



Concursos Docentes 2010: Contenidos mínimos de las asignaturas correspondientes a las orientaciones y áreas de concurso.

▣ Sede Alto Valle

Área Administración

Orientación Administración Básica

Administración

Enfoque global de la organización. Evolución de las ideas en la Administración. Análisis del Contexto: Escenarios. Competitividad. Estrategia. Estructura. Cultura y emprendimiento. Comportamiento, Creatividad y Negociación. Transformación Organizacional. Calidad de Servicio y Calidad Total.

Administración I

Evolución de las ideas en administración. Las escuelas de administración. La teoría de la organización. Políticas en administración: concepto de política. La organización: objetivos en materia de organización. Formas de organización. Formas de integración horizontal y vertical. Centralización y descentralización. Planeamiento de la organización. Manual de organización. Organigramas. El aprovisionamiento como función de la empresa. Objetivos de la producción. Política y estrategia de producción. Planeamiento de la producción. Relaciones de producción con otros sectores de la empresa. Personal. Planeamiento y control.

Administración II

El proceso de toma de decisiones. Concepto y clasificación de las decisiones. Decisiones no programadas- semiprogramadas y programadas. Decisiones estratégicas, tácticas y operativas. Métodos para analizar y resolver problemas. El Proceso de la administración estratégica. Las 5 P de Mintzberg. Tipos de estrategias empresariales. Planificación estratégica: Características y Etapas. Escenarios locales e Internacionales. Globalización. Cultura Organizacional. Técnicas de transformación empresarial: Reingeniería Turnaround, Calidad Total. Liderazgo. Características de los líderes. Tipos de líderes.

Orientación Administración Superior

Investigación de Mercado I

La investigación de mercado. Concepto. La investigación de mercado como apoyo a la toma de decisiones. El proceso de la investigación de mercado. Fases del proceso. Especificación de hipótesis e identificación de variables. Tipos de diseños de investigación. Diseños experimentales. Métodos de obtención de información. Ventajas y desventajas. Su utilización según tipos de diseños. Encuestas. Métodos de contacto. Fuentes de error. El cuestionario. Tipos. Tipos de preguntas. Redacción y secuencia de las preguntas. Pruebas preliminares del



cuestionario. Trabajo de campo. Planeación del trabajo de campo. Métodos. Errores en las operaciones de campo. Supervisión, corrección, codificación

Investigación de Mercado II

Plan de muestreo. Métodos de muestreo. Estimación del tamaño de la muestra y del intervalo de confianza. Muestreo sistemático. Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados y áreas. Muestreo polietápico. Muestreo no probabilístico. Tabulación cruzada. Verificación de hipótesis. Análisis de varianza uni y bidireccional. Correlación y regresión lineal. Regresión múltiple. Efectos de multicolinealidad. Técnicas de interdependencia: Análisis factorial. Análisis de conglomerados. Análisis multidimensionales. Mapas preceptuales Técnicas de dependencia: Detector Automático de Interacción. Análisis discriminante. Análisis conjunto Métodos de medición del potencial de mercado. Métodos para pronosticar ventas.

Marketing Internacional

Conformación de escenarios. Diagnóstico estratégico. Técnicas para el análisis del sector. Estrategia competitiva e hipercompetitividad. Herramientas para el diagnóstico estratégico: matrices. El marketing internacional en acción. El Conocimiento de los mercados. Producto. Logística y distribución. Precio. Publicidad y promoción.

Operaciones de Importación y Exportación

Introducción a la operatoria aduanera. Estímulos a las exportaciones. Regímenes de importación. Regímenes de exportación. Regímenes comunes a la importación y exportación.

Investigación de Mercados Internacionales

La información para la toma de decisiones. El proceso de investigación – aplicaciones. Diseño de la investigación. Recolección de datos. Investigación cualitativa. Investigación cuantitativa. Estadística aplicada a la investigación. Presentación y análisis de los resultados. Investigación de mercados internacionales.

Área Economía

Fundamentos de Economía I

Los actos económicos y la conducta humana. La formación de los precios. La elasticidad y sus aplicaciones. El comportamiento del consumidor. La producción y los costos. La competencia perfecta. Los mercados imperfectos. Los mercados de factores y la distribución del ingreso. El rol del Estado en la economía. Microeconomía internacional.

Fundamentos de Economía II

Análisis de la Renta Nacional. Identidades de las Cuentas Nacionales. Demanda Agregada. Mercado de Bienes y Mercado Monetario. Mercado de divisas y tipo de cambio. Mercado de Trabajo. Inflación y Desempleo. Introducción al desarrollo y a las especificidades de la economía Argentina.



Área Matemática

Orientación Matemática Básica

Ing. en Alimentos, Ing. en Biotecnología, Lic. en Geología, Lic. en Paleontología y Profesorado en Ciencias Naturales

Matemáticas I

Polinomios. Números complejos. Raíces de ecuaciones. Binomio de Newton. Ecuaciones lineales. Matrices y determinantes. Vectores. Rectas. Planos. Cónicas y cuádricas. Transformaciones de coordenadas.

Matemáticas II

Funciones. Límite. Continuidad. Derivada. Aplicaciones del teorema del valor medio. Integral definida. Métodos de integración. Regla de L'Hôpital. Polinomio de Taylor para funciones de una variable. Técnicas de derivación e integración numérica.

Diseño de interiores y Mobiliario, Diseño Gráfico y Diseño Industrial

AGI/ Matemática I

Carga horaria presencial semanal: 3 horas

Trigonometría de base: funciones e identidades trigonométricas. Aplicaciones. Geometría proyectiva y descriptiva. Nociones elementales de Topología. Este curso es común a todas las orientaciones.

