

CONTENIDOS MÍNIMOS

CICLO BÁSICO COMÚN (CBC)

Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado

1. La sociedad: conceptos básicos para su definición y análisis. Sociedad y estratificación social. Orden, cooperación y conflicto en las sociedades contemporáneas. Los actores sociopolíticos y sus organizaciones de representación e interés, como articuladores y canalizadores de demandas. Desigualdad, pobreza y exclusión social. La protesta social. Las innovaciones científicas y tecnológicas, las transformaciones en la cultura, los cambios económicos y sus consecuencias sociopolíticas. La evolución de las sociedades contemporáneas: el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación, las variaciones demográficas y las modificaciones en el mundo del trabajo, la producción y el consumo.
2. El Estado: definiciones y tipos de Estado. Importancia, elementos constitutivos, origen y evolución histórica del Estado. Formación y consolidación del Estado en la Argentina. Estado, nación, representación, ciudadanía y participación política. Estado y régimen político: totalitarismo, autoritarismo y democracia. Las instituciones políticas de la democracia en la Argentina. El Estado en las relaciones internacionales: globalización y procesos de integración regional.
3. Estado y modelos de desarrollo socioeconómico: el papel de las políticas públicas. Políticas públicas en economía, infraestructura, salud, ciencia y técnica, educación, con especial referencia a la universidad.

Introducción al Pensamiento Científico

1. Modos de conocimiento: Conocimiento tácito y explícito. Lenguaje y metalenguaje. Conocimiento de sentido común y conocimiento científico. Conocimiento directo y conocimiento inferencial. Ciencias formales y fácticas, sociales y humanidades. Ciencia y pensamiento crítico. Tipos de enunciados y sus condiciones veritativas. El concepto de demostración. Tipos de argumentos y criterios específicos de evaluación.
2. Historia y estructura institucional de la ciencia: El surgimiento de la ciencia contemporánea a partir de las revoluciones copernicana y darwiniana. Cambios en la visión del mundo y del método científico. Las comunidades científicas y sus cristalizaciones institucionales. Las formas de producción y reproducción del conocimiento científico. Las sociedades científicas, las publicaciones especializadas y las instancias de enseñanza.
3. La contrastación de hipótesis: Tipos de conceptos y enunciados científicos. Conceptos cuantitativos, cualitativos, comparativos. Enunciados generales y singulares. Enunciados probabilísticos. Hipótesis auxiliares, cláusulas ceteris paribus, condiciones iniciales. Asimetría de la contrastación y holismo de la contrastación.
4. Concepciones respecto de la estructura y el cambio de las teorías científicas: Teorías como conjuntos de enunciados. El papel de la observación y la experimentación en la ciencia. Cambios normales y cambios revolucionarios en la ciencia. El problema del criterio de demarcación. El problema del progreso científico. El impacto social y ambiental de la ciencia. Ciencia, tecnología, sociedad y dilemas éticos.

