites laterales.
- Interprete geoméricamente el concepto de derivada.
- Aplique el concepto de derivada a distintas problemáticas.
- Calcule áreas bajo las curvas.

III. CONTENIDOS:

Unidad 1:

Límite de una función en un punto: concepto. Límites laterales. Límite de una función en el infinito. Límites indeterminados. Asíntotas. Continuidad de una función en un punto. Clasificación de discontinuidades.

Unidad 2:

Interpretación geométrica de la derivada. Razón de cambio. Derivadas por definición. Reglas de derivación. Derivadas sucesivas. Máximos y mínimos. Concavidad de una función. Punto de inflexión. Crecimiento y decrecimiento.

Unidad 3:

Integrales: concepto. Cálculo de áreas. Funciones primitivas de funciones elementales. Propiedades. Integral definida. Integral indefinida: definición. Métodos de integración: sustitución y por partes.

IV. METODOLOGIA DE TRABAJO

La enseñanza de los contenidos disciplinares se realizará mediante clases con la modalidad de Taller. Los alumnos trabajarán distribuidos en grupos en donde analizarán y discutirán, no solo el material ofrecido por el docente, sino también aquel aportado por ellos mismos, y resolverán situaciones problemáticas diversas optando por el área de interés de cada uno, favoreciendo de esta manera la autonomía en el estudio.

V. EVALUACION

En los trabajos prácticos se favorecerá la auto evaluación, es decir, una auto corrección de lo realizado en el momento de la puesta en común, así el alumno no solo observará sus éxitos o fracasos sino también le permitirá comprender por qué se ha producido tal o cual resultado.



El docente evaluará en forma continua, atendiendo la participación activa en clase, trabajo colaborativo en grupo, presentación de trabajos y evaluación escrita.

Para aquellos alumnos que no logren aprobar el Taller se propone la realización de trabajos prácticos escritos auxiliares con su consiguiente explicación y/o fundamentación en forma oral.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Guías de trabajos teórico- prácticos.

Bibliografía disponible en el colegio y en la Web

Computadora y programas para la realización de gráficos de funciones.

VII. BIBLIOGRAFIA

Para el docente:

-EDWIN KREYSZIG. Matemáticas avanzadas para ingeniería. Vol 1Ed. Limusa.

-PISKUNOV: Cálculo Diferencial e Integral. (En varias editoriales)

-SADOSKY - GUBER: Cálculo Diferencial e Integral. (Ed. Alsina)

-APOSTOL: Cálculus. (Ed. Reverte)

-REY PASTOR - PI CALLEJA - TREJO: Análisis Matemático Vol. I. (Ed. Kapelusz)

-GUZMAN - RUBIO: Análisis Matemático Vol. I y II. (Ed. Anaya)

-GUZMAN - RUBIO: Matemática I y Matemática II. (Ed. Anaya)

-NORIEGA: Cálculo Diferencial e Integral. (Ed. Docencia)

Para el alumno:

-Matemática/Polimodal. Análisis 1 y 2. Silvia Altman y otros. Ed. Longseller.

-Apuntes de Análisis Matemático. Luisa Iturrioz. Othaz Editor.

-El Cálculo. Luís Leithold. Ed Harla.



VIII. CONTENIDOS MINIMOS

Concepto de Límite funcional

La derivada y la razón de cambio

Máximos y mínimos de una función. Aplicaciones

Calculo de área bajo la curva utilizando integrales.