



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

VIEDMA, 05 DE SEPTIEMBRE DE 2014

VISTO:

El Expediente N° 17.525-DEP-97 del registro del Ministerio de Educación y Derechos Humanos - Consejo Provincial de Educación, y

CONSIDERANDO:

Que en el mismo obra documentación del Instituto Terciario Séneca (A-055) de la ciudad de Viedma;

Que el mencionado Instituto ha presentado el proyecto de Carrera de Educación Superior *Tecnicatura Superior en Tecnología de los Alimentos*;

Que la oferta educativa propuesta es una adecuación de la *Tecnicatura Superior en Alimentos*, aprobada por la Resolución N° 3622/05 del CPE;

Que dicha adecuación se efectúa en el marco de la Resolución N° 4337/03 del CPE y la Resolución N° 47/08 del Consejo Federal de Educación;

Que la Institución ha cumplimentado las sugerencias efectuadas por el Evaluador Especialista y por esta Dirección;

Que por el término de la cohorte 2014 se implementará el plan de estudios de la carrera *Tecnicatura Superior en Alimentos*, aprobada por Resolución N° 3622/05 del CPE;

Que, en función de lo expresado, la Dirección de Enseñanza Privada propone emitir la norma correspondiente;

Que debe emitirse la norma legal correspondiente;

POR ELLO, y de acuerdo a las facultades conferidas por el Artículo 165° de la Ley 4819

LA PRESIDENTA
DEL CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
R E S U E L V E :

ARTICULO 1°.- APROBAR, a partir de la presente, en el Instituto Terciario Séneca (A-055), el Plan de Estudios y Régimen de Correlatividades de la carrera "*Tecnicatura Superior en Tecnología de los Alimentos*", de dos (2) años y medio de duración con opción pedagógica presencial, según obra en el Anexo I de la presente.-

ARTICULO 2°.- ESTABLECER que el título a otorgar será "*Técnico Superior en Tecnología de los Alimentos*".-

ARTICULO 3°.- DETERMINAR el Perfil Profesional y los Alcances del Título, según se establece en el Anexo II de la presente.-



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

ARTICULO 4°.- ESTABLECER los Contenidos Mínimos y Bibliografía, según obra en el Anexo III de la presente.-

ARTICULO 5°.- DEJAR CONSTANCIA que el Plan de Estudios de la *Tecnicatura Superior en Alimentos*, aprobado por la Resolución N° 3622/05 del CPE, tendrá vigencia hasta la finalización de la cohorte 2014.-

ARTICULO 6°.- DEJAR CONSTANCIA de que lo dispuesto en los Artículos 1°, 2°, 3° y 4° no implica erogación alguna por parte del Consejo Provincial de Educación de la Provincia de Río Negro.-

ARTICULO 7°.- ESTABLECER que la Supervisión didáctico - pedagógica administrativa se realizará a través de los mecanismos que el Consejo Provincial de Educación determine.-

ARTICULO 8°.- REGISTRAR, comunicar por la Secretaría General al Área de Educación Privada, por su intermedio a los interesados, y archivar.

RESOLUCION N° 3142
AEP/SG/smh.-

Mónica Esther SILVA
Presidenta



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

ANEXO I RESOLUCION N° 3142

ESTABLECIEMIENTO: INSTITUTO TERCIARIO SENECA

REGISTRO: A-055

LOCALIDAD: VIEDMA

CARRERA: TECNICATURA SUPERIOR EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

TITULO: TECNICO SUPERIOR EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

OPCION PEDAGÓGICA: PRESENCIAL

PLAN DE ESTUDIO

1° Año

<i>1° Cuatrimestre</i>			<i>2° Cuatrimestre</i>		
N°	Asignatura	Hs.	N°	Asignatura	Hs.
01	Psicología Social	60	06	Introducción a la Tecnología de los Alimentos	90
02	Química General e Inorgánica	90	07	Química Orgánica	90
03	Biología General	90	08	Introducción al Derecho	60
04	Matemática	90	09	Microbiología de los Alimentos	90
05	Biofísica	60	-	---	-

2° Año

<i>3° Cuatrimestre</i>			<i>4° Cuatrimestre</i>		
N°	Asignatura	Hs.	N°	Asignatura	Hs.
10	Bioquímica	90	14	Bromatología II	90
11	Bromatología I	120	15	Diseño Higiénico – Sanitario de las Instalaciones Alimenticias	90
12	Bioestadística	60	16	Conservación de los Alimentos	60
13	Seguridad e Higiene Industrial	90	17	Inspección y control de los Alimentos	120