Química

1. Sistemas Materiales. Características de la materia. Cambios de estado. Clasificación de los sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas.
2. Estructura atómica y clasificación periódica. Composición atómica. Partículas subatómicas: protones, neutrones y electrones. Número atómico y número másico. Isotopos. Iones: cationes y aniones. Estructura electrónica de los átomos. Modelo de Böhr y modelo orbital. Orbitales atómicos. Niveles y subniveles electrónicos. Configuración electrónica. Configuración electrónica externa. Tabla periódica de los elementos. Clasificación de los elementos. Períodos y grupos. Tendencias periódicas en las propiedades de los átomos: radio atómico, electronegatividad y energía de ionización.
3. Uniones químicas y nomenclatura. Uniones químicas. Tipos de unión química: iónica, covalente, metálica. Unión covalente simple, múltiple y coordinada (dativa). Estructuras de Lewis. Características del enlace covalente: longitud, energía y polaridad. Numero de oxidación y nomenclatura. Concepto de número de oxidación. Nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios, terciarios y cuaternarios.
4. Fuerzas de atracción entre partículas y propiedades físicas de las sustancias. Estructura tridimensional. Teoría de repulsión de pares electrónicos de valencia, (TRePEV). Geometría molecular. Polaridad de moléculas. Geometría de iones poliatómicos. Fuerzas de atracción entre partículas. Redes cristalinas. Fuerzas intermoleculares: London, dipolo-dipolo y puente de hidrogeno. Relación entre la estructura y las propiedades de las sustancias. Punto de fusión, punto de ebullición y solubilidad.
5. Magnitudes atómicas y moleculares. Magnitudes atómicas y moleculares. Masa atómica, masa molecular, cantidad de materia (mol), masa molar, volumen molar. Constante de Avogadro.
6. Gases ideales. Gases ideales. Propiedades de los gases. Nociones de la teoría cinético-molecular. Hipótesis de Avogadro. Ecuación general de estado del gas ideal. Mezcla de gases. Presiones parciales. Fracción molar.
7. Soluciones. Soluciones. Soluteo y solvente. Distintos tipos de soluciones. Formas de expresar la concentración de las soluciones: % m/m, % m/V %V/V, molaridad, partes por millón. Soluciones acuosas de compuestos iónicos, disociación, electrolitos. Variación de la concentración por dilución, Mezcla de soluciones.
8. Reacciones químicas. Concepto de reacción química. Ecuaciones químicas. Distintos tipos de reacciones químicas. Balance de ecuaciones químicas. Reacciones químicas que experimentan cambios en el número de oxidación: balance de ecuaciones por método de ion electrón en medio ácido y en medio básico. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Pureza de reactivos. Rendimiento de reacción.
9. Equilibrio químico y Cinética Química. Concepto de equilibrio químico. Constante de equilibrio y su significado. Cociente de reacción. Perturbaciones a un sistema en equilibrio. Principio de Le Chatelier. Nociones de Cinética Química. Curva de concentraciones de reactivos y productos en función del tiempo. Expresión genérica de velocidad de reacción.
10. Ácidos y bases. Concepto de ácido y de base. Teoría de Arrhenius. Teoría de Brønsted y Lowry. Autoionización del agua. Escala de pH. Ácidos y bases fuertes. Equilibrio acido-base.

Física

1. Magnitudes físicas.

Magnitudes escalares y vectoriales: definición y representación gráfica. Operaciones con vectores: suma, resta, multiplicación por un escalar, producto escalar y producto vectorial. Sistema de coordenadas cartesianas. Versores. Expresión de un vector en componentes cartesianas. Proyecciones de un vector. Análisis dimensional.

2. Estática

Fuerzas. Momento de una fuerza. Unidades. Cuerpos puntuales: resultante y equilibrante. Cuerpos extensos: centro de gravedad, resultante y momento neto. Condiciones de equilibrio para cuerpos extensos. Cuerpos vinculados. Reacciones de vínculo. Máquinas simples.

3. Hidrostática

Densidad y peso específico. Concepto de presión. Unidades. Concepto de fluido. Fluido ideal. Presión en líquidos y gases. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Teorema fundamental de la hidrostática. Experiencia de Torricelli. Presión absoluta y manométrica. Teorema de Arquímedes. Flotación y empuje. Peso aparente.

4. Cinemática en una dimensión.

Modelo de punto material o partícula. Sistemas de referencia y de coordenadas. Posición, desplazamiento, distancia, trayectoria. Velocidad media, instantánea y rapidez. Unidades. Aceleración media e instantánea. Ecuaciones horarias. Movimiento rectilíneo. Gráficos $r(t)$, $v(t)$ y $a(t)$. Interpretación gráfica de la velocidad y la aceleración.

5. Cinemática en dos dimensiones

Movimiento vectorial en el plano: coordenadas intrínsecas, aceleración tangencial, normal y total. Tiro oblicuo. Movimiento circular: período y frecuencia, velocidad y aceleración angular. Movimiento relativo.

6. Dinámica

Interacciones: concepto de fuerza. Clasificación de las fuerzas fundamentales. Leyes de Newton. Peso y masa. Diagrama de cuerpo libre. Fuerzas de contacto (normal y rozamiento), elástica y gravitatoria. Sistemas inerciales y no inerciales. Fuerzas ficticias: de arrastre y centrífuga. Aplicaciones de la dinámica a sistemas de uno o varios cuerpos vinculados. Peralte, péndulo cónico, movimiento oscilatorio armónico, péndulo simple, masa-resorte.

7. Trabajo y energía.

Energía cinética. Trabajo de fuerzas. Potencia. Teorema del trabajo y la energía cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. Teorema de conservación de la energía mecánica. Aplicación.

