



CÓRDOBA, 25 JUL 2012

VISTO: El Expediente N° 0622-121590/2011, del registro del Ministerio de Educación;

Y CONSIDERANDO:

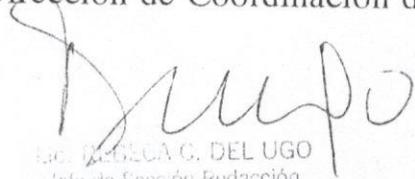
Que en el mismo se propicia la aprobación del Plan de Estudios de la Carrera "Tecnatura Superior en Bromatología", para ser aplicado en institutos de educación superior de gestión estatal dependientes de la Dirección General de Educación Técnica y Formación Profesional.

Que obran en autos los fundamentos, objetivos, requisitos de ingreso, diseño y organización curricular, contenidos mínimos, condiciones de egreso, alcance del título, perfil profesional y campos de formación de la carrera propuesta.

Que lo procurado resulta procedente, toda vez que se enmarca en la normativa de las Leyes Nros. 24521 de Educación Superior y 26058 de Educación Técnico Profesional, como así también en los lineamientos referenciales acordados por las Resoluciones del Consejo Federal de Educación Nros. 47/08 y 129/11.

Que la Secretaria de Estado de Educación ha dado el visto bueno y gestiona la aprobación del plan de estudios propuesto.

Por ello y el Dictamen N° 1290/12 del Área Jurídica de este Ministerio y lo aconsejado a fs. 45 por la Dirección de Coordinación de Asuntos Legales,


LIC. REBECA C. DEL UGO
Jefe de Sección Redacción
Departamento Despacho
Ministerio de Educación

691

EL MINISTRO DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

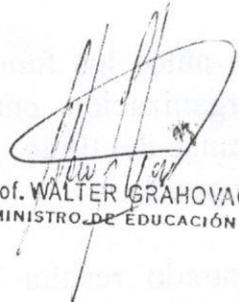
Art. 1º.- APROBAR para su aplicación en institutos de educación superior de gestión estatal dependientes de este Ministerio, el Plan de Estudios de la Carrera "Tecnatura Superior en Bromatología", conforme se detalla en el Anexo I que con dieciocho (18) fojas forma parte de la presente resolución.

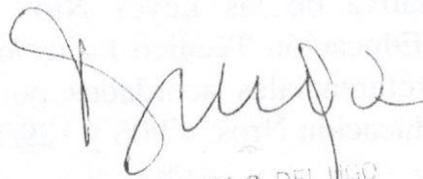
Art. 2º.- PROTOCOLÍCESE, comuníquese, publíquese en el Boletín Oficial y archívese.

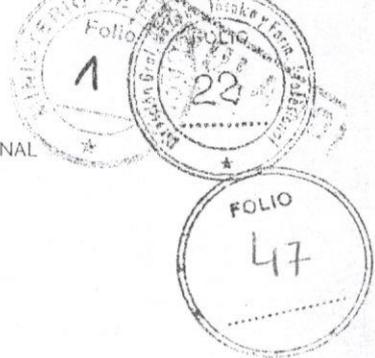
RESOLUCIÓN

Nº 691

Reg. Presidencia
Reg. Asesoría



Prof. WALTER GRAHOVAC
MINISTRO DE EDUCACIÓN


Lic. REBECA C. DEL UGO
Jefe de Sección Redacción
Departamento: Despacho
Ministerio de Educación



ANEXO RESOLUCIÓN N°

1.- DENOMINACIÓN DE LA CARRERA

TECNICATURA SUPERIOR EN BROMATOLOGÍA

1.1.- Nivel:

SUPERIOR

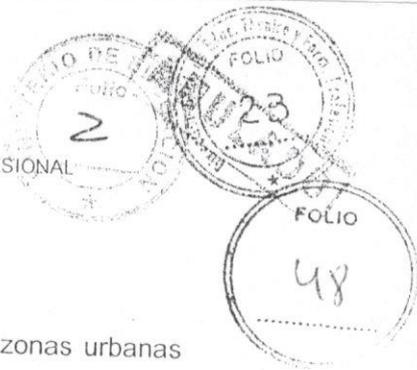
1.2.- Acreditación:

Se otorga el Título de

Técnico Superior en BROMATOLOGÍA

691

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR



2.- FUNDAMENTACIÓN

Las transformaciones sociales y la concentración de poblaciones en las zonas urbanas han provocado cambios importantes respecto a las prácticas de obtención, procesado y preparación de los alimentos.

El desarrollo de la industria alimenticia como consecuencia de estas nuevas configuraciones poblacionales y el uso de compuestos químicos produce beneficios en la agroindustria, no obstante el incorrecto empleo de éstos últimos en la producción de sustancias para la alimentación puede poner en riesgo la salud pública comprometiendo las garantías de inocuidad de los alimentos.

Como consecuencia de esta situación, surge la necesidad de establecer mecanismos de control que aseguren la inocuidad, el valor nutritivo y el valor comercial de los alimentos, la compleja tarea de protección es específica y solamente puede ser llevada a cabo por profesionales *bromatólogos*.

Estos profesionales tienen como principal objetivo asegurar las adecuadas características higiénico-sanitarias, nutricionales y organolépticas de las sustancias alimenticias, como así también, la protección de los alimentos a partir de la obtención de productos sanos, nutritivos y agradables, contribuyendo efectivamente a la prevención de enfermedades y a la protección de la salud.

Así mismo y en virtud de la importancia en el desarrollo económico de un país y en la defensa del preciado derecho a la salud parte de la función del *bromatólogo* será la de controlar que la producción de alimentos cumpla con las normativas legales nacionales e internacionales vigentes.

