

CORRESPONDE EXPTE. 2616/2010

**Resolución (CS) 525/2012.-
Junín, 16 de agosto de 2012.-**

Visto,

Las presentes actuaciones relacionadas con la modificación del Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Ciencias de los Alimentos, correspondiente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA), aprobada por la Resolución (CS) 83/08 (modificatorias por Resoluciones (CS) Nro. 152/09, 230/09, 265/10 y 363/10), en cuanto a los Alcances del Título del Plan de Estudios, y,

Considerando:

Que por Resolución Nro. 83/08 se aprobó el Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Ciencias de los Alimentos, correspondiente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA).

Que por Resolución (CS) Nro. 152/09, se modificó el punto 3.2 “Alcanes de Título” de la Resolución que antecede.

Que por Resolución Nro. 230/09, se modificó parcialmente el artículo 1º de la Resolución (CS) Nro. 152/2009, ...*Punto 3. 2 “Alcances del Título”*.

Que por Resolución Nro. 265/10 se modificó parcialmente el artículo 1º de la Resolución (CS) 230/2009 modificatoria a su vez de la Resolución (CS) 152/2009, en cuanto a “...*Alcances del Título*” .

Que por Resolución Nro. 363/10, se modificó parcialmente la Resolución (CS) 83/2008 y sus modificatorias Resoluciones (CS) 152/2009, 230/2009, 265/2010, y 363/10, que aprobaran el Plan de Estudios Plan de Estudio para la Carrera de Licenciatura en Ciencias de los Alimentos, correspondiente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

Que a fs. 99 la Secretaria Académica de la Universidad, solicita la modificación de la Resolución (CS) 363/2012, en cuanto a los Alcances del Título del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de los Alimentos, acompañando copia de la misma a fs 100.

Que conforme lo dispuesto por el Artículo 70, inciso 13 del Estatuto Universitario corresponde al Consejo Superior aprobar y modificar los planes de estudio y los alcances de los títulos universitarios.

Que existe dictamen favorable de la Comisión de Asuntos Académicos a fs. 101.

Que este Cuerpo trató y aprobó lo actuado por la Comisión de Asuntos Académicos en su Sesión Ordinaria del día 15 de agosto de 2012 (Acta 6/2012).

Por ello,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE
LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

RESUELVE:

Artículo 1: Modificar parcialmente la Resolución (CS) Nro. 363/2010 en su Artículo 1 Anexo I , en lo referente a los Alcances del Título del Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Ciencias de los Alimentos, correspondiente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, la cual quedará redactada de la siguiente manera, que en Anexo I se acompaña y forma parte integrante de la Presente.

Artículo 2: Regístrese. Notifíquese. Cumplido, archívese.

ANEXO I

RESOLUCIÓN (CS) 525/2010

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE CARRERA:

Denominación: Licenciatura en Ciencias de los Alimentos.

Título: Licenciado en Ciencias de los Alimentos.

Nivel: Carrera de Grado Universitaria.

Cantidad de Materias: 40 (incluye Trabajo Final)

Duración: 5 años

Carga Horaria: 3784 horas (incluye Trabajo Final)

Unidad Académica: Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales

PERFIL DEL GRADUADO

El Licenciado en Ciencias de los Alimentos contará con:

- Un adecuado manejo de elementos básicos de matemática, física y química, necesarios para comprender los problemas específicos de su área profesional.
- Una sólida formación biológica, orientada al conocimiento profundo y manejo fluido de los componentes alimentarios, de las transformaciones biológicas que los afectan y de los microorganismos contaminantes y benéficos.

- Una adecuada formación tecnológica que lo capacite para desarrollar nuevos productos alimentarios y colaborar en el desarrollo de procesos de elaboración de alimentos.
- Un sólido conocimiento de la legislación sanitaria, que sumado al resto de su formación, le permita realizar las actividades inherentes al control de calidad y certificación de alimentos.

ALCANCE DEL TITULO

Se deja establecido en forma expresa que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones, en los siguientes alcances, la ejerce en forma individual y exclusiva el Ingeniero en Alimentos y/o quien corresponda cuyo título tenga competencias reservadas según el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

- Participar en el diseño y desarrollo de nuevos productos alimenticios.
- Colaborar en la propuesta de alternativas de mejoramiento en el desarrollo de productos y procesos (conservación, almacenamiento, fraccionamiento, envasado y distribución).
- Participar, en lo referente al desarrollo, la gestión o el aseguramiento de la calidad de un producto, en equipos de trabajo que desarrollen técnicas, sistemas y procedimientos que incrementen u optimicen la productividad en la industria de los alimentos, integrando la cadena productiva.
- Participar en equipos de trabajo que se vinculen con la gestión derivada de la implementación de la legislación alimentaria.
- Colaborar en la identificación de nuevas fuentes de materias primas y nuevos mercados para la exportación de alimentos.
- Integrar equipos que investiguen y asesoren sobre los valores nutricionales de los alimentos y las técnicas más adecuadas para su mejoramiento nutricional.
- Participar en equipos de trabajo que realicen investigación y desarrollo de procesos de producción, transformación y/o fraccionamiento y envasado de alimentos.