Análisis Matemático A

UNIDAD 1. Funciones y números reales

Funciones: Definición. Descripción de fenómenos mediante funciones. Funciones elementales: lineales, cuadráticas, polinómicas, homogéneas, raíz cuadrada. Gráficos de funciones. Composición de funciones y función inversa. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas. Números reales. La recta real. Números irracionales. Axiomas de cuerpo. Supremo e ínfimo. Completitud de los números reales.

UNIDAD 2. Sucesiones.

Definición. Término general. Noción de límite. Cálculo de límites. Propiedades. Álgebra de límites. Indeterminaciones. Sucesiones monótonas. Teorema sobre sucesiones monótonas. El número e . Subsucesiones. Sucesiones dadas por recurrencia.

UNIDAD 3. Límite y continuidad de funciones.

Límites infinitos y en el infinito. Límite en un punto. Límites laterales. Límites especiales. Asíntotas horizontales y verticales. Continuidad. Definición y propiedades. Funciones continuas y funciones discontinuas. Teorema de Bolzano y de los Valores intermedios.

UNIDAD 4. Derivadas.

Recta tangente. Velocidad. Definición de derivada. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Función derivada. Funciones derivables y no derivables. Derivada de la función inversa. Continuidad de funciones en intervalos cerrados. Extremos absolutos. Teorema de Fermat. Teoremas de Rolle y de Lagrange o del Valor Medio. Consecuencias del Teorema del Valor Medio. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hopital.

UNIDAD 5. Estudio de funciones y optimización.

Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos locales. Asíntotas oblicuas. Concavidad y convexidad. Construcción de curvas. Cantidad de soluciones de una ecuación. Desigualdades. Problemas de optimización. Teorema de Taylor. Polinomio de Taylor. Expresión del resto. Problemas de aproximación de funciones.

UNIDAD 6. Integrales.

Definición de integral. Propiedades de la integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas. Métodos de sustitución y de integración por partes. Área entre curvas. Ecuaciones diferenciales.

UNIDAD 7. Series.

Término general y sumas parciales. Series geométricas y series telescópicas. Criterios de convergencia. Series de potencia.

Biología e Introducción a la Biología Celular

Importancia de la biología celular en las ciencias de la salud humana. Niveles de organización de la materia. Diversidad de la vida. Clasificación de los seres vivos. Organización general de las células procarionte y eucarionte. Membrana plasmática y pared celular. Organización subcelular. Componentes químicos de la célula. Agua.

Sustancias inorgánicas y orgánicas. Membrana celular. Organización y componentes. Tipos de transporte a través de las membranas celulares. Señalización y reconocimiento. Núcleo.

Envoltura nuclear. Cromatina. Cromosomas. Nucléolo.

Estructura de los genes. Citosol. Ribosoma. Proteasoma. Citoesqueleto. Movimiento de los orgánulos. Movilidad celular. Endomembranas. Retículo endoplásmico. Aparato de Golgi.

Endosoma. Lisosoma. Vesículas de transporte. Transporte de macromoléculas. Biosíntesis y secreción. Endocitosis. Mitocondria. Cloroplasto. Peroxisoma. Respiración celular. Fotosíntesis. Destoxificación. Expresión y regulación de la información genética. Código genético.

Transcripción del ADN. Procesamiento del ARN. Traducción del ARN. La célula y su entorno. Recepción y conducción intracelular de señales.

Uniones intercelulares. Matriz extracelular. Interacción de la célula con la matriz extracelular.

División celular. Muerte celular. Ciclo Celular. Replicación del ADN. Mitosis y citocinesis.

Apoptosis. Reproducción de los seres vivos. Tipos de reproducción. Meiosis. Fecundación.

Genética. Transmisión de los caracteres hereditarios. Leyes de Mendel. Bases químicas de la herencia. Biología de las poblaciones. Teorías de la evolución. Evidencias. Bases genéticas de la evolución. La selección natural. El origen de las especies.

