

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO DIGES LICEO AGRÍCOLA Y ENOLÓGICO "DOMINGO F. SARMIENTO"	PROGRAMA ANUAL		2017
--	-----------------------	--	------

Espacio Curricular: OPERACIONES UNITARIAS	
Área: TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS	Modalidad/Orientación: <i>TÉCNICA</i>
Formato: <i>Asignatura con Práctica</i>	Año de cursado: 5°
Curso/s: 5°A,5°B,5°C	Ciclo: (2017)
Hs semanales: 5 hs presenciales. 1h virtual.	Profesor responsable: Cardozo Gustavo - Duchini Enrique - Pérez Héctor.
<ul style="list-style-type: none"> Incorporar el marco conceptual y los fundamentos teórico – práctico de los mecanismos de transferencia de momento, masa y energía que le permitan comprender las operaciones básicas de la industria. Iniciarse en el cálculo para sus aplicaciones industriales. Identificar, analizar, plantear y resolver operaciones unitarias y su problemática Desarrollar capacidad de abstracción, análisis y relación de datos obtenidos empíricamente. Desarrollar las capacidades necesarias para la utilización y comprensión crítica de la información y su aplicación en el campo de las nuevas tecnologías. 	
Eje 1 OPERACIONES UNITARIAS APLICADA A LOS ALIMENTOS	Unidad N° 1: Operaciones Unitarias Conceptos de Proceso, etapa y operación unitaria. Proceso productivo. Diferencias. Clasificación de Procesos y Operaciones. Corrientes y secuencias. Procesos en corrientes paralelas y en contracorriente. Operaciones continuas, discontinuas y semicontinuas. Reconocimiento de Materias Primas e Insumos. Las Operaciones Unitarias. Clasificación según el tipo de transformación. O.U. de transporte de cantidad de movimiento. O.U. de transferencia de materia. O.U. de transmisión de calor. O.U. de transferencia simultanea de materia-calor. O.U. complementarias. Planteamiento Matemático de los problemas.
	Unidad N° 2: Balances de masa y energía Introducción a los fenómenos de transporte. Definiciones. Ley de conservación de la masa, la energía y el movimiento. Regímenes de circulación. Experimento de Reynolds. Mecanismos de los fenómenos de transporte. Transferencia de materia. Transmisión de energía. Transporte de cantidad de movimiento. Leyes de Newton, Fourier y Frick. Balances macroscópicos de materia y energía. Ejemplos.
Eje 2 PROCESOS BASADOS EN EL TRANSPORTE DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO APLICADA A LA MATERIA PRIMA	Unidad N°3 : Procesos de Separación Conceptos. Limpieza de la Materia prima. Funciones de la limpieza. Contaminantes y Métodos de limpieza y lavado. Equipos de separación. Clasificación. Descripción y fundamentos de la: Filtración, sedimentación, flotación, centrifugación. Separación de mezclas de sólidos: principios y equipos. Extracción por presión: prensado, clasificación, tipos de prensas. Osmosis inversa: concepto y aplicaciones.
	Unidad N° 4: Transporte de Sólidos Reconocimiento de principios y equipos para la conducción de sólidos. Cintas transportadoras, elevadores a cangilones, montacargas, grúas y autoelevadores. Transporte hidráulico y neumático. Conducción de líquidos. Equipos para bombeo. Conductos: tuberías, canales abiertos. Accesorios: Válvulas. Conducción de gases industriales. Criterios de Selección. Perdidas de carga concepto y análisis. Compresores.
Eje 3 PROCESOS	Unidad N°5: Transformación de la masa Conceptos generales. Principios involucrados. Descripción de equipos. Consideraciones para la selección de equipos. Reducción de tamaño: trituración, molienda, tamizado. Desintegración de sustancias fibrosas: corte en rodajas, troceado en cubos, desmenuzado. Mezcla y Emulsión.