No obstante, además de aplicar un sistema de prevención de riesgos asociados al consumo de alimentos, es necesario que este especialista desarrolle competencias técnicas analíticas que le permitan la detección e identificación rápida y fiable de los contaminantes bióticos y abióticos que comprometen la inocuidad de los productos destinados a la alimentación.

Por otra parte la formación integral del *bromatólogo* requerirá del aprendizaje de las innovaciones tecnológicas que inciden en el desarrollo de métodos inmunológicos, genéticos, visualizadores de imágenes entre otros, como parte del desarrollo profesional del sector.

Lic. REBECA C. DEL UGO
Jefe de Sección Redacción
Departamento Despacho





3.- OBJETIVO

Formar un Técnico con conocimientos en la aplicación y transferencia de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes conforme a los criterios de profesionalidad propios de su área y responsabilidad social.¹

En este contexto el espacio de las prácticas profesionalizantes cobra un papel relevante, motivo por el cual el diseño habilita una implementación flexible de las mismas, de manera que se promueva la puesta en ejercicio de los conocimientos alcanzados articulando el Proyecto Institucional de Prácticas Profesionalizantes con los escenarios reales del mundo del trabajo.

En otro sentido, se distinguen niveles de progresión de los aprendizajes, que se expresan en los certificados y títulos a los que esos aprendizajes conducen.²

4.- REQUISITOS DE INGRESO

Haber concluido los estudios de nivel secundario en cualquiera de sus especialidades o estar comprendido en las Resoluciones N° 25/02, N° 333/05 y N° 412/10 del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba y aquellas que las modifiquen o reemplacen.

5.- DISEÑO Y ORGANIZACIÓN CURRICULAR – Plan de Estudios

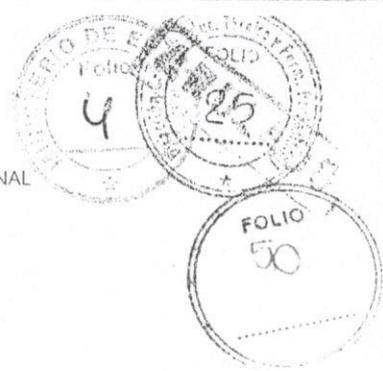
5.1. Régimen de cursado y carga horaria

Duración de la Carrera:	3 (Tres) años
Modalidad de Dictado:	Presencial
Carga Horaria Total:	1983 horas RELOJ
Régimen de Cursado:	Anual

¹ Marco de Referencia para la Homologación de títulos de Nivel Superior – Sector: Alimentos – Bromatología. Resolución CFE N° 129/11. Anexo VII.

² Los títulos técnicos dan fe de la adquisición de capacidades profesionales vinculadas con un área ocupacional amplia y significativa. Las certificaciones de formación profesional dan fe de la adquisición de capacidades vinculadas con ocupaciones específicas y significativas, por este motivo una vez concluida la formación en este nivel el profesional egresado podrá optar por realizar trayectos de formación profesional que complementen o especialicen su formación de base. Resolución Ministerial CFE N° 13/07.

Lic. REBECA C. DEL UGO
Jefe de Sección Redacción



5.2.- Estructura Curricular

Título de: **TÉCNICO SUPERIOR EN BROMATOLOGÍA**

PRIMER AÑO						
Orden	Campo ³	ESPACIO CURRICULAR	Horas RELOJ ANUALES	Horas CÁTEDRAS SEMANALES Docentes	Horas CATEDRAS ANUALES	Correlativas Para RENDIR Haber APROBADO
1	FG	Idioma Extranjero	64	3	96	-
2	FG	Física	64	3	96	-
3	FG	Tecnología de la Información y la Comunicación	64	3	96	-
4	FG	Química	85	4	128	-
5	FG	Matemática y Estadística	85	4	128	-
6	FF	Microbiología General	85	4	128	-
7	FE	Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	64	3	128	-
Total de Espacios Curriculares Anuales 7 (siete)			511	24	800	

SEGUNDO AÑO						
Orden	Campo	ESPACIO CURRICULAR	Horas RELOJ ANUALES	Horas CÁTEDRAS SEMANALES Docentes	Horas CATEDRAS ANUALES	Correlativas Para RENDIR Haber APROBADO
8	FF	Gestión, Legislación y Salud Pública	85	4	128	3 - 4 - 6
9	FF	Química de los Alimentos	85	4	128	4 - 6
10	FF	Química Analítica Cualitativa	85	4	128	2 - 4 - 5
11	FE	Análisis de los Alimentos I	107	5	160	4 - 5 - 6
12	FE	Bromatología y Nutrición I	107	5	160	4 - 6
13	FE	Microbiología de los Alimentos	107	5	160	4 - 6
14	PP	Práctica Profesionalizante I	192	9	288	1 a 7
Total de Espacios Curriculares Anuales 7 (siete)			768	36	1152	