CICLO DE FORMACIÓN GENERAL

Análisis Matemático 1 para LCTA

Espacios vectoriales, matrices y determinantes, sistemas lineales. Transformaciones lineales. Completitud de \mathbb{R} . Existencia del supremo y equivalencias. Distancia, abiertos, cerrados, acotados, compactos. Límite de sucesiones de números reales. Límite de sucesiones en \mathbb{R}^n . Funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^k : límite, funciones continuas, propiedades. Derivadas parciales, diferencial, matriz Jacobiana, plano tangente. Regla de la cadena. Derivadas direccionales, Gradiente. Teorema del valor medio en varias variables. Derivadas de orden superior, aproximación polinomial de orden 2. Matriz Hessiana. Extremos de funciones de varias variables, puntos críticos, máximos, mínimos, puntos de ensilladura. Extremos ligados. Calculo vectorial: Divergencia de un campo vectorial. Laplaciano, aplicaciones a campo escalar y vectorial. Derivada total y parcial. Integrales simples: integral definida, integrabilidad de una función continua en un intervalo cerrado. Teorema Fundamental del Cálculo Integral, Regla de Barrow.

Biología Celular e Introducción a la Biología Molecular

La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. Niveles de organización de los seres vivos. Biomoléculas. Composición química de los seres vivos. Estructura e importancia biológica de proteínas, ácidos nucleicos, lípidos e hidratos de carbono. Bioenergética y orden biológico. Organismos autótrofos y heterótrofos. Mecanismos de obtención de energía. Enzimas. Procesos anabólicos y catabólicos. Estructura y función de las células procariontes y eucariontes (levaduras, animales, vegetales): biomembranas, transporte, compartimentos nuclear y citoplasmático. Citoesqueleto: forma y movilidad. Mecanismos genéticos básicos. Genética mendeliana y Genética molecular. Estructura y función de los ácidos nucleicos. Expresión génica (transcripción y traducción) y su regulación. Tecnología de DNA recombinante. Enzimas de restricción. DNA recombinante. Vectores. Clonación. Sistemas de expresión de proteínas. Alimentos transgénicos. Ciclo celular. Generalidades y su regulación. División celular conservativa: Fisión binaria y mitosis. Las fases de la mitosis. Meiosis: Fases e importancia. Integración de células en tejidos. Uniones celulares. Los cuatro tejidos básicos. Órganos, sistemas y aparatos. Comunicación celular. Integración de la función celular en los sistemas.

Química General

Estructura atómica. Periodicidad. Enlace químico. Estructura molecular. Estados de agregación y fuerzas intermoleculares. Teoría cinética de los gases. Gases reales. Sólidos. Fuerzas intermoleculares. Termoquímica y termodinámica. Sistemas de uno o dos componentes. Soluciones. Propiedades coligativas. Equilibrio químico. Equilibrio iónico. Oxido-reducción. Electroquímica. Cinética química. Química de los elementos representativos y de transición.

Química Orgánica

Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Nomenclatura. Estereoquímica. Reacciones características de los distintos grupos funcionales presentes los compuestos orgánicos y sus mecanismos. Acidez y basicidad. Utilización de métodos espectroscópicos (IP, UV, RMN, EM) para la elucidación de la estructura de compuestos. Estructura y reacciones de compuestos bioorgánicos (hidratos de

carbono: mono, oligo y polisacáridos; lípidos saponificables y no saponificables; aminoácidos, péptidos y proteínas; nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos).

Física 1

Sistemas de medición, magnitudes físicas y unidades. Estática. Cinemática. Dinámica. Energía: principio de la conservación de la energía. Mecánica de los fluidos. Constantes físicas: densidad, viscosidad, tensión superficial. Calor y propagación del calor. Electricidad y magnetismo. Teoría de campos. Interacción de los campos eléctrico y magnético. Electromagnetismo. Ondas electromagnéticas. Corriente, continua y alterna. Electroforesis. La luz. Óptica: óptica geométrica, refractometría, polarización y polarimetría. Espectroscopia visible, UV, RPE y RMN. Nociones de física cuántica y de radiactividad.

Química Analítica

Calidad de los reactivos analíticos. Especies químicas y equilibrios en solución. Métodos separativos de la química analítica. Cationes y aniones de interés biológico. Análisis gravimétrico y titrimétrico. Microanálisis y análisis de trazas.