REQUISITOS DE INGRESO

a. Título de nivel medio o polimodal en cualquiera de sus modalidades otorgado por instituciones de gestión oficial y/o privada reconocidas.

b. Realizar el curso preuniversitario.

c. Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no reúnan las condiciones del punto “a” podrán ingresar siempre que demuestren, mediante una evaluación a realizar por la Universidad, que tienen preparación y experiencia laboral acorde con los estudios que se propone iniciar, así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente.

PLAN DE ESTUDIO SIN CORRELATIVIDADES

Primer Año. Primer Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|--------------|-------------|---|----------------|--------------------|
| C.B.E | C.B | Análisis Matemático Básico | 6 | 96 |
| C.B.E | C.B | Química General e Inorgánica | 6 | 96 |
| A.Y.C | C | Introducción a la Tecnología de los Alimentos | 4 | 64 |
| C.B.E | C.B | Introducción al Álgebra | 6 | 96 |

Carga horaria 1er. Cuatrimestre/1er. Año: 352 hs.

Primer Año. Segundo Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|--------------|-------------|-------------------------------|----------------|--------------------|
| C.B.E | C.B | Introducción a la Biología | 6 | 96 |
| C.B.E | C.B | Física I | 6 | 96 |
| C.B.E | C.B | Química Orgánica | 6 | 96 |
| C.B.E | C.B | Álgebra y Geometría Analítica | 6 | 96 |
| C.B.E | C.B | Análisis Matemático Aplicado | 6 | 96 |

Carga horaria 2do. Cuatrimestre/1er. Año: 480 hs.

Segundo Año. Primer Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|--------------|-------------|---------------------|----------------|--------------------|
| C.B.E | C.B | Química Orgánica II | 6 | 96 |
| C.B.E | C.B | Física II | 6 | 96 |
| C.B.E | C.B | Química Analítica I | 6 | 96 |

Carga horaria 1er. Cuatrimestre/2do. Año: 288 hs.

Segundo Año. Segundo Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|--------------|-------------|-------------------------------|----------------|--------------------|
| C.B.E | T.B | Microbiología de Alimentos | 7 | 112 |
| C.B.E | C.B | Química Analítica II | 6 | 96 |
| C.B.E | C.B | Análisis Matemático Vectorial | 6 | 96 |
| C.B.E | C.B | Fisicoquímica | 6 | 96 |

Carga horaria 2do. Cuatrimestre/2do. Año: 400 hs.

Tercer Año. Primer Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|--------------|-------------|------------------------------|----------------|--------------------|
| C.B.E | T.B | Fenómenos de Transporte | 7 | 112 |
| C.B.E | T.B | Química Biológica | 7 | 112 |
| C.B.E | C.B | Probabilidades y Estadística | 6 | 96 |
| C.B.E | T.A | Química de Alimentos | 7 | 112 |

Carga horaria 1er. Cuatrimestre/3er. Año: 432 hs.

Tercer Año. Segundo Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|--------------|-------------|---|----------------|--------------------|
| C.B.E | T.B | Química Biológica II | 6 | 96 |
| C.B.E | T.A | Operaciones y Procesos | 7 | 112 |
| C.B.E | T.B | Nutrición | 6 | 96 |
| C.B.E | T.A | Propiedades Fisicoquímicas y Funcionales de Alimentos | 6 | 96 |
| H.H | C | Aspectos Sociales e Institucionales de la Universidad | 2 | 32 |

Carga horaria 2do. Cuatrimestre/3er. Año: 432 hs.

Cuarto Año. Primer Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|--------------|-------------|-------------------|----------------|--------------------|
|--------------|-------------|-------------------|----------------|--------------------|

| | | | | |
|-------|-----|---------------------------------------|---|-----|
| C.B.E | T.A | Toxicología de los Alimentos | 6 | 96 |
| H.H | C | Antropología de la Comunicación I | 4 | 64 |
| C.B.E | T.A | Procesos de Preservación de Alimentos | 8 | 128 |
| C.B.E | T.A | Análisis de Alimentos | 6 | 96 |

Carga horaria 1er. Cuatrimestre/4to. Año: 384hs.

Cuarto Año. Segundo Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|---------|------|------------------------------------|---------|-------------|
| H.H | C | Antropología de la Comunicación II | 4 | 64 |
| C.B.E | C.B | Diseño Experimental | 5 | 80 |
| C.B.E | T.A | Bromatología | 6 | 96 |
| C.E.J.S | C | Legislación Alimentaria | 2 | 32 |

Carga horaria 2er. Cuatrimestre/4to. Año: 272 hs.