AGI/ Matemáticas II

Carga horaria presencial semanal: 3 horas

Estadística Descriptiva: Media, Mediana, Moda, Distribución Normal, etc. Nociones elementales de Estadística Analítica (Correlaciones, Análisis Factorial, etc.) Este curso es común a todas las orientaciones.

Instrumentos Cuantitativos

Nociones básicas de álgebra. Funciones reales de una variable. Función lineal. Sistemas de ecuaciones lineales. Funciones no lineales. Sistemas de ecuaciones no lineales.

Orientación Matemática Superior

Ingeniería en Alimentos e Ingeniería en Biotecnología

Matemáticas III

Derivada parcial. Derivada direccional. Gradiente. Derivada de funciones compuestas. Funciones implícitas. Extremos libres y condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Teorema de Taylor. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden. Integrales dobles y triples



Matemáticas IV

Álgebra lineal. Aplicaciones de las Series de Fourier. Aplicaciones de las sucesiones, series numéricas y de funciones. Transformadas de Fourier y Laplace. Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Aplicación al cálculo estadístico. Métodos numéricos

Diseño Industrial

I/Matemática III

Carga horaria presencial semanal: 3 horas

Lógica formal e informática. Construcción de modelos analógicos y estocásticos. Usos en Diseño. Simulación. Este curso es específico para la orientación Diseño Industrial

Área Estadística:

Probabilidad y Estadística

Estadística descriptiva. Modelos determinísticos y estocásticos. Distribución de probabilidades sobre un espacio muestral. Variables aleatorias discretas y continuas. Distintos tipos de distribuciones. Inferencia estadística. Intervalos de confianza. Varianza. Regresión lineal. Coeficientes de correlación. Ensayos de hipótesis. Números aleatorios. Método Montecarlo.

Estadística para los Negocios

Introducción a la estadística. Recolección de datos. Estadística descriptiva. Series cronológicas. Correlación y regresión. Números índices. Probabilidad básica. Distribuciones probabilísticas. La distribución normal. Distribuciones de muestreo. Estimación. Fundamento de la prueba de hipótesis. Pruebas de dos muestras con datos numéricos.

Estadística (Odontología)

Estadística en ciencias de la salud. Tipos de estadística. Estadística descriptiva. Tipos de datos. Exactitud, sensibilidad, confiabilidad y validez de los datos. Presentación de datos nominales y numéricos. Distribución de frecuencias. Muestreo. Muestras de datos numéricos y nominales. Media y error estándar. Estimación de parámetros. Intervalos de confianza. Tamaño de muestra. Prueba de hipótesis. Errores tipo I y II. Prueba de t. Análisis de variancia. Prueba de chi-cuadrado.

Estadística (Geología y Paleontología)

Estadística Descriptiva. Teoría de Probabilidades. Distribuciones Básicas. Distribuciones Muestrales. Estimación Estadística. Inferencia Estadística. Análisis de Frecuencias. Análisis de la Varianza. Regresión y Correlación. Análisis de orientaciones en el plano y el espacio. Interrelaciones de dos o más variables. Ejemplos de conceptos y técnicas estadísticas. Su utilización. Software estadístico.

Estadística Aplicada I

Operaciones y representaciones gráficas con los conjuntos numéricos. Formas de definición de las funciones. Representación Cartesiana de una función. Funciones elementales: lineal, cuadrática, exponencial, logarítmica y racional. Sistemas de ecuaciones lineales. Aplicaciones



de estadísticas en los negocios y la economía. Terminología básica: población, muestra, variable, datos, experimento, parámetros. Fuentes de datos. Estadística descriptiva: Métodos tubulares y gráficos y Métodos Numéricos.

Estadística Aplicada II

Clasificación de suceso. Álgebra de recursos. Asignación de probabilidades. Método clásico o de Laplace. Método de frecuencia relativa. Método subjetivo. Variables aleatorias. Esperanza y Varianza. Población y muestra. Métodos de muestreo: probabilístico y no probabilístico. Estimación de parámetros. Prueba de hipótesis. Recta de regresión muestral. Variación total: explicada y no explicada. Coeficiente de correlación.

Área Química

Orientación Química Básica

Química I

Teoría atómica y molecular de la materia. Propiedades periódicas generales de los elementos. Metales y no metales. Uniones químicas. Estados de agregación de la materia. Leyes de los gases. Soluciones. Estequiometría y nociones de equilibrio químico. Cinética básica.

Química II

Equilibrios y su aplicación en química analítica. Métodos volumétricos y gravimétricos. Muestreo y evaluación de datos analíticos. Química de coordinación y metales de transición. Radioquímica.

Química Avanzada

Química III

Estructura de los compuestos orgánicos. Nomenclatura. Hidrocarburos saturados e insaturados, acíclicos y cíclicos. Grupos funcionales. Propiedades químicas y físicas. Mecanismos de reacción. Estereoquímica. Isomería. Aspectos estructurales de compuestos polifuncionales y heterocíclicos. Obtención y caracterización de compuestos orgánicos.

Química de los alimentos

Módulo I: AGUA

Estructura del agua e interacciones con otras sustancias en un alimento: El agua y el hielo: propiedades físicas. La estructura molecular del agua. Asociación molecular. La estructura del hielo: puro y en presencia de solutos. Estructura del agua. Interacciones agua - soluto: a nivel macroscópico. Interacciones de agua - solutos a nivel molecular. Agua ligada. Interacciones agua - grupos iónicos. Interacciones agua - solutos hidrofílicos. Interacciones agua - sustancias polares. Orientación del agua alrededor de sustancias orgánicas.

Actividad del agua e isothermas de sorción: Definición de la actividad del agua y presión de vapor relativa. Medición de la actividad del agua. Isothermas de sorción acuosa. Zonas. Métodos de determinación de las isothermas de sorción. Modelos de sorción de aguas en alimentos. Relación entre presión de vapor relativa y estabilidad de los alimentos.