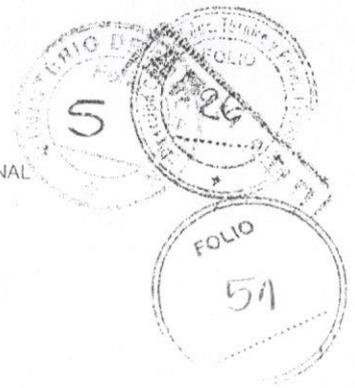
TERCER AÑO						
Orden	Campo	ESPACIO CURRICULAR	Horas RELOJ ANUALES	Horas CÁTEDRAS SEMANALES Docentes	Horas CATEDRAS ANUALES	Correlativas Para RENDIR Haber APROBADO
15	FF	Química Analítica Cuantitativa	85	4	128	10
16	FE	Bromatología y Nutrición II	107	5	160	12
17	FE	Análisis de los Alimentos II	107	5	160	11
18	FF	Organización y Gestión	85	4	128	8
19	FE	Toxicología y Epidemiología	107	5	160	9 - 11 - 13
20	PP	Práctica Profesionalizante II	213	10	320	8 a 14
Total de Espacios Curriculares Anuales 6 (seis)			704	33	1056	

TOTAL de carga horaria de la carrera: **1983 horas RELOJ**

³ Definición de los campos Resolución CFE N° 47/08: *F.General-F.G.-*: son los saberes que posibilitan la participación activa, reflexiva y crítica. *F.Fundamento- F.F.-*: aborda los saberes científicos-tecnológicos y socio-culturales. *F. Específica - F.E.-*: aborda los saberes propios de cada campo profesional. *Práctica Profesionalizante -P.P.-*: destinado a posibilitar la integración y constatación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos. Este espacio por su concepción deberá ser flexible de manera que promueva la puesta en ejercicio de los conocimientos alcanzados de tal manera que se articule el Proyecto Institucional de P.P. con los escenarios reales del mundo del trabajo.



Rebeca C. Delugo
 Lic. REBECA C. DELUGO
 Jefe de Sección de Educación
 Dirección General de Educación
 Técnica Superior



5.3.- Contenidos mínimos

PRIMER AÑO

1. Idioma Extranjero

Inglés Técnico .Lectura e interpretación de textos e información técnica en inglés. Comprensión y producción de textos de complejidad creciente en inglés y/o portugués para comunicarse solicitando o aportando información técnica por e-mail o en foros y listas de discusión.

2. Física

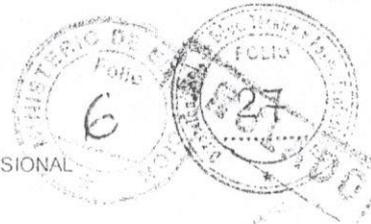
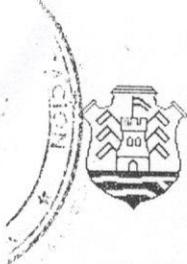
Metrología. Sistemas de unidades. Estática. Fuerzas. Dinámica. Leyes de Newton. Energía y momento cinético. Fluidos: propiedades. Hidrostática. Dinámica de los fluidos. Ondas. Óptica. Microscopio. Electricidad. Ley de Ohm. Trabajo y energía. Conservación de la energía. Fuentes y Generación de Energías. Calorimetría y termometría: temperatura. Calor. Aislamiento. Primer y segundo principios de la termodinámica.

3. Tecnología de la Información y la Comunicación

La comunicación, los medios y las nuevas tecnologías de la comunicación. Las TICs en la comunicación, gestión de conocimientos y en el desarrollo de proyectos. Las TICs y cambios socioculturales. Modos de comunicación: distintas modalidades de comunicación según sus ámbitos y fines. Uso de las herramientas informáticas , para la comunicación, información y difusión. Intranet. Internet. Informática: manejo de los principales sistemas operativos vigentes (Windows y Linux). Aplicaciones orientadas a la gestión, paquetes de oficina, software utilitarios (Word, Excel, Power Point) y específicos de los distintos campos formativos.

4. Química

Normas de seguridad en el laboratorio. Colores de máquinas y tuberías. Almacenamiento y transporte. Rotulado. Precauciones. Simbología. Disposición de las sustancias peligrosas. Elementos y equipos de uso en laboratorio y plantas procesadoras de alimentos. Materiales explosivos, inflamables, combustibles, tóxicos, corrosivos, cáusticos y radioactivos. Aparatos de laboratorio, armado, uso de accesorios. Ensayo y manipulación de materiales y reactivos: propiedades, rótulos, almacenamiento y transporte dentro del laboratorio. Precauciones en el armado de equipos. Conocimiento,



52

uso, limpieza y calibración de materiales de laboratorio volumétrico, gravimétrico, etc. Uso y elaboración de fichas técnicas y seguridad. Materia. Sistemas materiales. Estudio del estado líquido, sólido y gaseoso. Fenómenos físicos y químicos. Sustancias simples y compuestas. Elemento químico. Alotropía. Átomo, molécula e iones. Estructura atómica. Radiactividad. Leyes fundamentales de la química. Tabla Periódica de elementos. Uniones químicas. Unidad de cantidad de materia (mol). Funciones inorgánicas, nomenclatura y formulación. Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría. pH. Reacciones en disolución acuosa. Titulación ácido-base. Soluciones. Propiedades coligativas. Solubilidad. Cinética química. Equilibrio químico. Termodinámica química. Electroquímica. Química orgánica. Grupos funcionales. Macromoléculas estructura y clasificación.

5. Matemática y Estadística

Conjuntos numéricos. Ecuaciones lineales, polinómicas, con valor absoluto, logarítmicas, exponenciales, racionales. Sistema de ecuaciones lineales. Inecuaciones. Vectores: operaciones. Curvas planas. Ecuaciones de la recta y el plano. Ecuaciones de la circunferencia, la elipse, la parábola y la hipérbola. Funciones: Lineal. Cuadrática. Polinómicas. Racional. Logarítmica. Límite. Derivada. Integral. Probabilidad y estadística. Estadística descriptiva. Parámetros estadísticos. Experimentos aleatorios y espacios muestrales. Muestras (variaciones y combinaciones). Distribuciones de probabilidad. Estadística inferencial. Intervalos de confianza. Test de hipótesis.