Quinto Año. Primer Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|-------|------|------------------------------------|---------|-------------|
| C.B.E | T.A | Industrias Alimentarias I | 7 | 112 |
| A.Y.C | C | Calidad e Higiene de los Alimentos | 4 | 64 |
| C.B.E | T.A | Enzimología de los Alimentos | 6 | 96 |

Carga horaria 1er. Cuatrimestre/5to. Año: 272 hs.

Quinto Año. Segundo Cuatrimestre.

| Dpto. | Área | Asignatura | Hs. Sem | Carga Horas |
|-------|------|--------------------------------|---------|-------------|
| C.B.E | T.A | Desarrollo de Nuevos Productos | 6 | 96 |
| C.B.E | T.A | Industrias Alimentarias II | 7 | 112 |
| C.B.E | T.A | Evaluación Sensorial | 4 | 64 |

Carga horaria 2do. Cuatrimestre/5to. Año: 272 hs.

| | | |
|-------|---------------|-----|
| C.B.E | Trabajo Final | 200 |
|-------|---------------|-----|

PLAN DE ESTUDIO CON CORRELATIVIDADES

S/C: Sin correlatividades.

Primer Año. Primer Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|---|-----------------------------------|--|
| 00667 | Análisis Matemático Básico | S/C | S/C |
| 00431 | Química General e Inorgánica | S/C | S/C |
| 00621 | Introducción a la Tecnología de los Alimentos | S/C | S/C |
| 00666 | Introducción al Álgebra | S/C | S/C |

Primer Año. Segundo Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|-------------------------------|--|--|
| 00135 | Introducción a la Biología | 00431-Química General e Inorgánica | 00431-Química General e Inorgánica |
| 00131 | Física I | 00666-Introducción al Álgebra – 00667-Análisis Matemático Básico | 00666-Introducción al Álgebra – 00667-Análisis Matemático Básico |
| 00179 | Química Orgánica | 00431-Química General e Inorgánica | 00431-Química General e Inorgánica |
| 00700 | Álgebra y Geometría Analítica | 00666-Introducción al Álgebra | 00666-Introducción al Álgebra |
| 00668 | Análisis Matemático Aplicado | 00667-Análisis Matemático Básico | 00667-Análisis Matemático Básico |

Segundo Año. Primer Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|---------------------|---|---|
| 00141 | Química Orgánica II | 00621- Introducción a la Tecnología de los Alimentos – 00179-Química Orgánica | 00621- Introducción a la Tecnología de los Alimentos – 00179-Química Orgánica |
| 00137 | Física II | 00621- Introducción a la Tecnología de los Alimentos -00131- Física I | 00621- Introducción a la Tecnología de los Alimentos – 00131-Física I |
| 00129 | Química Analítica I | 00431-Química General e Inorgánica – 00621- Introducción a la Tecnología de los Alimentos | 00431-Química General e Inorgánica -00621- Introducción a la Tecnología de los Alimentos |

Segundo Año. Segundo Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|--------------------------------|---|---|
| 00167 | Microbiología de los Alimentos | 00135- Introducción a la Biología | 00135- Introducción a la Biología |
| 00136 | Química Analítica II | 00129-Química Analítica I | 00129-Química Analítica I |
| 00669 | Análisis Matemático Vectorial | 00668-Análisis Matemático Aplicado | 00668-Análisis Matemático Aplicado |
| 00907 | Fisicoquímica | 00141-Química Orgánica II – 00137-Física II | 00141-Química Orgánica II -00137- Física II |

Tercer Año. Primer Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|-------------------|-----------------------------------|--|
|---------------|-------------------|-----------------------------------|--|

| | | | |
|-------|------------------------------|--|--|
| 00142 | Fenómenos de Transporte | 00137-Física II – 00669-Análisis Matemático Vectorial | 00137-Física II – 00669-Análisis Matemático Vectorial |
| 00146 | Química Biológica | 00135- Introducción a la Biología – 00179- Química Orgánica | 00135- Introducción a la Biología –00179- Química Orgánica |
| 00013 | Probabilidades y Estadística | 00666- Introducción al Álgebra – 00667-Análisis Matemático Básico | 00666- Introducción al Álgebra – 00667- Análisis Matemático Básico |
| 00169 | Química de Alimentos | 00141-Química Orgánica II | 00141-Química Orgánica II |