Movilidad molecular y estabilidad de los alimentos



Módulo II: CARBOHIDRATOS

Monosacáridos y oligosacáridos: Clasificación. Nomenclatura. Estereoisomería. Fórmulas estructurales: Fisher y Harwoth. Anómeros y epímeros. Mutarrotación. Reacciones químicas de los monosacáridos: Isomerizaciones. Formación de éteres, acetales y cetales cíclicos. Reducciones y oxidaciones. Tamaño de anillo. Formación de ozonas. Reacciones de pardeamiento no enzimático. Azúcares alcoholes. El enlace glucosídico. Glucósidos. Disacáridos: sacarosa, propiedades. Lactosa: propiedades. Principales oligosacáridos de los alimentos. Funciones de los monosacáridos y de los oligosacáridos de los alimentos.

Polisacáridos: El almidón, composición química: amilosa y amilopectina, propiedades. Estructura del gránulo de almidón. Gelatinización. Empastado. Viscosidad de las pastas de almidón. Retrogradación. Hidrólisis del almidón. Almidones modificados: principales almidones modificados utilizados en alimentos (almidones pregelatinizados, almidones de enlaces cruzados, almidones hidroxilados, esterificación, etc.). Celulosa, composición química. Derivados de la celulosa: celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa, metil e hidroximetilcelulosas, pectinas, composición química de las pectinas. Pectinas de alto y bajo metoxilo, mecanismo de formación de geles. Sustancias hidrocoloides. Derivados de plantas (arábiga, karaya, guar, caroba), algas marinas (alginatos, carragenos, agar-agar) y de microorganismos (xantano, gellam).

Módulo III: LÍPIDOS

Introducción: Clasificación de los lípidos. Ácidos grasos, acilgliceroles, sistema de nomenclatura. Estereoisomería. Fosfoacilgliceroles. Esfingolípidos. Glucoesfingolípidos. Ceras. Lípidos simples: estructuras. Terpenos. Esteroides. Prostaglandinas.

Ácidos grasos: Propiedades físicas: solubilidad, punto de fusión. Propiedades químicas: esterificación, adición de halógenos, Hidrogenación. Biosíntesis de ácidos grasos no saturados. Ácidos grasos esenciales.

Acilgliceroles: Propiedades físicas: viscosidad, índice de refracción, densidad, calor específico, punto de fusión, estructura cristalina, polimorfismo. Propiedades químicas: hidrólisis, interesterificación: catálisis, interesterificación de una sola fase y dirigida. hidrogenación: selectividad, catálisis, isomerización. Biosíntesis de triglicéridos.

Propiedades funcionales: Plasticidad, cobertura, emulsificación: tensión superficial, estabilidad, balance hidrofílico - lipofílico, emulsionantes naturales y sintéticos, interacción con otros componentes del alimento.

Reacciones de deterioro: Lipólisis, rancidez cetónica, oxidación enzimática, autooxidación: factores que influyen, inhibición, antioxidantes naturales y sintéticos, sinergistas, evaluación del grado de oxidación, reacciones térmicas: frituras, punto de humo. Efecto del procesado de grasas sobre las propiedades funcionales y valor nutricional.

Grasas y aceites naturales: Fuentes naturales. Procesos de extracción y refinación. Sustitutos. Análisis. Métodos de extracción directos y con tratamientos previos, determinación de la composición ácida.

Módulo IV: PROTEINAS

Aminoácidos: Estructura, estereoisomería. Propiedades ácido - base. Punto isoeléctrico.

Polipéptidos y proteínas: Estructura primaria. Estudio de la secuencia de aminoácidos por residuos terminales. Hidrólisis parcial. Síntesis de péptidos y proteínas. Estructura secundaria. Estructura terciaria: proteínas fibrosas y globulares. Estructura cuaternaria.

Funcionalidad de las proteínas en los alimentos: Bebidas, carnes, productos de panadería, etc. Factores estructurales y del medio que afectan a la funcionalidad. Desnaturalización de las proteínas. Propiedades de hidratación: sorción de agua, absorción de agua, hinchamiento,



retención de agua, solubilidad. Propiedades reológicas: viscosidad, pseudoplasticidad, tixotropía, viscoelasticidad. Características reológicas de dispersiones, emulsiones y geles. Gelificación. Mecanismos, caracterización macroestructural y microestructural. Propiedades de superficie: emulsificación y espumado. Aspectos básicos de la estabilización de emulsiones y espumas. Modificación de las propiedades funcionales y nutricionales: agentes físicos, químicos y enzimáticos.

Módulo V: ENZIMAS

Generalidades: Catálisis y regulación de las reacciones enzimáticas. Nomenclatura. Localización de los enzimas en organismos. Compartimentalización y relación con los sustratos.

Velocidades de las reacciones enzimáticas: Determinación de velocidades de reacción. Velocidades de estado estacionario. Estado preestacionario. Reacciones con enzimas inmovilizados. Factores que influyen en las reacciones enzimáticas: concentración de sustrato, concentración de enzimas, efecto del pH, de la temperatura y de la actividad del agua. Cofactores enzimáticos: coenzimas, grupo prostéticos e iones inorgánicos. Inactivación enzimática: Inhibición reversible e irreversible. Inactivación y control por métodos físicos. Remoción de sustratos y/o cofactores.

Aplicaciones de enzimas en el procesamiento de alimentos: Papel de los enzimas endógenos. Utilización en procesos. Enzimas inmovilizados. Aplicaciones en el análisis de alimentos.

Trabajos prácticos: Determinación de cinética de reacción enzimática. Determinación de la cinética de inactivación térmica de enzimas en un alimento. Aplicación de pectinasas a la clarificación de jugos. Hidrólisis enzimática de almidón de mandioca.