6. Microbiología General

Célula procariota y eucariota. Nutrición, metabolismo curva de crecimiento microbiano, factores de crecimiento, medios de cultivos, control de crecimiento.

Diversidad microbiana. Grupos representativos de eucariotas y procariotas. Procariontes: dominios Bacteria y Archaea. Eucariontes: hongos, algas, protozoos y helmintos. Virus, viroide y priones.

Taxonomía de los microorganismos. Asociaciones microbianas. Genética microbiana. Interacción entre el microbio y el huésped. Enfermedad y epidemiología. Agentes etiológico: medios de transmisión. Epidemiología: higiene y desinfección. Agentes contaminantes más comunes. Agentes utilizados en la industria de los alimentos. Intoxicaciones alimentarias. Microorganismos y enfermedades. Bioseguridad. Agentes patógenos.

Esterilización. Tinciones. Cultivos. Técnica de detección de microorganismos. Toma de muestras para estudio microbiológico. Preparación de muestra por cuarteo. Muestras de unidades integrales. Muestras de fracciones de gran tamaño. Muestras líquidas, sólidas, sustancias pastosas. Preparación y homogeneización de muestras. Normativas y

Lic. REBECA S. DEL UGO
Jefe de Sección Educación
Córdoba, 2010



protocolos vigentes para la toma de muestra y análisis microbiológico. Programas de muestreo Mecanismos microbianos de patogenicidad. Enzimas y metabolismo microbiano. Inhibición competitiva y no competitiva. Parámetros reguladores de la cinética enzimática. Microbiología ambiental. Biotecnología.

7. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente

Legislación referida a Seguridad e Higiene industrial. Condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios y en plantas procesadoras de alimentos. Iluminación adecuada. Enfermedades profesionales. Higiene industrial. Local de trabajo. Higiene, desinfección, antisepsia, apertización, entre otros. Agentes de desinfección. Higiene de los alimentos en la prevención de intoxicaciones alimentarias. Prevención de Intoxicaciones agudas y graves. Consecuencias. Fuego. Puntos de inflamabilidad, puntos de ignición, clases de fuego. Brotes de ETAS. Reservorios y vehículos de infección, mecanismos de difusión. Tratamientos de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos. Parámetros de control. Legislación referida a residuos tóxicos y peligrosos.

SEGUNDO AÑO

8. Gestión, Legislación y Salud Pública

Control de calidad de materias primas, insumos, procesos, productos semielaborados y terminados, Control estadístico de calidad. POES. Buenas Prácticas de Manufactura. Análisis de Riesgos y Puntos críticos de control. Normas (IRAM, ISO 9001, 14000, otras). Normativas del MERCOSUR y otros mercados internos y externos. Principios generales de la garantía de salubridad de los alimentos. Buenas Prácticas de Elaboración. Manipulación de alimentos. Diagramas de control de procesos. Análisis de fallos y sus causas. Seguimiento de productos. Organización, implantación y seguimiento de un plan de calidad. Departamentos implicados. Responsabilidades. Calidad total. Calidad de los alimentos. Otras Herramientas. Sistemas de calidad integrados Elaboración de Manuales, documentos, instructivos, elaboración de planes de trabajo, registros, herramientas de análisis y evaluación. Realización de las auditorías. Sistema de evaluación. Estudio de las leyes, decretos y resoluciones que normalizan el transporte, la producción, elaboración, fraccionamiento y comercialización de los alimentos. Marco institucional y legal en Argentina. Legislación Alimentaria Nacional, Internacional, Provincial y Municipal. Sistemas Nacionales y locales de control de alimentos. Otros organismos internacionales de regulación de alimentos. Manejo de residuos y efluentes.



Entes Regulatorios: funciones, alcances. Conceptos de: consumidor, alimento, aditivo alimentario, alimento genuino o normal, alimento alterado, alimento contaminado, alimento adulterado, alimento falsificado. Régimen de habilitaciones de productos alimenticios. Productos para el mercado externo. Inscripción de establecimientos elaboradores y de productos alimenticios. Inscripción de productos de consumo: nivel provincial, nivel nacional. Condiciones generales y particulares de fábricas, elaboradores, fraccionadores, transportadores, almacenadores, expendedores y comercio de alimentos.

Productos dietéticas. Normas especiales. Aditivos alimentarios. Nombres comerciales. Restricciones en su uso. Máximos permitidos.

Funciones del Inspector en transporte ó en establecimiento. Procedimientos de toma de muestra. Confección de Actas, Infracciones, entre otras. Estándares y normas de higiene y desinfección de pozos, cisternas, tanques, cañerías, entre otros.

Envases bromatológicamente aptos: tipos, clasificación según su estructura, ensayos requeridos. Legislación vigente. Rotulación. Promoción y prevención de la salud. Planificación y programación en Salud Pública. Análisis de las principales problemáticas de la salud individual y comunitaria. Sistema sanitario. Análisis de las principales problemáticas del ambiente en relación con la salud

9. Química de los Alimentos

Composición de los alimentos.

Agua: fuentes de abastecimiento. Características organolépticas, físicas-químicas, estructura química y comportamiento dentro de los alimentos, actividad. Distribución en los alimentos. Congelamiento de alimentos.

Proteínas. Aminoácidos, enlace péptico, estructura de las proteínas. Propiedades, solubilidad, desnaturalización propiedades funcionales. Proteínas alimenticias.