3° Año

<i>5° Cuatrimestre</i>		
18	Aplicación de Normas Alimentarias	90
19	Gestión de Calidad	60
20	Formulación y evaluación de Proyectos	90
21	Ética Profesional	60
22	Prácticas Profesionalizantes	180
23	Trabajo Final	150

TOTAL HORAS RELOJ DE LA CARRERA : 2.070.-



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

CORRELATIVAS

N°/ Orden	Asignaturas	correlativas
01	Psicología Social	-
02	Química General e Inorgánica	-
03	Biología General	-
04	Matemática	-
05	Biofísica	-
06	Introducción a la Tecnología de los Alimentos	05
07	Química Orgánica	02
08	Introducción al Derecho	-
09	Microbiología de los Alimentos	03
10	Bioquímica	07
11	Bromatología I	06
12	Bioestadística	04
13	Seguridad e Higiene Industrial	-
14	Bromatología II	11
15	Diseño Higiénico – Sanitario de las Instalaciones Alimentarias	-
16	Conservación de los Alimentos	10-11
17	Inspección y control de los Alimentos	11-12
18	Aplicación de Normas Alimentarias	08
19	Gestión de Calidad	-
20	Formulación y evaluación de proyectos	-
21	Ética Profesional	-
22	Prácticas Profesionalizantes	1 a 21
23	Trabajo Final	1 a 22



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

ANEXO II RESOLUCION N° 3142

ESTABLECIAMIENTO: INSTITUTO TERCIARIO SENECA

REGISTRO: A-055

LOCALIDAD: VIEDMA

CARRERA: TECNICATURA SUPERIOR EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

TITULO: TECNICO SUPERIOR EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

OPCION PEDAGÓGICA: PRESENCIAL

PERFIL PROFESIONAL

El **Técnico Superior en Tecnología de los Alimentos** estará capacitado para desarrollar actividades en el campo del conocimiento concerniente a:

- La materia prima y su evolución en el curso de los tratamientos a los que se la somete y la calidad final del producto elaborado en la industria alimentaria.
- El control de la calidad de los productos alimenticios y su certificación, en las etapas de la elaboración, en el producto terminado, en plantas productoras, en tránsito, en áreas de comercialización, en laboratorios oficiales y/o privados.
- La realización de estudios relativos al saneamiento ambiental, seguridad e higiene en el ámbito de la industria alimentaria.
- Desempeñarse en diferentes situaciones y contextos regionales que caracterizan la producción de alimentos en nuestra región y nuestro país.
- Actuar interdisciplinariamente con expertos en otras áreas
- Asumir responsabilidades en la realización e interpretación de las operaciones y labores básicas de las distintas fases del proceso de producción de alimentos.
- Ensayo y análisis de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, efluentes y emisiones al medio ambiente.
- Implementar sistemas de aseguramiento de la calidad y adecuadas condiciones de trabajo.
- Implementar y controlar los parámetros de proceso en las distintas líneas de producción y en los equipos, asesorando y proponiendo mejoras en los mismos a fin de optimizar el desarrollo tecnológico del sector.
- Manejar técnicas analíticas específicas de control de calidad de alimentos acordes a las normas vigentes, capaces de adaptar o ajustar las mismas interpretando los resultados obtenidos.
- Análisis físicos, químicos y microbiológicos de materias primas alimenticias, productos intermedios, alimentos elaborados, aditivos alimentarios y materias afines
- Elaboración de los alimentos en todas las fases productivas
- Control de la materia prima, productos en procesos y productos elaborados



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

- Control y gestión de calidad
- Promover el desarrollo de la industria alimentaria, aplicando tecnologías propias y/o apropiadas
Conocer los principios científicos y tecnológicos para acondicionar, conservar y transformar los alimentos mediante técnicas específicas que garanticen la calidad del producto
- Determinar la toxicología de los alimentos al sufrir alteraciones de tipo biológico o contaminación por agentes por agentes externos
- Actuar como técnicos auxiliares en investigación, producción y comercialización de productos alimenticios

INCUMBENCIAS DEL TÍTULO

El Técnico Superior en Tecnología de los Alimentos podrá desempeñarse en:

- Empresas referidas a la asistencia técnica y comercialización de materias primas y productos terminados
- Laboratorios de control de calidad de productos terminados, semielaborados y materias primas de la industria y el comercio de alimentos
- Plantas de procesos productivos de alimentos derivados de vegetales, carnes, leche, productos artificiales, entre otros.
- Industrias de acopio, selección y transporte de productos del agro.
- Centros de Fiscalización en Organismos Oficiales.
- Industrias cárnica: -Porcina -Mariscos y crustáceos: - Establecimientos de elaboración de alimentos
- Consumidores como: -Hospitales -Empresas de catering, restaurantes, etc.
- Generación de microempresas. - Tercerización de servicios de control de calidad.
- Laboratorios de análisis de calidad de alimentos
- Agencias gubernamentales y no gubernamentales de desarrollo: para actividades vinculadas con el sector, participando y ejecutando proyectos vinculados con los temas de su especialidad así como en la fiscalización y auditorias en los procesos de producción de alimentos.
- Departamentos tales como el de abastecimiento, cumpliendo un importante rol tanto en la selección y compra como en el asesoramiento técnico y venta de insumos, materias primas, productos, equipamiento e instrumental de laboratorio y específico.