Módulo VI: VITAMINAS

Vitaminas liposolubles: Vitamina A, vitamina D, vitamina E, vitamina K: estructura y propiedades generales. Estabilidad y degradación. Biodisponibilidad. Métodos analíticos.

Vitaminas hidrosolubles: Acido ascórbico, tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B6, folatos, biotina, ácido pantoténico, vitamina B12: estructura y propiedades: estabilidad y degradación. Funciones. Biodisponibilidad. Métodos analíticos.

Efectos del procesamiento. De los tratamientos de conservación, del embalaje y almacenamiento sobre la estabilidad y retención de vitaminas.

Módulo VII: MINERALES

Aspectos químicos: Solubilidad. Química ácido - base: teoría de Lewis y de Brönsted. Efecto quelato.

Composición mineral de los alimentos: Cenizas. Minerales individuales. Factores que afectan la composición mineral de los alimentos. Efectos de los procesos de conservación.

Propiedades químicas y funcionales de los principales minerales de los alimentos: Calcio, hierro, fosfatos, níquel, cobre, etc.

Módulo VIII: COLORANTES

Principales pigmentos de los tejidos animales y vegetales: Compuestos hemo: mioglobina, hemoglobina. Estructura. Oxidación, decoloración. Efecto del curado de las carnes. Efectos del procesamiento y embalaje. Clorofila: estructura de las clorofilas y compuestos derivados. Alteraciones del color por ácidos y calor, enzimáticas, formación de complejos metálicos, alomerización y fotomerización. Técnicas para preservar el color. Carotenoides: estructuras, propiedades físicas y químicas. Estabilidad durante el procesamiento. Flavonoides y otros compuestos fenólicos. Antocianinas: propiedades físicas, químicas y estabilidad. Antoxantinas:



proantocianidinas. Taninos. Otros flavonoides. Betalainas: estructura y propiedades físicas y químicas.

Colorantes utilizados en alimentos: Aspectos legales y regulatorios.

Módulo IX: SABORES Y AROMAS

Mecanismos fisiológicos involucrados en la percepción: Descripción anatomofisiológica de los sentidos químicos: olfato, gusto y sentido químico común. Mecanismo receptores y de transducción involucrados. Análisis de las cualidades gustativas, olorosas y pungentes, Interacciones de las modalidades quimiosensoriales. Tono hedónico asociado a la percepción de estímulos químicos. Déficit gustativos y olfatorios en distintas enfermedades. Implicancia nutricional de los mismos.

Gusto, aroma y flavor: Concepto de gusto, aroma y flavor. Naturaleza fisicoquímica de olores y sabores. Análisis químico e instrumental del flavor. Flavors generados por fermentaciones. Flavors inducidos térmicamente. Generación de flavors por reacciones de oxidación de lípidos. Potenciadores o modificadores del flavor. Tendencias actuales en química y tecnología del flavor. Flavors naturales y sintéticos. Producción enzimática. Aplicaciones de biotecnología. Preservación de los componentes del flavor. Encapsulación.

Módulo X: ADITIVOS

Sustancias para modificar y regular el pH: ácidos, bases, tampones y sales.

Agentes antimicrobianos. Sulfitos y dióxido de azufre, nitritos y nitratos, ácido sórbico, ésteres de glicerilo, ácido propiónico, ácido acético, ácido benzóico, ésteres alquílicos de p-hidroxibenzoato, epóxidos, antibióticos, dietilpirocarbonato.

Edulcorante no calórico: Ciclamato, sacarina, aspartame, acesulfame-K, sucralosa, alitame. Esteviósidos y rebaudiósidos. Otras sustancias edulcorantes.

Aditivos modificadores de textura: Alcoholes polihidroxilados. Estabilizadores y espesantes, texturizadores.

Otros aditivos: Sustitutos de grasas, agentes clarificantes, mejoradores de harina, gases y propelentes.

Módulo XI: SUSTANCIAS TOXICAS O PERJUDICIALES PRESENTES EN ALIMENTOS

Componentes tóxicos naturales: Alimentos de origen vegetal: inhibidores de proteasa, hemaglutinina y saponina, glucosinolatos, glucósidos cianogénicos, gossipol, fitoalexinas, alcaloides pirrolizidínicos. Alimentos de origen animal: intoxicación paralítica por mariscos: Ictotoxicismo.

Sustancias adicionadas intencionalmente: Nitritos y compuestos N-nitrosos. Carragenatos, antioxidantes, colorante azo y sulfito.

Sustancia tóxica de origen microbiano: Micotoxinas, toxinas bacterianas.

Contaminantes y aditivos no intencionales: Fumigantes, solventes de extracción, cancerígenos del ahumado, pesticidas y herbicidas. Productos de oxidación lipídica. Metales pesados. Bifenilos, policlorados y polibromados (PCB y PBB). Naftalenos clorados, etc.

Área Ingeniería

Orientación Operaciones Unitarias y Química de Alimentos

Operaciones Unitarias



Transporte de fluidos y sólidos. Sedimentación. Agitación y mezclado de fluidos y sólidos. Emulsificación. Reducción de tamaño. Tamizado. Separaciones mecánicas: filtración, centrifugación, cristalización, separación por membranas. Osmosis inversa. Equipos para intercambio de calor. Extracción sólido-líquido. Prensado. Absorción. Destilación. Torres de enfriamiento.

Fenómenos de Transporte

Análisis dimensional. Mecánica de fluidos: Fluidos newtonianos y no newtonianos. Flujo viscoso, laminar y turbulento. Flujo de fluidos compresibles. Transferencia de calor: Mecanismos: conducción, convección y radiación. Convección natural y forzada. Radiación, leyes de Planck y de Stefan-Boltzman. Transferencia de materia: coeficiente de difusión. Difusión en estado estacionario y no estacionario. Convección. Transferencia entre fases. Estimación de propiedades de transporte.