Tercer Año. Segundo Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|--|--|---|
| 00168 | Química Biológica II | 00146-Química Biológica | 00146-Química Biológica |
| 00166 | Operaciones y Procesos | 00142- Fenómenos de Transporte | 00142-Fenómenos de Transporte |
| 00172 | Nutrición | 00169-Química de Alimentos – 00146-Química Biológica | 00169-Química de Alimentos – 00146-Química Biológica |
| 00174 | Propiedades Fisicoquímicas y Funcionales de Alimentos | 00907- Fisicoquímica – 00169- Química de Alimentos – 00136-Química Analítica II | 00907- Fisicoquímica – 00169-Química de Alimentos – 00136-Química Analítica II |
| 00902 | Aspectos Sociales e Institucionales de la Universidad | 00013- Probabilidades y Estadística | 00013- Probabilidades y Estadística |

Cuarto Año. Primer Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|---------------------------------------|--|---|
| 00176 | Toxicología de los Alimentos | 00168-Química Biológica II – 00167- Microbiología de los Alimentos | 00168-Química Biológica II – 00167- Microbiología de los Alimentos |
| 00900 | Antropología de la Comunicación I | 00013 – Probabilidades y Estadística | 00013- Probabilidades y Estadística |
| 00773 | Procesos de Preservación de Alimentos | 00907- Físicoquímica – 00142- Fenómenos de Transporte – 00166- Operaciones y Procesos | 00907- Físicoquímica – 00142-Fenómenos de Transporte – 00166- Operaciones y Procesos |
| 00171 | Análisis de Alimentos | 00167- Microbiología de los Alimentos – 00136-Química Analítica II -00169- Química de Alimentos – 00174- Propiedades Físicoquímicas y Funcionales de Alimentos | 00167- Microbiología de los Alimentos – -00136-Química Analítica II 00169- Química de Alimentos – 00174-Propiedades Físicoquímicas y Funcionales de Alimentos |

Cuarto Año. Segundo Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|------------------------------------|--|--|
| 00901 | Antropología de la Comunicación II | 00900- Antropología de la Comunicación | 00900- Antropología de la Comunicación I |

| | | | |
|-------|-------------------------|---|---|
| | | I | |
| 00015 | Diseño Experimental | 00013- Probabilidades y Estadística | 00013- Probabilidades y Estadística |
| 00150 | Bromatología | 00171-Análisis de Alimentos | 00171-Análisis de Alimentos |
| 00155 | Legislación Alimentaria | 00773-Procesos de Preservación de Alimentos | 00773-Procesos de Preservación de Alimentos |

Quinto Año. Primer Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|------------------------------------|--|---|
| 00156 | Industrias Alimentarias I | 00166- Operaciones y Procesos – 00773 Procesos de Preservación de Alimentos | 00166- Operaciones y Procesos – 00773- Procesos de Preservación de Alimentos |
| 00175 | Calidad e Higiene de los Alimentos | 00150- Bromatología – 00773-Procesos de Preservación de Alimentos | 00150- Bromatología– 00773-Procesos de Preservación de Alimentos |
| 00170 | Enzimología de los Alimentos | 00168-Química Biológica II | 00168-Química Biológica II |

Quinto Año. Segundo Cuatrimestre.

| Código | Asignatura | Requerimiento para cursado | Requerimiento para examen final |
|---------------|--------------------------------|---|---|
| 00177 | Desarrollo de Nuevos Productos | 00156-Industrias Alimentarias I – 00773-Procesos de Preservación de Alimentos | 00156-Industrias Alimentarias I – 00773-Procesos de Preservación de Alimentos |

| | | | |
|---------------|----------------------------|---|---|
| 00158 | Industrias Alimentarias II | 00156-Industrias Alimentarias I | 00156-Industrias Alimentarias I |
| 00173 | Evaluación Sensorial | 00169-Química de Alimentos – 00174-Propiedades Fisicoquímicas y Funcionales de Alimentos – 00150-Bromatología | 00169-Química de Alimentos – 00174-Propiedades Fisicoquímicas y Funcionales de Alimentos – 00150-Bromatología |
| Trabajo Final | | | |

*Para obtener el Título de Licenciado en Alimentos el alumno deberá presentar y aprobar un Trabajo Final una vez que tenga aprobado con final la totalidad de las materias correspondientes al Plan de Estudios (Reglamento de Trabajo Final).

CONTENIDOS MINIMOS

Análisis Matemático Básico

Números reales. Funciones reales. Límites de funciones. Sucesiones. Límites de funciones. Derivadas. Integrales. Introducción a las ecuaciones diferenciales.

Química General e Inorgánica.

Estructura electrónica y clasificación periódica. Enlaces. Soluciones y propiedades coligativas. Termoquímica. Cinética. Equilibrio químico y iónico. Electroquímica. Propiedades generales de los elementos de grupos representativos y de transición. Nociones sobre complejos. Nociones sobre radioquímica, isótopos radioactivos y aplicaciones.

Introducción a la Tecnología de los Alimentos

Funciones del Licenciado en Ciencias de los Alimentos y su incidencia social. Tipos de productos alimenticios y procesos de obtención. Investigación y desarrollo en Ciencia de los Alimentos (productos, procedimientos, calidad).