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

- Plantas industrializadoras de alimentos y en laboratorios de control ubicados en fábrica, instituciones municipales, provinciales, nacionales y privadas, *bajo la supervisión de un Director Técnico o Profesional de mayor jerarquía*

Las actividades a realizar en los ámbitos de desempeño descriptos, podrá efectuarlas actuando en relación de dependencia o en forma independiente.



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

ANEXO III RESOLUCION N° 3142

ESTABLECIEMIENTO: INSTITUTO TERCIARIO SENECA
REGISTRO: A-055
LOCALIDAD: VIEDMA
CARRERA: TECNICATURA SUPERIOR EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
TITULO: TECNICO SUPERIOR EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
OPCION PEDAGÓGICA: PRESENCIAL

CONTENIDOS MINIMOS

01. Psicología Social

Contenidos

Análisis de los procesos de influencia social.
Procesos de socialización y
Construcción de la identidad.
La construcción social como empresa colectiva
La noción de actitud y los cambios de conducta
La formación de las representaciones sociales.
La conducta colectiva.
Grupos e instituciones.
La comunicación humana en sus diferentes niveles
La Lengua como construcción social y herramienta humana
del pensamiento.

Bibliografía

Principios y métodos de Psicología Social. Hollander, E..Ed.Norte.2000
Psicología Social. Morales, Moya y otros.Ed.Norte.2001
Silvestre, A. "Conciencia", en Bajtín y Vigotski: la organización semiótica de la conciencia, de A. Silvestre y G. Blanck, Barcelona: Anthropos, 1993
"Socialización, raza, prejuicio". Jackisch- Seefeld, R. UBA. 2000
"La construcción social de la realidad". Berger y Luckman.Ed. Norma. 2001
Blumer, H. "La sociedad como interacción simbólica". En H. Blumer y G. Mugny:
Psicología social: modelos de interacción. Buenos Aires: CEAL, 1992
"Los factores psicosociales en el trabajo y su relación con la salud". O.M.S. Ginebra/

02. Química General e Inorgánica

Contenidos

Química: definición y objetivos.
Materia y cuerpo. Concepto de masa y peso.
Unidades. Relación entre masa y peso.
Densidad absoluta y peso específico.
Unidades. Propiedades intensivas y extensivas.
Sistemas homogéneos y
heterogéneos. Átomo. Partículas fundamentales del átomo.
Número atómico.
Isótopos. Molécula. Sustancias simples y compuestas.
Elementos químicos.
Símbolos. Peso atómico. Unidades de masa atómica (UMA).
Peso molecular.



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Número de Avogadro.
Mol. Mol de átomos. Mol de moléculas. Volumen molar.
Ideas modernas sobre la estructura de los átomos.
Soluciones y dispersiones
Reacciones químicas
Equilibrio redox
Electroquímica
Cationes y aniones
Nociones sobre marcha sistemática y
ensayos directos
Clasificación Periódica De Los Elementos
Enlace Químico
Estado Gaseoso
Propiedades generales. Leyes de los gases ideales
Disoluciones - Solubilidad
Conceptos de solución, soluto, disolvente

Bibliografía

Baggio, S.; Blesa, M.A.; Fernández, H. "Química Inorgánica. Curso Teórico-Práctico". Ed. El Ateneo. Buenos Aires. 1976.
Becker, R.; Wentworth, W. "Química General". Ed. Reverté. 1977.
Garzón, Guillermo .Fundamentos de Química General
Brescia,F.; Arents, J.; Meislich, H.; Turk, A. "Fundamentos de Química".
Compañía Editorial Continental. Tercera Edición 1980.
Cotton, F.A.; Wilkinson, G. "Química Inorgánica Básica". Ed. Limusa. Primera edición 1978.
Masterton, W.L.; Slowinski, E.J.; Stanitski, C.L. "Química General Superior".
Ed. Mc Graw-Hill. Sexta edición. 1989.
Mahan, B.M.; Myers, R.J. Química. Ed. Addison-Wesley. Iberoamericana. 1990.
K.H.Whitten, K.D. Gailey y Re, Davis .Química Aplicada. Ed. Mc Graw-Hill
Martínez, J.M..Igea A.E. y Scain, A .Nociones elementales de Química.-. Ed. Reverté 1999 .