Química Biológica General

Bioquímica estructural: hidratos de carbono, aminoácidos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Estructuras y funciones. Membranas biológicas: transporte. Enzimas: tipos y regulación. Cinética enzimática. Bioenergética. Metabolismo y biosíntesis de hidratos de carbono, aminoácidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Regulación e interrelación de vías metabólicas. Receptores celulares y regulación hormonal.

Fisicoquímica de Alimentos

Primera ley de la termodinámica. Entalpías de formación, combustión, reacción, cambio de fase y disolución. Segunda ley de la termodinámica. Procesos espontáneos y no espontáneos. Funciones de energía libre. Equilibrio químico. Efecto de la temperatura y presión sobre el equilibrio químico. Termodinámica de sistemas reales. Potencial químico. Actividad y coeficiente de actividad. Constantes de equilibrios termodinámicas. Soluciones de electrolitos. Equilibrio de fases. Las leyes de la termodinámica aplicadas a los seres vivos. Cinética química. Reacciones elementales. Orden y molecularidad. Catálisis. Teorías de la velocidad de reacción. Reacciones controladas por difusión.



CICLO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

Estadística

Fundamento del cálculo de probabilidades. Estadística descriptiva. Distribuciones de probabilidades más importantes. Distribuciones en el muestreo. Introducción a la inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Prueba de hipótesis. Regresión y correlación. Análisis de la varianza. Pruebas no paramétricas.

Selección de pruebas estadísticas y aplicaciones al diseño experimental en las ciencias.
Herramientas informáticas.

Química de Alimentos

Componentes de los alimentos: agua, hidratos de carbono, proteínas, lípidos, minerales y vitaminas. Componentes que imparten color, aroma, gusto y textura. Sistemas dispersos. Métodos analíticos. Técnicas de uso general para el análisis cuantitativo, físico y biológico de los componentes de alimentos. Aditivos alimentarios. Alteraciones físicas, químicas y biológicas de los alimentos.

Microbiología General

Importancia de los microorganismos en los alimentos. Generalidades de bacterias, hongos, protozoos y virus. Estructura microbiana. Relación entre estructura y función. Crecimiento. Metabolismo. Muerte microbiana. Esterilización y desinfección. Taxonomía e identificación microbiana.

Microbiología de Alimentos

Microorganismos y alimentos. Principales grupos microbianos de interés en los alimentos. Ecología microbiana de los alimentos: factores que influyen sobre el crecimiento, supervivencia y muerte de los microorganismos. Enfermedades transmitidas por los alimentos. Deterioro microbiano de los alimentos. Microbiota natural de diferentes tipos de alimentos. Fuentes de contaminación. Asociaciones microbianas características. Microbiología del agua de consumo y aguas minerales. Alteraciones microbianas de productos de origen animal y vegetal. Aspectos microbiológicos de los alimentos procesados térmicamente. Programas de muestreo para el análisis microbiológico de los alimentos. Concepto de categoría y criterios microbiológicos para diferentes tipos de alimentos e ingredientes.

Operaciones Unitarias I

Balances macroscópicos y microscópicos de cantidad de movimiento, calor y materia. Flujo de fluidos: viscosidad; fluidos newtonianos y no newtonianos. Flujo laminar y turbulento. Ecuaciones de variación en sistemas isotérmicos. Factor de fricción en conductos, cuerpos sumergidos y columna rellena. Análisis dimensional. Balance de energía mecánica. Potencia de bombeo, curva característica de bomba centrífuga. Leyes de afinidad. Transferencia de calor: Conducción en estado estacionario y régimen variable, convección natural y forzada. Intercambiador de doble tubo. Transferencia de calor por radiación. Transferencia de materia: Difusión molecular. Procesos difusionales y convectivos. Régimen variable. Transferencia de materia entre fases. Coeficientes globales de transferencia. Analogías entre fenómenos de transporte.

Nutrición

Nutrientes: funciones, necesidades y fuentes. Macro y micronutrientes. Nutrientes

indispensables y dispensables. Causas y consecuencias de su deficiencia o exceso. Métodos generales y criterios para establecer sus requerimientos e ingestas recomendadas. Dieta equilibrada: concepto y recomendaciones. Los alimentos como aportadores de nutrientes. Biodisponibilidad de nutrientes. Tablas de composición nutricional de alimentos.