Introducción al Álgebra

Lógica simbólica. Formalización. Teoría de conjuntos. Relaciones y funciones. Estructuras algebraicas. Teoría de números. Combinatoria. Polinomios y ecuaciones algebraicas.

Introducción a la Biología

Estudio y reconocimiento de las biomoléculas que forman parte de los organismos vivos. Intercambio de materia entre la célula y el medio. Difusión, ósmosis y diálisis. Teoría celular. Células procariotas. Estructura a nivel celular y molecular. Células eucariotas. Estructura a nivel celular y molecular. Célula animal. Tejidos. Célula vegetal. Tejidos.

Física I

Mediciones físicas. Objeto de la Física. Magnitudes físicas. Estática, Cinemática y Dinámica. Concepto de sistema de referencia inercial. Concepto de Fuerza. Comprensión y utilización de las leyes de Newton para la resolución de problemas. Concepto de Trabajo y Energía y su aplicación a la resolución de problemas de dinámica. Sistemas de partículas. Fluidos como distribución continua de materia. Leyes de los fluidos ideales y su aplicación a la resolución de problemas.

Química Orgánica

Tipos de compuestos orgánicos. Carbono. Hidrocarburos alifáticos y derivados halogenados. Hidrocarburos aromáticos y derivados. Grupos funcionales con enlace sencillo Carbono – Oxígeno (función carbinol). Alcoholes y fenoles. Éteres. Grupos funcionales con enlace doble Carbono – Oxígeno (función carbonilo). Aldehídos y cetonas. Ácidos. Derivados de ácidos. Compuestos nitrogenados. Geometría molecular. Aminoácidos y péptidos.

Álgebra y Geometría Analítica

Espacios vectoriales. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinantes. Autovalores y autovectores. Geometría analítica del plano. Geometría analítica del espacio.

Análisis Matemático Aplicado

Aproximaciones Lineales y Polinómicas. Extremos de funciones. Integrales. Aplicaciones e integrales impropias. Series Numéricas. Series de funciones. Series de potencias. Ecuaciones diferenciales. Seminario sobre Transformada de Laplace.

Química Orgánica II

Biomoléculas. Estructura. Propiedades físicas y químicas. Lípidos. Hidratos de carbono. Proteínas. Ácidos nucleicos. Heteronúcleos. Colorantes. Alcaloides. Terpenos. Esteroides. Detergentes. Vitaminas. Polímeros naturales y sintéticos.

Física II

Movimiento Periódico y Ondas. Fundamentos de Termodinámica. Fundamentos de electricidad. Campo eléctrico. Campo magnético. Corriente eléctrica.

Química Analítica I

Reactivos analíticos. Especies químicas. Equilibrio químico y en solución. Distintos tipos de equilibrios (Oxido-reducción, ácido-base, precipitación, formación de complejos). Gravimetría. Volumetría.

Microbiología de Alimentos

Directrices para el Aseguramiento de la Calidad en el Laboratorio. Implementación de un programa de aseguramiento de la Calidad: Personal, medios de Cultivo, Material de Referencia, Métodos, Equipos, Tratamiento de muestras y datos, sistemas de control de calidad y seguimiento. Microflora de los Alimentos. Origen de los microorganismos en los alimentos. Factores que influyen en el crecimiento microbiano: Intrínsecos y Extrínsecos. Indicadores de Contaminación. Definición de Indicadores. Indicadores de Contaminación Post-tratamiento

Enfermedades de Transmitidas por Alimentos. Conservación de Alimentos a Altas Temperaturas y características de microorganismos Termófilos. Factores de Termoresistencia: Esporas. Destrucción de los microorganismos por el Calor. Tiempo de Destrucción Térmica, Valor D, Valor F, Valor z, Concepto 12 D. Clostridium botulinum. Carnes y Derivados Cárnicos. Aves, Pescados, y Mariscos. Porcentajes relativos e incidencia de los microorganismos en carnes rojas, blancas, pescados y mariscos. Puntos críticos de control en la producción para evitar la contaminación de las matrices en estudio (BPM-HACCP). Alteración de Alimentos diversos: huevos, mayonesa, y aderezos para ensaladas. Cereales, harinas, y alimentos elaborados con masa. Productos de panadería. Productos lácteos. Azúcares, bombones y especias. Alimentos enlatados. Alimentos Cárneos. Alimentos vegetales. Prevención de la Alteración y su correcta conservación. Aguas para consumo. Aspectos higiénico-Sanitarios. Agua como recurso. Composición química de las aguas en la

Argentina. Contaminantes naturales, antropogénicos, orgánicos y biológicos. Infecciones transmitidas a través del agua. Toxinas microbianas. Tratamiento de potabilización.