Preservación de los Alimentos

Unidad 1 Introducción a la conservación de los alimentos

Origen de los procesos de conservación de los alimentos. Factores que provocan las alteraciones. Cinética del deterioro de los alimentos, predicción de la vida útil. Distintos tipos de tratamientos para la conservación de los alimentos. Operaciones Unitarias preliminares aplicadas a los alimentos: recepción, acarreo, limpieza, lavado, inspección, corte, pelado. Vida útil y su determinación.

Unidad 2 Conservación de los alimentos por tratamientos térmicos Cinética de la destrucción de los microorganismos, efectos de la temperatura y el tiempo del proceso. Cinética de penetración de la energía. Transferencia de energía en estado no estacionario, distintas geometrías.

Escaldado. Objetivos de la operación de escaldado. Caracterización de la operación. Instalaciones. Efectos del escaldado sobre los alimentos.

Pasteurización. Objetivos de la operación de pasteurización. Caracterización de la operación. Instalaciones. Efectos de la pasteurización sobre los alimentos.

Esterilización. Objetivos de la operación de esterilización. Instalaciones. Método HTST, descripción y ventajas. Efectos sobre los alimentos. Resolución de problemas

Unidad 3 Conservación de los alimentos por disminución de la temperatura

Refrigeración. Objetivos de la operación de refrigeración. Caracterización de la operación. Instalaciones. Efectos sobre los alimentos.

Congelación. Objetivos de la operación de congelación. Caracterización de la operación. Equipos utilizados en la congelación. Efectos sobre los alimentos. Descongelación. Resolución de problemas

Unidad 4 Conservación de los alimentos por disminución de la actividad acuosa

Objetivos de la operación de deshidratación. Caracterización de la operación. Equipos utilizados en la deshidratación. Efectos sobre los alimentos. Rehidratación Resolución de problemas

Unidad 5 Conservación de los alimentos mediante el uso de agentes químicos

Introducción. Agentes antimicrobianos presentes de modo natural o formados en el alimento. Agentes químicos con propiedades antimicrobianas. Agentes químicos con propiedades multifuncionales. Bactericidas. Efectos sobre los alimentos.

Unidad 6 Analizar la conservación de los alimentos por otros métodos y métodos combinados



Métodos combinados. Objetivos de los métodos combinados. Métodos no térmicos como barreras. Métodos combinados y alimentos mínimamente procesados. Efectos sobre los alimentos.

Unidad 7 Envases

Tipos de materiales usados: metal, vidrio, materiales plásticos y papel, descripción, propiedades y aplicaciones. Latas: diferentes tipos, sertido, barnizado. Vidrio: tipos de envases, tapas. Materiales plásticos: permeabilidad a los gases, mecanismos de difusión. Impresión de envases. Exigencias de los alimentos. Interacción entre el alimento y el envase. Efectos sobre los alimentos. Resolución de problemas.

Unidad 8 Envasado

Objetivos de la operación. Llenado. Cierre de envases rígidos y semirígidos. Envases flexibles. Tipos de cerradoras. Envasado en atmósferas modificadas y al vacío. Descripción de la operación e instalaciones. Efecto sobre los alimentos

Unidad 9 Almacenamiento de productos alimenticios

Objetivos del almacenamiento. Influencia de las condiciones de almacenamiento sobre los productos. Temperatura de almacenamiento. Almacenamiento en refrigeración. Almacenamiento en atmósferas controladas y modificadas. Efectos sobre los alimentos

Área Física y Fisicoquímica

Orientación Física Básica

Ing. en Alimentos, Ing. en Biotecnología, Lic. en Geología y Lic. en Paleontología

Física I

Mediciones y error. Mecánica. Cinemática de la partícula. Leyes de Newton y dinámica de la partícula. Principios de conservación. Cinemática y dinámica de sistemas de partículas. Hidrostática. Hidrodinámica. Estática y dinámica del cuerpo rígido. Medios continuos. Calor y termometría.

Física II

Óptica geométrica y física. Electroestática. Carga eléctrica. Campo eléctrico. Trabajo y potencial eléctrico. Corriente continua. Circuitos de corriente continua. Capacitores. Dieléctricos. Circuitos de corriente alterna. Magnetostática. Intensidad del campo magnético. Ley de Ampere. Medios magnéticos. Electrodinámica. Ley de Faraday. Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Nociones de electrónica.

Orientación Física avanzada y termodinámica

Fisicoquímica

Tema 1. BASES DE LOS EQUILIBRIOS Y REACCIONES EN SISTEMAS HETEROGÉNEOS.

Soluciones. Concentración. Saturación. Soluciones de líquidos en líquidos. Sistemas binarios: fenol-agua, curvas de Temperatura vs. Composición. Soluciones de Sólidos no Electrólitos. Solubilidad. Velocidad de disolución. Modelo físico. Primera ley de Fick de difusión. Ley de



Velocidad de Noyes y Whitney. Variables que la afectan. Efecto de la temperatura. Problemas de aplicación.

Tema 2. PROCESOS ELECTROQUÍMICOS.

Conductancia eléctrica de las disoluciones. Conductividad específica y equivalente. Electrolitos fuertes y débiles. Ley de Kohlrausch. Teoría de Arrhenius. Puente de Wheatstone. Aplicaciones conductimétricas. Mediciones Potenciométricas. Celdas electroquímicas. Potenciales Redox y fuerza electromotriz. La ecuación de Nernst. Tipos de electrodos. Aplicaciones potenciométricas en la industria alimentaria. Problemas de aplicación.

Tema 3. FENÓMENOS DE INTERFASES.