Toxicología de Alimentos I

Introducción a la toxicología. Fases de la acción tóxica: exposición, toxicocinética y toxicodinamia. Toxicidad a corto y a largo plazo. Evaluación de riesgo toxicológico. Sustancias nocivas naturalmente presentes en alimentos: sustancias antinutritivas y sustancias tóxicas (alcaloides, glucósidos cianogénicos, saponinas, otros). Aditivos alimentarios: estudios para la evaluación de toxicidad de colorantes, antioxidantes, conservantes, edulcorantes, otros. Toxicidad de contaminantes orgánicos e inorgánicos: plaguicidas, metales y no metales tóxicos, otros. Agentes tóxicos generados durante el procesamiento de los alimentos. Nitratos y nitritos. Suplementos dietarios. Vigilancia alimentaria.

Toxicología de Alimentos II

Toxinas de organismos acuáticos: peces y mariscos. Toxinas producidas por hongos. Toxicidad de contaminantes. Componentes plásticos. Bifenilos, benzofuranos y dioxinas. Residuos de medicamentos veterinarios.

Legislación Alimentaria

Legislación y seguridad alimentaria. Ámbito de aplicación de leyes, decretos, resoluciones, disposiciones y ordenanzas. Estructura institucional del país y competencias de los organismos oficiales para la aprobación y control de establecimientos y productos alimenticios. Código Alimentario Argentino. Comisión Nacional de Alimentos. MERCOSUR. Aditivos: clasificación y estimación del consumo.

Materiales para envases. Etiquetado. Rotulado Nutricional. Información Nutricional Complementaria. Alimentos para Regímenes Especiales. Alimentos libres de gluten. Alérgenos. Legislación de productos de origen animal. Ley de vinos. Ley de lealtad comercial y de defensa del consumidor. Denominación de origen. Importación y exportación. Director Técnico. CODEX Alimentarius Internacional. Otras legislaciones internacionales.

Operaciones Unitarias II

Principios básicos, dimensionamiento y selección de equipos y operaciones. Operaciones con intercambio calórico. Intercambiadores de calor. Operaciones unitarias con transferencia de materia entre fases: separaciones gas-líquido, destilación, evaporación, cristalización, extracción con solventes, secado. Separación por membranas. Operaciones mecánicas de separación y de conversión: sedimentación, centrifugación filtración, reducción de tamaño, agitación y mezclado de polvos, materiales viscosos y pastas, emulsificación.

Fundamentos de Preservación de Alimentos I

Materias primas y procesos. Métodos de limpieza. Pretratamientos: escaldado y sulfitado. Pasteurización y esterilización. Envasado aséptico. Isotermas de sorción. Actividad de agua: medición y predicción. Deshidratación de alimentos. Secado spray. Liofilización. Refrigeración. Congelación. Crioconcentración. Estabilidad de alimentos deshidratados y congelados. Almacenamiento de frutas y verduras. Empaquetamiento de alimentos. Cinética de destrucción de nutrientes.

Análisis Avanzado de Alimentos

Instrumentos y técnicas modernos para el análisis de alimentos, incluyendo técnicas cromatográficas, sensoriales espectroscópicas y microscópicas. Fundamentos y aplicaciones. Selección de índices de alteración y seguimiento de proceso. Métodos de optimización de análisis y validación.

Fundamentos de Preservación de Alimentos II

Reología de alimentos líquidos y sólidos. Propiedades funcionales de los componentes alimenticios. Emulsiones alimenticias. Geles y redes. Métodos de conservación por efectos en combinación. Esterilización de alimentos por irradiación. Métodos emergentes de conservación: Altas presiones. Pulsos eléctricos. Pulsos luminosos. Ozono. Extrusión de alimentos. Aspectos tecnológicos de la utilización de aditivos y optimización del empleo de aditivos antimicrobianos en la preservación de alimentos. Antimicrobianos de origen natural. Vida útil de alimentos procesados. Extracción supercrítica y Procesos de membrana.