Química Analítica II

Métodos electroanalíticos. Potenciometría. Conductimetría. Métodos ópticos. Espectrofotometría. Espectroscopía atómica y de fluorescencia. Cromatografías. Electroforesis. Aplicaciones al área de alimentos.

Análisis Matemático Vectorial

Cálculo de funciones de varias variables. Diferenciación. Extremos relativos y condicionados. Integrales Múltiples. Integrales de Línea. Integrales de Superficie. Análisis Vectorial.

Fisicoquímica

Propiedades de los gases. Primera y segunda ley de la Termodinámica. Termodinámica de cambios de estado. Equilibrio entre Fases. Fundamentos de fenómenos de transporte de materia y calor. El equilibrio químico. Electrolitos, Termodinámica de soluciones de electrolitos, Electroquímica. Las velocidades de las reacciones químicas. Procesos en superficies sólidas.

Fenómenos de Transporte

Fluidodinámica. Viscosidad. Campos de velocidad. Flujo viscoso, laminar y turbulento. Fluidos Newtonianos y no Newtonianos Balance de energía mecánica. Transferencia de calor. Conducción, convección y radiación. Transferencia de calor en estado estacionario y no estacionario. Coeficientes de transferencia calórica. Transferencia de materia. Conceptos de difusión. Coeficientes de transferencia de una y dos fases. Correlaciones. Aplicaciones al área de alimentos.

Química Biológica

Biomoléculas: Funciones biológicas. Métodos de separación y caracterización. Ácidos nucleicos: Estructura del material genético. Proceso de desnaturalización. Cuantificación de ácidos nucleicos. Determinación y análisis de secuencias de ADN. Proteínas: Estructura nativa y desnaturalización. Cuantificación de proteínas: métodos generales y específicos. Estrategias de purificación proteica. Enzimas. Cinética enzimática. Actividad enzimática: determinación y regulación. Cofactores y Coenzimas. Principios de Bioenergética: termodinámica y cinética de las reacciones metabólicas. Estrategias metabólicas. Organización en rutas. Catabolismo y anabolismo. Enlaces fosfato de alta energía. Transportadores de electrones. Metabolismo de glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos. Respiración aeróbica, anaeróbica y fermentación. Interrelación de las vías metabólicas a nivel celular y del organismo Regulación metabólica: influencia del estado energético celular, la demanda energética de los tejidos y la acción hormonal. Fotosíntesis

Probabilidades y Estadística

Probabilidad. Distribución de una variable aleatoria discreta. Distribuciones de probabilidades

de una variable aleatoria continua. Estadística descriptiva. Muestreo. Inferencia estadística (prueba de hipótesis y estimación de parámetros). Análisis de regresión. Correlación. Análisis de varianza.

Química de Alimentos

Composición de los alimentos. Macro y microcomponentes: agua, proteínas, lípidos, hidratos de carbono, vitaminas, minerales, etc. Propiedades estructurales, físicas y químicas. Alteraciones físicas y químicas de los alimentos. Principales sistemas alimentarios. Propiedades funcionales de lípidos, proteínas e hidratos de carbono. Transiciones de fase en alimentos. Interacciones entre macrocomponentes. Comportamiento reológico. Propiedades de superficie. Métodos de evaluación de propiedades funcionales. Relación estructura–funcionalidad. Mejora de propiedades funcionales mediante tratamientos físicos, químicos y biológicos. Aditivos. Análisis sensorial de alimentos.

Química Biológica II

Propiedades fisicoquímicas del ADN. ADN como portador de la información genética. Organización del genoma. Secuenciación, tipos. Bancos de secuencias. Organización del material genético. Estructura terciaria: superenrollamiento y su importancia biológica. Topoisomerasas. Complejos supramoleculares de ácidos nucleicos y proteínas. El DNA cromosómico en procariotas y eucariotas. DNA extracromosómico. Replicación del ADN. Polimerasas: estructura y actividades enzimáticas. Proofreading y nick translation. Procesividad. Fidelidad de la replicación, mecanismos de control. Replicación en procariotas. Replicación continua y discontinua. Terminación de la replicación. Metilación. Replicación en eucariotas. Sistemas modelo. Orígenes múltiples de iniciación. Proteínas de replicación eucarióticas. Replicación de telómeros. Regulación de la replicación. Replicación y ciclo celular. Mecanismos de recombinación. Recombinación homóloga. Modelo de Holliday. Intermedio de recombinación. Iniciación de recombinación Resolución de intermedios de recombinación. Recombinación específica de sitio. Transposición. Transposición en procarióticos. Transposición simple y replicativa. Clases de transposones. Mecanismos de transposición. Transposición en eucariotas. Reparación del DNA. Mutaciones: deleciones, inserciones, sustituciones. Frecuencia de mutación. Flexibilidad adaptativa. Desaminación. Depurinación. Oxidación espontánea. Formación de dímeros. Agentes mutagénicos. Métodos de detección de agentes mutagénicos: test de Ames. Mecanismos de reparación. ARN Composición y estructura. Propiedades fisicoquímicas. Tipos de ARN. Localización y funciones. Transcripción y procesamiento del ARN. Almacenamiento y degradación del ARNm. Traducción. Estrategias celulares para el control de la expresión génica. Secuencias reguladoras. Factores de transcripción: estructura en dominios; principales estructuras secundarias involucradas en la interacción con DNA y en la dimerización: dedos de zinc, hélice-vuelta-hélice, homeodominios, cierre de cremallera de leucina. Factores quiméricos. Genes reporteros. Principales familias de factores de transcripción: CREB, AP1, receptores nucleares. Coactivadores. Expresión tejido específica. Expresión génica y metilación. Regulación de la expresión génica en procariotas. Regulación de la expresión génica en eucariotas. Transducción de señales que controlan la actividad génica. Tecnología del ADN