Adsorción de Gases por Sólidos. Adsorción física y química. Isotermas de Freundlich, Langmuir y BET. Aplicaciones prácticas de las isotermas de adsorción sólido-gas. Adsorción de Solutos por Sólidos. Adsorción de solutos electrolitos y no electrolitos. diluidas. Isotermas de adsorción del agua. Problemas de aplicación.

Tema 4. BASES DE LA CINÉTICA DE REACCIÓN.

Constante de velocidad específica. Molecularidad. Ejemplos. La Ecuación de Velocidad Integrada. Orden de reacción. Reacciones irreversibles de primer y segundo orden. Ecuaciones Cinéticas Simplificadas de Pseudo-Orden. Velocidades iniciales, series del tiempo y vida media. Reacciones Reversibles. Reacciones Paralelas. Reacciones Consecutivas. Ecuaciones de velocidad y problemas de aplicación.

TEMA 5. REACCIONES FOTOQUÍMICAS.

Conceptos Básicos Asociados a Estados Electrónicos Excitados. Estado Singulete. Transición vertical y Principio de Franck-Condon. Fenómeno de conversión interna. Fluorescencia. Estado triplete y cruce intersistema. Fosforescencia. Reacciones Fotoquímicas. Estado fotoestacionario. Diradical. Reacciones de Norrish tipos I y II. Rendimiento cuántico. Sensibilizadores de Tripletes. Problemas de aplicación.

Termodinámica

TEMA 1: Gases: Leyes Empíricas. Gases Ideales. Ecuación de estado para los gases ideales. Gases Reales: Ecuación de Van der Waals. Estado Crítico y Ley de los estados correspondientes. Factor de compresibilidad. Otras ecuaciones de estado: Ecuación de Redlich-Kwong y del virial. Mezcla de gases. Ley de distribución barométrica.

TEMA 2: Termodinámica. Ley cero de la termodinámica. Temperatura y termometría. Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Aplicación a sistemas cerrados. Capacidad calorífica. Función entalpía. Experiencia de Joule. Relaciones entre CP y CV. Experiencia de Joule Thomson. Transformaciones politrópicas: isotérmicas, adiabáticas, isométricas e isobáricas. Termoquímica. Entalpía molar estándar. Calor de reacción. Calores de formación. Calores de combustión. Entalpías de enlace. Calores involucrados en los cambios de fase. Ecuación de Kirchoff. Termoquímica experimental.

TEMA 3: Segunda Ley de la Termodinámica. Rendimiento de las máquinas térmicas. Ciclos reversibles. Escala de temperatura termodinámica. Función entropía. Desigualdad de Clausius. Cambios de entropía en sistemas aislados. Combinación de Primera y Segunda Ley. Entropía estándar y tercera ley de la Termodinámica. Cambios de entropía en las reacciones químicas. Consideraciones prácticas en Máquinas térmicas. Motores de Combustión interna. Ciclos de Refrigeración.

TEMA 4: Condiciones generales de equilibrio y espontaneidad. Función trabajo. Función energía libre de Gibbs. Ecuaciones fundamentales de la termodinámica y relaciones de Maxwell. Ecuación termodinámica de estado. Energía libre de los gases reales: fugacidad.

TEMA 5: Sistemas de composición variable. Equilibrio químico. Potencial químico en gases ideales puros y en mezclas. Energía libre y entropía de mezclas. Equilibrio en una mezcla: grado de avance. Principio de Le Chatelier. Energía libre estándar. Equilibrio químico en mezclas gaseosas ideales: Kp. Equilibrio químico en mezclas gaseosas reales. Energía libre estándar.



Variación de la constante de equilibrio con la temperatura: ecuación de Van't Hoff. Equilibrio entre gases y fases condensadas. Reacciones acopladas. Cantidades molares parciales. Ecuación de Gibbs-Duhem.

TEMA 6: Equilibrio entre fases. Regla de las fases. Sistema de un componente. Curvas de potencial químico vs. Temperatura. Ecuación de Clapeyron y de Clausius-Clapeyron. Sistemas de multicomponentes. Diagrama de fases para el H₂O, el CO₂ y el S. Ley de distribución de Nernst.

TEMA 7: Solución ideal. Cálculo del potencial químico en soluciones binarias ideales. Propiedades coligativas: descenso de la presión de vapor, descenso del punto de congelación, aumento de la temperatura de ebullición y presión osmótica. Soluciones con más de un componente volátil. Ley de Raoult. El potencial químico en soluciones ideales. Soluciones binarias y regla de la palanca. Cambios de estado por reducción isotérmica de la presión. Diagramas temperatura-composición. Cambios de estado con aumento de la temperatura. Destilación fraccionada. Solución ideal diluida. Ley de Henry.

TEMA 8: Equilibrio en sistemas no ideales. Actividad. Actividad y equilibrio de reacción. Actividad en soluciones electrolíticas. Teoría de Debye-Hückel sobre la estructura de soluciones iónicas diluidas. Ley límite y su extensión para soluciones más concentradas. Equilibrio en soluciones iónicas. El agua como solvente.

TEMA 9: Termodinámica de los procesos irreversibles. Sistemas discontinuos con reacción química. Conservación de la masa y la energía. Velocidad de producción de entropía. Teorema de Onsager.

Área Biología

Biología General

La ciencia de la Biología. El origen de la vida. Evolución. Biodiversidad. Dominios y Reinos. Estructuras de las células animales y vegetales. Niveles de organización. Ecología.