Tecnología de Alimentos I

Estudio de los procesos tecnológicos involucrados en el secado, almacenamiento y/o acopio de granos, el procesamiento industrial de cereales; grasas, aceites y alimentos de alto contenido graso; frutas y hortalizas y alimentos ricos en azúcares. Composición, características físicas y químicas. Procesamiento. Alteraciones. Equipamiento utilizado

Biotecnología de Alimentos I

Aspectos relevantes de la microbiología industrial y de la biotecnología de alimentos. Estequiometría. Cinética de utilización del sustrato. Formas de cinética de crecimiento. Formación de biomasa y producto. Rendimientos y Productividad. Fenómenos de transporte en sistemas biológicos. Análisis y diseño de reactores químicos, enzimáticos y biológicos. Variantes más comunes de reactores biológicos. Análisis de interacciones microbianas en poblaciones mixtas

Biotecnología de Alimentos II

Los procesos de fabricación de alimentos mediante microorganismos. Cultivos en suspensión vs cultivos en sustrato sólido. Cultivos iniciadores para lácteos y cárnicos. Industria vitivinícola y cervecera. Producción de levadura de panificación. Producción

de aditivos e ingredientes alimentarios. Mejoramiento genético de los microorganismos utilizados en los procesos fermentativos industriales. Obtención y aplicación de enzimas en la industria alimentaria. Obtención de plantas y animales transgénicos y alimentos derivados de organismos genéticamente modificados (OGM).

Procesamiento de alimentos en Planta Piloto

Implementación de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estandarizados de sanitización. Estándares microbiológicos. . Análisis de la legislación para cada producto a elaborar.

Elaboración de productos lácteos: desnatado y estandarización de leche, yogur, quesos, dulce de leche. Elaboración de productos cárnicos: chacinados y salazones cocidas. Elaboración de dulces y mermeladas. Elaboración de bebidas alcohólicas fermentadas: sidra, cerveza. Elaboración de productos emulsionados y aderezos. Elaboración de golosinas. Elaboración de productos panificados. Implementación de planillas de producción y cálculos de rendimiento.

Tecnología de Alimentos II

Industria cárnica: Composición, calidad y alteraciones de la carne. Tipos de frigoríficos. Análisis de las operaciones de faena. Principales productos de la industria cárnica. Carnes frescas y procesadas. Salazones y chacinados.

Industria láctea: Leche, composición, características físicas, químicas y microbiológicas y procesamiento. Leche en polvo, Leches fermentadas, quesos, helados, dulce de leche y subproductos.

Tecnología de Alimentos III

Estudio de los procesos tecnológicos involucrados en el procesamiento industrial de los productos de la pesca, huevos, bebidas (hídricas, alcohólicas, analcohólicas), productos estimulantes. Composición, características físicas y químicas. Procesamiento. Alteraciones. Equipamiento utilizado.

Gestión, Control y Garantía de la Calidad en la Industria Alimentaria

Conceptos básicos. Aspectos históricos. Aspectos de organización de la empresa. Trabajo en equipo. Manejo de recursos humanos. Herramientas de la Calidad. Normas ISO para el aseguramiento de la Calidad. Sistema Nacional de Normas. Calidad y Certificación. Nociones sobre costos de la Calidad y Análisis del Valor. Aplicación de la organización y utilización de normas, procedimientos, instrucciones, especificaciones técnicas, documentos pertenecientes a un Sistema de Calidad sobre un modelo de organismo real.

Economía de la Empresa Alimentaria

Desarrollo histórico de la industria de los alimentos. Desarrollo de la industria en Argentina. Conceptos básicos de mercado. Oferta y demanda. Fijación de precios. Costos en una empresa. Contabilidad de costos. Análisis de desvíos de costos.

Resultados operativos. Equilibrio de una empresa, concepto de utilidad marginal. Inversiones industriales, concepto, composición y estimación. Proyectos de inversión. Métodos de evaluación. Alternativas. Selección de alternativas.

Práctica Profesional

Realización de actividades en instituciones públicas o privadas del sector alimentario en las áreas de competencia. El trabajo de Práctica Profesional versará sobre algún aspecto de la elaboración, conservación, gestión de la calidad, análisis de alimentos, desarrollo de nuevos productos, legislación u otras temáticas estudiadas en las asignaturas de la carrera.

ASIGNATURAS ELECTIVAS

Análisis Sensorial

Características funcionales de los sistemas sensoriales. Manejo de metodología vinculada al análisis sensorial analítico: determinación de umbrales, ensayos de discriminación y cuantificación. Metodología aplicada al análisis sensorial afectivo: ensayos con consumidores. Nociones sobre otras técnicas. Correlación de datos sensoriales e instrumentales para color, textura y aroma. Control de calidad sensorial. Aplicación de normas específicas para el desarrollo de un ensayo sensorial.