recombinante. Aplicaciones biotecnológicas de la tecnología del ADN recombinante.

Operaciones y Procesos

Transporte de fluidos y de sólidos. Bombas, compresores, ventiladores. Separaciones. Centrifugación, molienda, tamizado, filtración, destilación. Extracción sólido-líquido. Procesos químicos unitarios: hidrogenación, hidrólisis, esterificación, etc. Reactores.

Nutrición

Nutrientes. Características generales. Funcionales. Macro y micronutrientes. Nutrientes indispensables. Tablas de composición de alimentos. Calidad nutricional de los alimentos. Disponibilidad digestiva y metabólica. Efectos del procesamiento sobre la calidad nutricionales de los alimentos. Alimentos funcionales.

Propiedades Fisicoquímicas y Funcionales de Alimentos

Propiedades de los alimentos: relación con sus características fisicoquímicas. Microestructura de alimentos. Propiedades funcionales de hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Métodos de evaluación de propiedades funcionales de componentes alimentarios. Modificación de propiedades funcionales por tratamientos físicos, químicos y biológicos. Relación estructura-características fisicoquímicas-propiedades funcionales de los diferentes componentes alimentarios. Interacción de componentes alimentarios. Propiedades biológicas de diferentes componentes alimentarios (péptidos, isoflavonas, ácidos grasos, etc.). Efectos sobre la salud del consumidor.

Componentes de los alimentos (agua, lípidos, hidratos de carbono, proteínas, vitaminas, minerales, etc.): propiedades físicas y químicas. Métodos de determinación de estructura (FTIR, NMR, rayos X, dicroísmo circular, etc.). Principales sistemas alimentarios: leche y productos lácteos. Carnes (vacuna, ovina porcina, aves y pescado) y productos derivados. Granos vegetales, harina y productos derivados. Frutas y hortalizas. Grasas y aceites. Enzimas. Modificación de alimentos por enzimas endógenas. Enzimas, solubles e inmovilizadas, adicionadas a los alimentos durante el procesamiento. Agentes y mecanismos de deterioración de los alimentos. Interacción de componentes alimentarios. Propiedades biológicas de diferentes componentes alimentarios (péptidos, isoflavonas, ácidos grasos, etc). Efectos sobre la salud del consumidor.

Aspectos sociales e Institucionales de la Universidad.

Evolución histórica de las Universidades. Situación actual y perspectivas de la Educación Universitaria. La investigación en las Universidades y sus resultados.

La Extensión universitaria. Vinculación Universidad – Sector Productivo – Sector Social. La cooperación internacional. Organización y Gobierno de las universidades. Gestión Económica - Financiera de las Universidades. Gestión y planificación de los Recursos Humanos en las Universidades. El voluntariado universitario.

Toxicología de los Alimentos

Introducción a la toxicología de los alimentos. Toxicología y concepto de tóxico. Absorción, distribución y eliminación de los tóxicos en el organismo. Biotransformación de los tóxicos. Factores que modifican la toxicidad. Mecanismos generales de acción de los tóxicos. Principios generales del tratamiento de las intoxicaciones. Fundamentos de la evaluación de riesgos. Métodos de evaluación de la toxicidad. Ensayos de mutagenicidad, genotoxicidad, embrio y fetotoxicidad, carcinogénesis. Biomarcadores. Insecticidas organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides. Herbicidas y fungicidas. Fertilizantes. Nitratos. Reglamentaciones. Metales. PCBs y dioxinas. Residuos sustancias químicas de uso en animales: anabólicos, antibióticos, antiparasitarios. Toxinas bacterianas. Micotoxinas. Migración de monómeros y plastificantes. Tóxicos naturales de origen vegetal. Toxinas producidas por dinoflagelados y otros organismos acuáticos. Toxinas de hongos superiores. Aditivos alimentarios. Toxinas procedentes del procesado de alimentos. Toxicidad de las bebidas alcohólicas.