Biología General I (Geología y Paleontología)

INTRODUCCIÓN DE LA BIOLOGÍA. Definición de la Biología como ciencia. Disciplinas relacionadas con la Biología. Historia. El método científico. Principios Unificadores de la Biología Moderna. Introducción a los niveles de organización. Aplicaciones de la biología. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA MATERIA VIVA. Composición química de los seres vivos. Elementos químicos: Funciones en la materia viva. Compuestos inorgánicos: Agua. Sales. Concepto de pH. Moléculas orgánicas. Estructura de las moléculas orgánicas: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Enzimas. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR. Teoría celular. Estructura y función. Células procariotas y eucariotas. Organización celular. Membrana celular. Estructura de la membrana celular. Intercambio de sustancias a través de la membrana: difusión, ósmosis y transporte activo. Organelas celulares: estructura y funciones. Citoesqueleto. Célula animal y vegetal. Tejidos. Órganos. PRINCIPIOS DE ECOLOGÍA. Ecología. Concepto. Individuo. Especie. Población. Comunidad. Ecosistema. Biosfera. Concepto. Factores bióticos y abióticos. Hábitat. Nicho ecológico. Relaciones intra e inter específicas. Energía. Leyes de la termodinamia. Flujo de energía en los ecosistemas. Fotosíntesis. Cadenas alimenticias y pirámides ecológicas.

Biología Celular y Molecular

La célula como primer nivel de organización de la materia con vida. Macromoléculas orgánicas. Tipos de células. Estructuras subcelulares. Los organismos vivos como sistemas abiertos que intercambian materia, energía e información con el medio. La membrana celular. Mecanismos que regulan el pasaje de sustancias. La obtención de energía Glucólisis. Respiración celular y



fermentación. Reacciones que fijan carbono. Flujo de información genética y síntesis de proteínas. Replicación ADN. Código genético. Transcripción. Traducción. Ciclo celular. Fases. Cromosomas. Estructura. Cariotipo. Reproducción de las células. División celular simple. Mitosis. Meiosis. Formación de gametas.

Microbiología General

Biología celular microbiana: estructura y función celular de procariotas y eucariotas. Metabolismo. Crecimiento microbiano. Nutrición. Control del crecimiento. Métodos en microbiología. Bioseguridad. Bacteriófagos, multiplicación viral, titulación. Genética microbiana. Mutaciones y mutágenos. Intercambio y adquisición de información genética. Impacto e interacción de los microorganismos con el hombre y con el ambiente. Diversidad microbiana.

Microbiología de los alimentos

Parámetros intrínsecos y extrínsecos que influyen en el crecimiento y muerte de los microorganismos

1.1: Parámetros intrínsecos: pH, contenido de humedad, potencial de óxido-reducción, contenido de nutrientes, constituyentes antimicrobianos, estructuras biológicas.

1.2: Parámetros extrínsecos: temperatura de conservación, humedad relativa ambiente, presencia y concentración de gases en el ambiente.

1.3: Parámetros implícitos a los microorganismos: velocidad de crecimiento de los microorganismos, efectos sinérgicos y antagónicos.

Aseguramiento de la calidad microbiológica

2.1: Agentes químicos: ácidos orgánicos, nitritos y sales de cura, antibióticos y gases.

2.2: Alta temperatura: escaldado, pasteurización y esterilización. Parámetros D y Z.

2.3: Bajas temperaturas: refrigeración y congelación.

2.4: Reducción del aw: concentración y deshidratación.

2.5: Irradiación.

Indicadores de la calidad y de la inocuidad microbiológica de los alimentos.

5.1: Indicadores de la calidad en alimentos.

5.2: Indicadores de la inocuidad de los alimentos.

5.3: Inocuidad microbiológica de los alimentos.

Lesión y sus efectos sobre la supervivencia y recuperación.

3.1: Características de los microorganismos lesionados.

3.2: Recuento de microorganismos lesionados.

3.3: Significación de los microorganismos lesionados para el procesado de alimentos.

Micología y Micotoxicología Alimentaria.

6.1: Micología alimentaria: Ocurrencia de hongos asociados a alimentos y factores para el crecimiento. Hongos de deterioro de alimentos y hongos de deterioro en procesos industriales de alimentos. Rol útil de los hongos en el procesamiento de los alimentos.

6.2: Micotoxicología alimentaria: Principales micotoxinas asociadas a alimentos, factores que influyen en su producción. Evaluación toxicológica y prevención sanitaria. Legislación.

6- HPLC

Principio, fundamentos, curvas de calibración y aplicaciones.



7- Métodos de muestreo para análisis microbiológico: principios y aplicaciones específicas.

7.1: Conceptos de probabilidad y muestreo

7.2: Principios de obtención de la muestra

7.3: Programas de muestreo apropiados

7.4: Elección de un programa de muestreo según el objetivo

7.5: Programas de muestreo para situaciones peligrosas derivadas de la presencia de patógenos.

8- Higiene, limpieza y desinfección.

4.1: Higiene personal. Lavado y cuidado de manos, jabones y cremas bactericidas. Buenas y malas prácticas

4.2: Tipos de suciedad. Eliminación de la suciedad grosera. Biofilms.

4.3: Detergentes y desinfectantes químicos: propiedades deseables, clasificación, factores que influyen en la eficacia. Evaluación.

4.4: CIP y COP. Programas de limpieza

4.5: Determinación de la eficacia de la limpieza. Métodos convencionales y rápidos.

4.6 Principios de BPM, HACCP, SOPS.

9- Grupos específicos de alimentos y su microbiología (Para cada grupo de alimentos se incluye: microflora inicial, microorganismos alteradores y patógenos. ETAS. Microorganismos benéficos).

8.A: Carnes frescas y carnes tratadas

8.B: Pescados y productos marinos

8.C: Vegetales y frutas

8.D: Leche y productos lácteos

8.E: Agua

8.F: Bebidas refrescantes, jugos de fruta.

8.G Productos enlatados

8.H: Productos de pastelería

8.I: Huevos y ovoproductos

10- Probióticos

Bacterias probióticas: cultivos probióticos, intestinales y no intestinales. Parámetros que definen su utilidad y su adición en leches fermentadas

11- Bacteriofagos en la industria láctea.