Enzimas: propiedades, clasificación internacional, fundamentos de la actividad enzimática, velocidad de reacción enzimática, factores que influyen. Importancia de las enzimas en los alimentos. Pardeamiento enzimático.

Lípidos: definición, clasificación, estructura química, propiedades físicas y químicas. Deterioro de las grasas y los aceites. Obtención de aceites.

Hidratos de carbono: definición, clasificación estructura y comportamiento químico. Estero isomería, comportamiento químico. Glucósidos: obtención, pardeamiento no enzimático. Fibras alimentarias. Vitaminas: definición, clasificación, propiedades, efectos de los procesos tecnológicos. Funciones que cumplen en los alimentos.

Minerales: definición, clasificación, propiedades, principales minerales en los alimentos, composición, comportamiento y funciones de los minerales principales de los alimentos.

Aditivos alimentarios: definición, clasificación, propiedades. Clasificaciones: por su origen, por sus propiedades.



Rebeca
Lic. REBECA DEL LISO
Jefe de Sección Inspección
Departamento de Inspección
Ministerio de Educación



10. Química Analítica Cualitativa

Fundamento. El proceso analítico. Errores. Equilibrio químico. Indicadores. Soluciones amortiguadoras. Equilibrio de solubilidad. Titulometría. Electrólisis. Cálculo de pH. Hidrólisis. Dispersiones coloidales. Análisis cualitativos.

11. Análisis de los Alimentos I

Métodos generales. Métodos directos e indirectos: análisis de proteínas, grasas, glúcidos y agua.

Métodos analíticos normalizados y estandarizados aplicados a los alimentos. Análisis sensoriales y de detección de adulteraciones. Determinaciones generales de los alimentos: Densidad. pH. Humedad. Cenizas. Fibra. Agua: características microbiológicas para la determinación de su calidad. Toma de muestra. Determinación de sólidos disueltos. Aniones y cationes, alcalinidad, dureza, sulfatos, compuestos nitrogenados, DBO, DQO.

12. Bromatología y Nutrición I

Definición bromatológica de los alimentos: clasificación. Conceptos Generales: definiciones, objetivos e importancia de la Bromatología.

Clasificación bromatológica de los alimentos. Causas de su inaptitud. Consideraciones sanitarias respectivas. Alimentos inocuos. Tipos de Contaminación. Deterioro de alimentos.

Conservación de los alimentos. Métodos físicos, químicos, biológicos

Aditivos Alimentarios: condiciones bromatológicas. Aplicaciones y particularidades tecnológicas.

Alimentos lácteos: Leche: Composición química y propiedades físicas. Definición bromatológica de la leche. Aspectos microbiológicos. Clasificación de Leches. Cremas. Manteca, Quesos. Alteración, adulteración.

Alimentos vegetales: definición y clasificación bromatológica de Frutas y hortalizas. Composición. Conservas. Alteraciones. Vegetales desecados, deshidratados y fermentados. Frutas, frutas desecadas, variedades. Composición química. Consideraciones higiénicas sanitarias.

Alimentos azucarados: clasificación: obtención. Propiedades físicas y químicas. Tipos de azúcares. Productos de confitería. Helados.

Productos estimulantes o frutivos: definición, elaboración. Cacao, Café, Té. Yerba mate. Tipos comerciales obtención, disposiciones reglamentarias. Consideraciones higiénico-sanitarias.

Lic. REDECOROLI UGO
Jefe de Secretaría



Nutrición: Conceptos. Relación con la salud y la enfermedad. Pautas para una alimentación saludable. Leyes de la Alimentación. Tiempos de la Nutrición: alimentación, metabolismo y excreción.

13. Microbiología de los Alimentos

Microbiología de los alimentos: microorganismos de los alimentos

Microorganismos de la materia prima alimenticia: Diversidad del hábitat. Factores que influyen en el crecimiento. Supervivencia de los microorganismos en los alimentos (pH, acidez, aw). Crecimiento microbiano, factores intrínsecos. Factores extrínsecos. Microbiología de la conservación de los alimentos.

Fundamentos del control microbiológico de los alimentos. Microorganismos beneficiosos y patógenos. Microorganismos indicadores de la calidad de los alimentos. Métodos rápidos de detección de microorganismos. Normativas y protocolos vigentes para la toma de muestra y análisis microbiológico. Programa de muestreo.

ETAs: definición, clasificación. Factores de desarrollo en el alimento, síntomas, técnicas de detección tratamiento.

Microbiología de los alimentos principales. Microbiología ambiental.

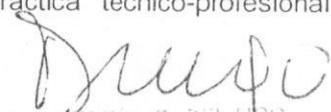
Alimentos fermentados y alimentos microbianos: definición, clasificación, procesos fermentativos bacterias y procesos enzimáticos. Microbiología de los alimentos y Salud pública

14. Práctica Profesionalizante I

El campo de formación de la práctica profesionalizante esta destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

La práctica profesionalizante, constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución debe garantizarla durante la trayectoria formativa.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, micro-emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros), llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros) y organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros).


Lic. REBECCA DEL UGO
Jefe de Sección Redacción
Departamento Despacho
Ministerio de Educación



Generar convenios con instituciones públicas y/o privadas con el fin de asegurar la inserción del nuevo profesional en su ámbito de trabajo.⁴

TERCER AÑO

15. Química Analítica Cuantitativa

Análisis cuantitativos. Complejometría. Análisis instrumental. Espectrometría. Análisis espectrofotométrico de absorción y de emisión. Electroquímicos. Turbidez. Cromatografía.