<p>BASADOS EN LA TRANSFORMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE MASA</p>	<p>Almacenamiento de la materia prima: Influencia de las condiciones de almacenamiento sobre los productos. Variabilidad de las condiciones de almacenamiento. Mantenimiento y control de las condiciones de almacenamiento. Tanques, silos, piletas.</p> <p>Unidad N°6: Transferencia de masa</p> <p>Conceptos. Intercambio iónico. Métodos de aplicación de calor a los alimentos. Horneado, asado, frituras, radiación infrarroja y microondas. Principios generales. Instalaciones y equipos para deshidratación. Secados por aire caliente, contacto con superficie caliente, energía radiante, de microondas o dieléctricas.</p>
<p>Eje 4 PROCESOS BASADOS EN LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA</p>	<p>Unidad N° 7: Tratamientos térmicos</p> <p>Propiedades térmicas de los alimentos. Formas de transmisión de calor. Métodos de generación de calor para el tratamiento térmico de los alimentos. Métodos de aplicación de calor a los alimentos. Conversión de los alimentos por tratamiento térmico. Efectos sobre los alimentos de: Escaldado, Pasterización, Esterilización, Cocción.</p> <p>Intercambiadores de calor: Coeficientes individuales y globales. Clasificación. Intercambiadores de tubos concéntricos, de coraza y tubo, de placas.</p> <p>Refrigeración y Congelación. Temperatura de congelación. Equipos para congelación. Refrigeración. Sistemas mecánicos de refrigeración. Liofilizado y cristalizado. Introducción. Procesos industriales con y sin separación de fases.</p> <p>Envasado y empaquetado. Principios generales. Materiales y recipientes. Equipos para llenado y cierre.</p>
<p>Eje 5 PROCESO DE ELABORACIÓN DE VINOS</p>	<p>Unidad N° 8: Elaboración de Vinos.</p> <p>Vendimia. Distintas partes de la Materia prima. Etapas y operaciones involucradas en el proceso de vinificación. Molienda. Fermentación (lenta y maloláctica): variables a controlar. Remontaje. Equipos involucrados. Prensado, maduración: en barricas, en piletas, en botella. Filtración. Fraccionamiento. Almacenamiento.</p>
<p>Contenidos Actitudinales a trabajar durante el año</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La incorporación por parte del alumno del marco conceptual y los fundamentos teórico - prácticos de los mecanismos de transferencia de momento, masa y energía, que le permitan comprender las operaciones básicas y así iniciarse en el cálculo térmico y de masa de las mismas para sus aplicaciones industriales, diseñando, seleccionando, adaptando e investigando científica y tecnológicamente, equipos en procesos industriales que involucren las operaciones unitarias, con conocimientos para afrontar con éxito su aplicación en la industria de la alimentación y vitivinícola. - El despertar curiosidad e interés por explorar los aspectos relacionados con los procesos industriales y mostrar una disposición receptiva y crítica ante cualquier idea o planteamiento nuevo. - La valoración de las posibilidades y limitaciones de los equipos involucrados en su aporte a la comprensión y transformación de las materias primas. - La rigurosidad en la resolución de problemas y en la recolección de datos e información industrial.
<p>Bibliografía del Alumno</p>	<p>Apuntes de clase.</p>
<p>Bibliografía del docente</p>	<p>Las Operaciones en la Ingeniería de los Alimentos – J.G. Brennan, J.R. Butters, N.D. Cowell, A.E.V. Lilley. Editorial Acribia, S.A. Tercera Ed.</p> <p>Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos – A. Ibarz, G. Barbosa Cánovas. Colección Tecnología de Alimentos. Ediciones Mundi-Prensa.</p> <p>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química – Mc Cabe , Smith & Harriott . 4ª Ed. Ed. McGraw – Hill.</p> <p>Manual del Ingeniero Químico- Perry John. Ed. UTHEA</p> <p>Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química. – Himmelblau David. 6ª Ed. Editorial Prentice Hall</p>

