

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO DIGES LICEO AGRÍCOLA Y ENOLÓGICO “DOMINGO F. SARMIENTO”	PROGRAMA ANUAL	2019
Espacio Curricular: Operaciones Unitarias		
Área/Campo: Técnico Específico	Modalidad: Técnica	
Formato: Asignatura	Año de cursado: quinto	
Hs semanales: 5	Profesor/es responsable/s: Enrique Duchini, Gustavo Cardozo, Héctor Perez	
<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 Unitarios y Operaciones Unitarias. 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.	

<p><u>Eje 2</u></p>	<p>UNIDAD N°3: Procesos de Separación</p> <p>Conceptos. Limpieza de la Materia prima. Funciones de la limpieza. Contaminantes y Métodos de limpieza y lavado. Equipos de separación. Clasificación.</p> <p>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. Maquinaria utilizada en cada proceso productivo estudiado.</p> <p>Elaboración de los correspondientes diagramas de flujo para los procesos estudiados.</p> <hr/> <p>UNIDAD N°4: Transporte de Sólidos</p> <p>Reconocimiento de principios y equipos para la conducción de sólidos. Cintas transportadoras, elevadores a cangilones, montacargas, grúas y autoelevadores.</p> <p>Transporte hidráulico y Transporte neumático.</p> <p>Conducción de líquidos. Equipos para bombeo. Conductos: tuberías, canales abiertos. Accesorios: Válvulas. Conducción de gases industriales. Criterios de Selección. Pérdidas de carga concepto y análisis. Transporte de gases. Compresores.</p>
<p>Eje 3</p>	<p style="text-align: center;">PROCESOS BASADOS EN LA TRANSFORMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE MASA</p> <p>UNIDAD N°5: Transformación de la masa</p> <p>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. 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> <hr/> <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>

	PROCESOS BASADOS EN LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA
Eje 4	<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>
Bibliografía	<p>1 - APUNTES DE CLASE</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>