16. Bromatología y Nutrición II

Alimentos cárnicos y afines. Definición. Clasificación. Composición. Estructura. Categoría de las carnes. Descripción y clasificación de los animales de ganado en los mataderos y frigoríficos. Proceso de matanza. Maduración de las carnes. Alteraciones. Putrefacción. Chacinados. Embutidos.

Pescados: definición bromatológica. Descripción. Caracteres físicas, composición química genérica y clasificación. Propiedades nutritivas. Desecados, ahumados, embutidos, salados.

Consideraciones higiénicas sanitarias.

Huevos: Definición bromatológica, Propiedades físicas y químicas de la clara y yema de huevo. Clasificación. Importancia dietética Conservación. Derivados

Alimentos farináceos. Definición y clasificación. Composición química. Derivados alimentarios. Harinas: definición y clasificación. Composición química. Productos de panadería, fideería y pastelería: definición y clasificación: Composición química. Consideraciones higiénicas sanitarias.

Bebidas alcohólicas. Definición y clasificación. Elaboración. Características físicas y químicas. Consideraciones higiénicas sanitarias

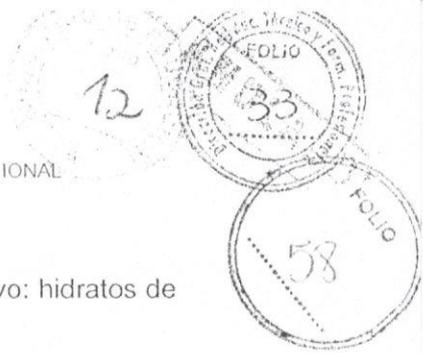
Alimentos grasos. Definición y Clasificación. Composición química. Propiedades físicas y químicas. Aceites alimenticios: definición. Clasificación. Obtención. Características físicas, químicas de las registradas en el C.A.A. Causas de inaptitud. Variedades. Consideraciones higiénicas sanitarias

Alimentos dietéticos. Definición, clasificación y composición aplicación, Aditivos alimentarios, correctivos y coadyuvantes.

Alimentos: principios nutritivos y grupos de alimentos. Ovalo /Pirámide alimentaria. Guías Alimentarias Argentinas.

⁴ Marco de Referencia para la Homologación de títulos de Nivel Superior – Sector: Alimentos – Bromatología. Resolución CFE N° 129/11 Anexo VII.

[Handwritten Signature]
Lic. [Name] C. DEL IGO
Jefe de Sección Bromatología
Comunicación y Desarrollo
Ministerio de Educación



Alimentos desde el punto de vista nutricional. Concepto de principio nutritivo: hidratos de carbono, fibra, proteínas, grasas, vitaminas, minerales, agua.

Funciones de cada nutriente, clasificación, fuente alimentaria, recomendaciones.

Alimentos funcionales, transgénicos, probióticos, prebióticos.

Alimentación en situaciones especiales: dietas hipo sódica, hipo - hiper calórica, hipograsa, celíacos, diabéticos, rica-baja en fibra, y otras.

17. Análisis de los Alimentos II

Métodos generales para la determinación de grasa y sustancias acompañantes. Índices de calidad de grasa y aceites. Determinación y cuantificación de Proteínas, péptidos y aminoácidos. Determinación y cuantificación de Carbohidratos, de vitaminas, minerales y aditivos.

Determinaciones analíticas específicas: Se deberán desarrollar las técnicas analíticas específicas para cada tipo de alimento, de interés regional y/o jurisdiccional, de acuerdo a la legislación vigente.

18. Organización y Gestión

Procesos de generación de ideas: fuentes. Evaluación de las ideas: investigación de mercado. Elección de las más potables. Parámetros. Factibilidad. Plan de Marketing. P.P.P.P- (precio, producto, proveedores, canales de distribución). Plan de negocios: fundamentación. Descripción del negocio. Estudio del mercado. Descripción general. Procesos productivos. Tecnología. Plan de compras. Estructura legal. Organización y provisión de recursos humanos. Estudio económico financiero. Márgenes de utilidad.

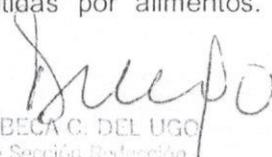
19. Toxicología y Epidemiología

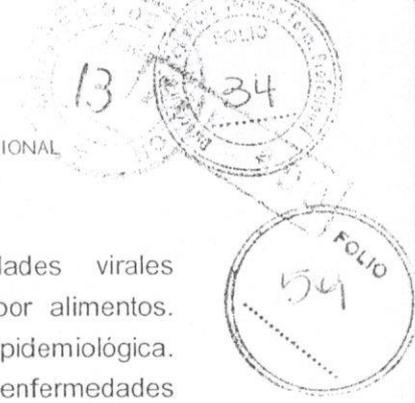
Principios generales de toxicología y toxicidad: definición, intoxicación aguda y crónica, riesgo toxicológico. Factores que condicionan la toxicidad. Fases de la acción toxica.

Propiedades fisico-químicas de los tóxicos, absorción de tóxicos, diferentes formas distribución de los tóxicos por el organismo; eliminación de los tóxicos, determinación de la exposición.

Sustancias tóxicas naturales de los alimentos. Sustancias tóxicas Introducidas por la actividad humana. Diversos tipos de toxinas y sus efectos. Diversos tipos de tóxicos y sus efectos. Evaluación de la toxicidad y riesgos. Los alimentos como vehículo de infección y de intoxicación Concepto de Epidemiología. El método epidemiológico. Indicadores epidemiológicos. Cadena epidemiológica.