Fagos de bacterias lácticas, características, ciclo lítico y ciclo lisogénico, significado de su presencia en ambientes industriales. Fago resistencia.

Área Ciencias de la Tierra

Orientación Geología y Paleontología

Introducción a la Geología

Desarrollo histórico de la geología. Hipótesis cosmogenéticas. Geoquímica, geofísica y reología de la Tierra. Geocronología. Procesos endógenos. Magmatismo, Metamorfismo y Tectónica. Procesos exógenos. Meteorización, erosión, ciclo fluvial. Sedimentación. Tectónica global. Deriva Continental y Tectónica de Placas. Procesos Orogénicos. Nociones de mineralogía, petrología, sedimentología, paleontología, cartografía geológica, geología aplicada y de aguas subterráneas.

Taller de metodología y práctica geológica y paleontológica I



Identificación y formulación de problemas geológicos/paleontológicos. El proyecto de investigación y la planificación estratégica en geología y paleontología. Recopilación de antecedentes. Bases bibliográficas (Georef, Scopus, etc.). Marco teórico, objetivos, hipótesis, materiales y métodos.

Taller de metodología y práctica geológica y paleontológica II

Ejecución del proyecto de investigación geológico/paleontológico. Uso de instrumental geológico/paleontológico básico (GPS, brújula, lupa, microscopio, etc.). Técnicas de ilustración, manejo de software más común para el procesamiento de imágenes, mapeo geológico, etc.

Taller de metodología y práctica geológica y paleontológica III

La comunicación científica en la geología. Formas de escritura técnico-científica: carta, memorando, propuesta, informe técnico, reseña, monografía, capítulo de libro, libro y artículo científico. La escritura de un artículo geológico. Aspectos éticos en la investigación en geología y paleontología. El sistema de investigaciones geológicas/paleontológicas en la Argentina y en otros países. Controversias sobre el *h-index*.

Área Odontología

Orientación Áreas Básicas

Anatomía, Histología y Embriología, Biofísica, Bioquímica, Fisiología; Oclusión, Operatoria Dental

Organización del cuerpo. Anatomía y fisiología celular. Tejido epitelial y anexos. Tejido conectivo propiamente dicho y especializados. Tejidos esqueléticos. Sistema esquelético y articulaciones. Anatomía y fisiología del sistema muscular. Células del sistema nervioso. Sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico. Sistema endócrino. Líquidos corporales. Sangre. Hematopoyesis. Anatomía -fisiología e histología del Sistema cardiovascular. Sistema linfático. Anatomía -fisiología e histología del sistema digestivo. Nutrición y metabolismo. Anatomía -fisiología e histología del sistema respiratorio. Anatomía -fisiología e histología Sistema urinario. Sistema endócrino. Glandulas que lo integran. Tipos celulares. Histoarquitectura. Hormonas.

Equilibrio hidroelectrolítico. Equilibrio ácido-básico. Sistema reproductor masculino y femenino. Componentes. Órganos de los sentidos. Receptores sensoriales.

La cavidad bucal. Partes anatómicas de las piezas dentarias. Morfología dentaria y la relación con su función. Imagen e interpretación radiográfica en la dentición primaria, mixta y permanente. Tejidos dentarios. Características de la dentición permanente y primaria. Cronología y erupción dentaria en dentición primaria y permanente. Áreas de oclusión. Características de los arcos y sus relaciones tridimensionales en la oclusión primaria, mixta y permanente. Oclusión céntrica

Área Formación Docente

Orientación Formación Docente



Problemática Educativa

El concepto de educación y su relación con la producción, distribución y apropiación de conocimientos. Educación y socialización. Educación y poder. La educación y sus vínculos con la escolarización. Los procesos de institucionalización de la educación. La institución educativa. Historia y funciones de la escuela. La desigualdad educativa como problema. Distintas teorías para encarar el problema: el estructural- funcionalismo, las teorías de la reproducción y la nueva sociología de la educación.

Pedagogía

Educación y pedagogía. La constitución del campo de estudio de la educación y de la pedagogía. El pensamiento pedagógico moderno. Paradigmas científicos de la pedagogía moderna. Teorías sobre la educación y la pedagogía. La pedagogía tradicional. El movimiento de la escuela nueva. Su heterogeneidad. La pedagogía tecnicista. Teorías sociológicas críticas y Pedagogías críticas. Manifestaciones teórico-pedagógicas en América Latina y Argentina sobre la educación y la pedagogía en las décadas del 60 y 70. Pedagogías desarrollistas y de la liberación. Cambio, desarrollo y subdesarrollo y marginalidad como nuevos marcos referenciales. Movimientos desescolarizantes. Extraescolaridad, desinstitucionalización y contraescolaridad. Las ideas pedagógicas de Paulo Freire: La politicidad de la educación. Educación bancaria versus educación problematizadora. Educación y concienciación. Educación y pedagogía durante la última dictadura militar. Estado actual de la pedagogía

Teoría y Sujeto de Aprendizaje

Teorías psicológicas y prácticas educativas. El aprendizaje en la perspectiva socio histórica de Lev Vigotsky. El aprendizaje en la Psicología Genética de Jean Piaget. El aprendizaje en la perspectiva cognitiva. El problema de las nociones alternativas. El problema de las interacciones en el grupo-clase. Adolescencia y juventud. Escenarios socioculturales y significatividad del conocimiento escolar en la vida de los adolescentes y jóvenes. Construcción de subjetividades e identidades en las adolescencias e infancias.

Taller I aproximación a la escuela: sistemas de enseñanza

Espacio curricular a cargo de un profesor tutor destinado iniciar el proceso de aproximación de los alumnos a los problemas relacionados con la enseñanza de las ciencias en la escuela media, particularmente en el nivel de sistema de enseñanza y de organización pedagógica institucional