Antropología de la Comunicación I

La especie humana en el contexto de la teoría de la evolución. El surgimiento de la semiosis técnica. El origen del lenguaje. El surgimiento de la escritura: aparición, evolución e impacto. Los dispositivos de la escritura: aparición, evolución e impacto. La comunicación de masas. Los dispositivos electrónicos de mediatización: aparición evolución e impacto.

Procesos de Preservación de Alimentos

Propiedades termofísicas. Procesamiento térmico de alimentos. Pasteurización, esterilización, concentración, evaporación, deshidratación. refrigeración, congelación, liofilización, crioconcentración. Deshidratación osmótica. Métodos de conservación química. Aditivos y conservantes. Procesos, equipos y cálculos de proceso. Empaquetamiento de alimentos. Conservación no térmica de alimentos: pulsos lumínicos, campos eléctricos pulsados, campos magnéticos oscilatorios, ultrasonido, irradiación. Agentes bioquímicos empleados en la conservación de alimentos. Métodos combinados. Procesos, equipos y cálculos de proceso. Actividad de agua: medición y predicción. Reología de alimentos. Microestructura de alimentos y su relación con la textura. Transformaciones de fase. Propiedades funcionales de los componentes alimenticios en relación a la formulación y procesamiento de alimentos. Geles, espesantes y emulsiones. Procesos fermentativos.

Análisis de Alimentos

Obtención de muestras. Conceptos estadísticos. Procesamiento e informe de resultados. Métodos físicos, químicos y biológicos disponibles para análisis de componentes alimentarios. Análisis cual y cuantitativo de agua, proteínas, hidratos de carbono, lípidos, minerales, vitaminas, pigmentos, etc. Análisis de aditivos. Técnicas tradicionales y modernas. Métodos de optimización de análisis y validación.

Antropología de la Comunicación II

El surgimiento de la lingüística. La semiótica anglosajona y la semiología.

El surgimiento de la reflexión pragmática y la cuestión de los niveles de la significación. El paradigma tecnológico y la teoría de los sistemas. Estudio de casos.

Diseño Experimental

Introducción al método científico. Experimentación y Modelos Estadísticos. Análisis de la varianza. Validación de supuestos. El modelo lineal aditivo. Diseños a uno y dos criterios de clasificación. Experimentos factoriales. Diseños en Parcelas Divididas y en Franjas. Análisis de Covarianza. Modelo de Regresión Múltiple. Estimaciones de parámetros.

Bromatología

Componentes de los alimentos. Macrocomponentes: agua, lípidos, hidratos de carbono, proteínas. Microcomponentes: vitaminas y minerales. Propiedades físicas y químicas. Alteraciones físicas y químicas de los alimentos. Análisis de alimentos. Principales sistemas alimentarios.

Legislación Alimentaria

Leyes, decretos y resoluciones que normatizan la producción, elaboración, fraccionamiento y comercialización de alimentos. Entes reguladores. Inscripción de establecimientos y productos alimentarios. Legislación municipal, provincial, nacional e internacional.

Industrias Alimentarias I

Tecnología de la producción de alimentos lácteos, cárnicos, pescado, huevos, cereales y derivados. Diseño de Procesos de elaboración, formulaciones. Normas y control de calidad. Selección de equipos.

Calidad e Higiene de los Alimentos

Conceptos básicos de control de calidad. Herramientas de la calidad. Normas de aseguramiento de la calidad. Normas ISO. Sistema nacional de calidad y certificación. Impactos sociales y económicos del control de calidad. Auditorias de calidad.

Enzimología de los Alimentos

Principales enzimas empleadas en la industria de alimentos. Enzimas presentes en alimentos. Preparación y ensayo de enzimas y sustratos. Procesos industriales y productos alimenticios elaborados. Enzimas en sistemas heterógenos. Enzimas inmovilizadas.

Desarrollo de Nuevos Productos

Investigación y desarrollo de nuevos productos. Inserción de nuevos productos en el mercado. Marcas y patentes.

Industrias Alimentarias II

Tecnología de la producción de: grasas y aceites; frutas, hortalizas y legumbres; alimentos estimulantes o frutivos; alimentos ricos en azúcar, bebidas alcohólicas y analcohólicas; alimentos dietéticos. Diseño de Procesos de elaboración, formulaciones. Normas y control de calidad. Selección de equipos.

Evaluación Sensorial

Introducción a las determinaciones sensoriales. Atributos sensoriales. Percepción. Percepción de valores umbrales. Factores que influyen en las respuestas sensoriales. Medición de las respuestas sensoriales. Test de diferencia. Análisis descriptivos. Consumidores. Selección y entrenamiento de miembros de un panel.