Diagnóstico presuntivo de enfermedades transmitidas por alimentos. Enfermedades bacterianas transmitidas por alimentos.


Lic. REBECA C. DEL UGO
Jefe de Sección Redacción



Enfermedades parasitarias transmitidas por alimentos. Enfermedades virales transmitidas por alimentos / Enfermedades por priones transmitidas por alimentos. Enfermedades no infecciosas transmitidas por alimentos. Vigilancia epidemiológica. Organización del subsistema de Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos. Investigación de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. Estudio de brotes de ETA. Planteamientos de problemas de casos tipos y su resolución.

20. Práctica Profesionalizante II

El campo de formación de la práctica profesionalizante esta destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

La práctica profesionalizante, constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución debe garantizarla durante la trayectoria formativa.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, micro-emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros), llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros) y organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros).

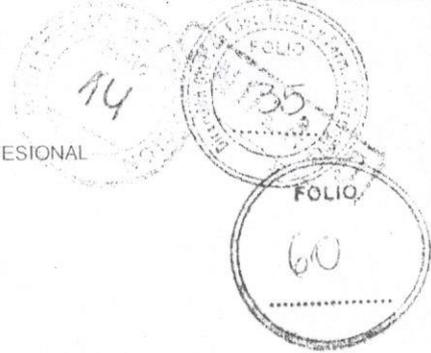
Generar convenios con instituciones públicas y/o privadas con el fin de asegurar la inserción del nuevo profesional en su ámbito de trabajo.⁵

6. CONDICIONES DE EGRESO

Haber cursado y aprobado todos los espacios curriculares incluidos en la estructura de la carrera.

⁵ Marco de Referencia para la Homologación de títulos de Nivel Superior – Sector: Alimentos - Bromatología Resolución CFE N° 129/11. Anexo VII.


Lic. REBECA C. DEL LAGO
Jefe de Sección Inspección
de Alimentos y Despacho



7. ALCANCE DEL TÍTULO:

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para el Técnico Superior en Bromatología:

"Inspeccionar los insumos y los procesos de transformación de la materia prima y elaboración de los productos alimenticios, tomando aquellas medidas de control adecuadas para corregir deficiencias y perfeccionar los procesos (excepto en lugares donde se sacrifiquen y faenen animales)."

"Tomar muestras de materia prima, insumos y de productos en elaboración y elaborados."

"Controlar el cumplimiento de las condiciones de higiene, inocuidad, conservación y presentación de los alimentos."

"Controlar el cumplimiento de las condiciones de higiénico-sanitarias de transporte, almacenamiento y en establecimientos productores y/o elaboradores de alimentos (excepto animales vivos)."

"Efectuar el control de calidad que asegure el cumplimiento de las normas en vigencia."

"Realizar e interpretar análisis (organolépticos, físicos, químicos, físico-químicos, microbiológicos y nutricionales)."

"Participar en la capacitación de los manipuladores de alimentos."

"Controlar que los manipuladores de alimentos cumplan las normas higiénico-sanitarias."

"Asesorar y colaborar en procesos de auditoria a los establecimientos elaboradores e industria de la alimentación sobre normas sanitarias y de construcciones en relación a normas sanitarias."

"Elaborar informes y labrar actas⁶"

8. PERFIL PROFESIONAL

La calidad de los alimentos, en sus aspectos nutritivos, sanitarios, tecnológicos organolépticos y económicos depende de numerosos factores, relacionados todos ellos con la aceptabilidad del alimento. En este sentido, el Técnico Superior en Bromatología puede desempeñarse inspeccionando ambientes elaboradores de alimentos, a su vez

⁶ Según lo actuado.

Lic. REBECA C. DEL UGO



asesorando en aspectos referidos a las reglamentaciones vigentes en todos los ámbitos donde ejerza su profesión.

Su formación aplicada al campo alimentario le permite conocer las técnicas, recursos y materiales para efectuar controles de calidad, realizando e interpretando análisis y ensayos en materias primas, insumos y envases, como así también en materiales en proceso, en productos alimenticios, en efluentes y emisiones al medio ambiente. Asimismo podrá participar en la gestión y en la organización de emprendimientos vinculados con el área.

9. PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE:

Las denominaciones académicas de titulación consignadas en el cuadro que a continuación se expone son orientativas.

Para cubrir los Espacios Curriculares los postulantes deberán contar con titulación Superior⁷.

A los fines de la selección se deberá considerar el "Perfil Docente" como instancia prioritaria⁸

Espacios Curriculares	PERFIL DOCENTE		Denominaciones Académicas posibles
	Conocimiento en:	Con experiencia en:	
<ul style="list-style-type: none">Idioma Extranjero	Conocimiento en el/los idiomas	Manejo de las técnicas de lecto-comprensión. Preferentemente experiencia técnica del idioma en el campo específico.	Licenciado, Profesor de Nivel Superior o Traductor de Inglés
<ul style="list-style-type: none">Física	La disciplina y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en las áreas específicas.	No excluyente	Ingeniero en Alimentos, Ingeniero en Tecnología de los Alimentos Bioquímico Licenciado en Química. Títulos Superiores afines.

⁷ Ley Nacional de Educación Superior N° 24.521.

⁸ Valorar significativamente las acreditaciones que presenten los profesionales en formación docente.