Protección Ambiental e Higiene Industrial

Sistemas de gestión ambiental, higiene y seguridad industrial. Normas ISO. Normativas legales para la protección ambiental y de higiene y seguridad en el trabajo. Contaminantes y residuos. Residuos peligrosos. Contaminación del aire y del agua. Efluentes gaseosos, efluentes líquidos y residuos sólidos y semisólidos: caracterización, tratamiento y disposición final. Técnicas de prevención de la contaminación. Reciclaje. Control de la contaminación en el ambiente de trabajo. Ventilación. Iluminación. Ruidos y vibraciones. Control de contaminación energética. Riesgo eléctrico y de incendio. Ergonomía. Elementos de protección personal.

Organización y Gerenciamiento Empresarial

La empresa como sistema. Relaciones entre el sistema empresarial y el entorno. Régimen orgánico funcional de una empresa. La gestión. Modelos de análisis de gestión. Indicadores de gestión. Análisis de gestión. Planeamiento. Objetivos. Círculo del planeamiento. Etapas de planeamiento. Control del planeamiento y control de la producción.

Control Microbiológico de Alimentos

Características y requisitos del laboratorio de Microbiología de Alimentos. Particularidades del análisis microbiológico de alimentos. Importancia de la garantía de calidad en el laboratorio. Microorganismos de importancia en el control microbiológico de alimentos: mohos y levaduras. Grupos de hongos como agentes de biodeterioro de

alimentos y bebidas. Planes de muestreo para diferentes tipos de productos frescos y procesados. Control microbiológico de la leche y productos lácteos. Análisis microbiológico de carne y productos cárnicos. Control microbiológico de pescados, mariscos y huevos. Control microbiológico de alimentos procesados por calor. Análisis microbiológico del azúcar como materia prima. Control microbiológico de productos deshidratados.

Desarrollo de Nuevos Productos

Investigación y Desarrollo Industrial de Productos. Creación de productos. Materiales. Procesos industriales. Envases y embalajes, packaging. Inserción de nuevos productos en el mercado. Marcas y patentes.

Estrategia del desarrollo de un producto en una empresa. ¿Cómo se organiza el proyecto de desarrollo de un producto Generación de ideas y selección de las mismas. Concepto de producto y diseño de especificaciones. Diseño del producto y desarrollo del proceso y del envase. Estrategia del mercado. Desarrollo del plan de "Marketing" y del plan de producción. El plan de financiamiento. Análisis del plan total de operaciones. Análisis financiero. Lanzamiento del producto y su correspondiente evaluación post-lanzamiento

Materiales para envases alimentarios

Funciones y objetivos del envase alimentario. Envases plásticos, metálicos, de vidrio, celulósicos, materiales elastoméricos. Tecnologías de envasado de alimentos (aséptico, envases esterilizables, con atmósfera modificada, al vacío, para horno de microondas y convencional, activos e inteligentes). Interacción envase-producto (permeabilidad, migración, sorción, corrosión, etc.). Aptitud sanitaria. Aspectos legales en el país y en el MERCOSUR. Aprobación de envases en Argentina. Envases y medio ambiente (materiales biodegradables/compostables, reciclado de materiales, envases plásticos retornables y reciclados, etc.).

Especies vegetales de importancia en alimentos

Fitoquímica. Control de calidad de especies vegetales y productos aislados de las mismas. Obtención de extractos, aceites fijos y esenciales, resinas y otros productos. Hierbas utilizadas como infusiones. Especies, uso como aromatizantes, saborizantes, estimulantes, fruitivos, conservadores y colorantes.

Componentes bioactivos en alimentos de origen vegetal

Componentes bioactivos: definición y clasificación (fenólicos, carotenoides, organosulfurados, etc). Fitoquímicos bioactivos en alimentación: fuentes, propiedades, mecanismos de acción propuestos, factores que afectan su biodisponibilidad en alimentos y en sistemas biológicos. Vías de síntesis en las plantas. Modulación del contenido de bioactivos. Análisis de bioactivos en alimentos de origen vegetal. Aspectos legales y regulatorios del uso de bioactivos en la alimentación. Alimentos funcionales y suplementos dietarios.