16
FOLIO
37
FOLIO
62

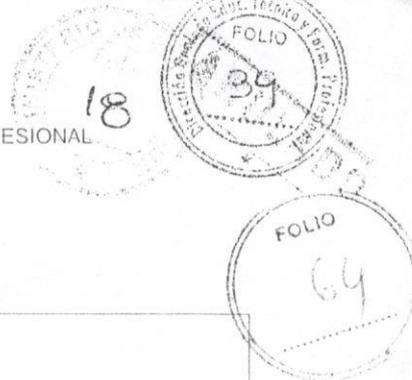
<ul style="list-style-type: none">• Tecnología de la Información y la Comunicación	La disciplina y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en las áreas específicas.	No excluyente.	Ingeniero en Sistemas de Información / Informática Ingeniero en Computación Títulos Superiores afines
<ul style="list-style-type: none">• Química	La disciplina y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en las áreas específicas.	No excluyente	Ingeniero en Alimentos, Ingeniero en Tecnología de los Alimentos, Ingeniero Químico. Bioquímico Licenciado en Química. Títulos Superiores afines
<ul style="list-style-type: none">• Matemática y Estadística	Matemáticas y Estadísticas aplicadas al sector.	Preferentemente en el uso y aplicación de la estadística en industrias de los alimentos.	Ingeniero en Alimentos. Ingeniero en Tecnología de los Alimentos Licenciados en: Matemática, Economía, Administración Profesores de Nivel Superior en: Matemática, Economía, Estadística. Ingeniero Químico. (con especificidad en el Sector) Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none">• Microbiología General• Microbiología de los Alimentos	Biología celular. Alteración de los alimentos por la acción de los microorganismos desde el punto de vista sanitario y organoléptico.	Laboratorios Microbiológicos.	Microbiólogo Biólogo Bioquímico Bromatólogo Ingeniero en Alimentos, Ingenieros en Tecnología de los Alimentos Profesor de Nivel Superior en Biología. Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none">• Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	La disciplina y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en las áreas específicas.	No excluyente.	Bromatólogo Ingeniero en Alimentos, Ingenieros en Tecnología de los Alimentos Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none">• Gestión, Legislación y Salud Pública	Control y gestión de calidad aplicada a cada una de las etapas del proceso,	No excluyente.	Ingenieros en Alimentos, Bromatólogos, Ingenieros en Tecnología de los Alimentos, Técnicos Superiores en Tecnología

[Handwritten Signature]
LIC. REBECA C. DEL UGO
Jefe de Sección Educación
D. G. E. T. F. P.



	desde la adquisición de insumos hasta que el producto llega al consumidor		de los Alimentos o Técnicos Superiores en Bromatología Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none">Química de los Alimentos.Análisis de los Alimentos IAnálisis de los Alimentos II	Específicos en el área. Análisis Químicos, Físicos y Microbiológicos.	En laboratorios de Alimentos, Químicos y/o Bromatológicos.	Ingeniero en Alimentos Ingeniero Químico Bromatólogo Bioquímica Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none">Química Analítica Cualitativa.Química Analítica Cuantitativa	Técnicas Analíticas e Instrumental.	En laboratorios de Análisis Químicos y/o Bromatológicos.	Ingeniero en Alimentos Ingenieros en Tecnología de los Alimentos Ingeniero Químico Bromatólogo Bioquímica Títulos Superiores afines
<ul style="list-style-type: none">Organización y Gestión	Proyectar, Organizar y Gestionar emprendimientos relacionados con el área.	Proyectos de micro emprendimientos.	Lic. en Administración, Ing. en Alimentos, Ingenieros en Tecnología de los Alimentos Ing. Agrónomos Ing. Industriales Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none">Bromatología y Nutrición IBromatología y Nutrición II	Específicos en el área. Técnicas de análisis: químicos y microbiológicos.	En laboratorios de Alimentos, Químicos, Bromatológicos y Microbiológicos.	Ingeniero en Alimentos, Ingeniero en Tecnología de los Alimentos, Bioquímico, Bromatólogo y Microbiólogo Ingeniero Químico Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none">Toxicología y Epidemiología	Específicos en el área.	En laboratorios de Alimentos, Químicos, Bromatológicos y Microbiológicos.	Ingeniero en Alimentos, Bioquímico, Bromatólogo y Microbiólogo Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none">Práctica Profesionalizante IPráctica Profesionalizante II	En todas las áreas de formación.	Todas las áreas de formación.	Ingenieros en Alimentos. Ingenieros en Tecnología de los Alimentos e Ingeniero Químicos. Títulos Superiores afines.

Lic. REYES C. DEL ROS
Intendente de la Subdirección



10. CAMPOS DE FORMACIÓN. Según Resolución C.F.E N° 47/08. Anexo I

AREA DE FORMACION	CURSO	HORAS RELOJ ANUALES	PORCENTAJES
GENERAL			
Idioma Extranjero	1º	362	18%
Física	1º		
Tecnología de la Información y la Comunicación	1º		
Química	1º		
Matemática y Estadística	1º		
FUNDAMENTO			
Microbiología General	1º	510	26%
Gestión, Legislación y Salud Pública	2º		
Química de los Alimentos	2º		
Química Analítica Cualitativa	2º		
Química Analítica Cuantitativa	3º		
Organización y Gestión	3º		
ESPECIFICA			
Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	1º	706	36%
Análisis de los Alimentos	2º		
Bromatología I y Nutrición I	2º		
Microbiología de los Alimentos	2º		
Bromatología y Nutrición II	3º		
Análisis de los Alimentos II	3º		
Toxicología y Epidemiología	3º		
PRACTICA PROFESIONALIZANTE			
Práctica Profesionalizante I	2º	405	20%
Práctica Profesionalizante II	3º		

[Handwritten signature]

Lic. RECIPIENTE
Instituto Superior de
Educación Técnica Superior