03.Biología General

Contenidos

La Ciencia y su método
Biología. Sistemas . Modelos. Método científico
Los niveles de organización de la materia. La evolución y la diversidad biológica. Ecología General.
Estudio de las poblaciones.
Estudios de las comunidades. Los ecosistemas.
Ecología aplicada: Simplificación de los ecosistemas.
Los recursos naturales y su conservación.
Desarrollo sustentable.
Introducción a la célula.
La evolución de la célula.
Pequeñas moléculas, energía y biosíntesis.
Macromoléculas: estructura, formas e información.
Genética molecular: mecanismos genéticos básicos,
control de la expresión génica.
Diferenciación celular.
Métodos para abordar el estudio de las células.



Organización interna de las células.
Las células en su contexto social.
Enlaces químicos :Enlace iónico. Cristales iónicos.
Características de los compuestos iónicos.
Enlace covalente. Características de los compuestos covalentes
Geometría molecular. Enlace metálico.

Bibliografía

“Biología”. Curtis, H; Barnes, N.S.; Schnek, A; Flores, G.
Química Inorgánica; Shriver, Atkins y Langford, Freeman (1994).
- Química. Curso Universitario; Mahan y Myers, Fondo Educ. Interam., 4ª ed. (1990).
- Química y Reactividad Química, Kotz y Treichel, Thomson, 5ª. ed. (2003).
- Química, Chang, McGraw-Hill, 6a. ed. (1999) o 4ª ed. (1992)
- Química, La Ciencia Central, Brown, Prentice-Hall Hispanoamericana, 7ª ed. (1998).
Shreman, I.W.; Sherman, V.G. “Biología”. , Fondo Educ. Interam.2003

04. Matemática

Contenidos

Conjuntos numéricos: números enteros, racionales, irracionales y números reales.
Magnitudes proporcionales.
Funciones de primer y segundo grado.
Sistemas elementales de ecuaciones lineales.
Función de primer grado. Representación gráfica de una función lineal: recta, parámetros.
Función constante, nula e identidad.
Cero de una función lineal: ecuación de primer grado en una y dos variables.
Sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas: solución por los métodos de sustitución y determinantes.
Función de segundo grado. Representación gráfica de una función cuadrática: parábola, elementos.
Ceros de una función cuadrática: ecuación de segundo grado con una incógnita.
Naturaleza de las raíces de una ecuación de segundo grado, relación con sus coeficientes.
Polinomios.
Expresiones algebraicas: clasificación. Clasificación. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación, cuadrado y cubo de un binomio.
Representación gráfica de funciones polinómicas simples.
Funciones exponencial y logarítmica.
Función exponencial: características generales.
Propiedades. Representación gráfica.
Función logarítmica: características generales.
Propiedades. Representación gráfica. Logaritmos decimales y naturales
Trigonometría. Ángulos. Relaciones entre las funciones trigonométricas.
Identidades trigonométricas.
Sistemas de medición de ángulos: sexagesimal y circular.
Operaciones con ángulos



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Teoría de Conjuntos Funciones. Números
Geometría: figuras y cuerpos geométricos.

Bibliografía

Pablo López, Andrés “Operaciones Matemáticas”.- Ed. Ateneo.1998
Barnett, R., Ziegler, M. y Byleen, K., Trigonometría analítica, Thomson Editores, Séptima Edición,2001.
Gentile, Enzo, Algebra I. Ediciones Previas, EUDEBA. 1976.
Rojo, Armando, Algebra I, Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 1994.
Britton, R y otros “Matemática Básica”.- El Ateneo. 1994
Alsina, Claudi, Colera, José y otros “Matemática Básica”.-EUDEBA. 1996

05.- Biofísica

Contenidos

La célula. Propiedades básicas. Estructura, división celular, energía, comunicación. Componentes fundamentales. Nucleótidos y proteínas.
Reacciones bioquímicas. Ley de acción de masas. Cinética de enzimas. Alosteroismo. Cooperatividad. Caso de estudio: la glicólisis.
La membrana celular. Transporte de sustancias a través de la membrana. Difusión. Osmosis. Bombas. Potencial de membrana. Electrodifusión. Canales iónicos.
Células excitables. Neuronas. Mediciones en el axón gigante de calamar . Modelo de Hodgkin-Huxley.
Comunicación entre neuronas. Sinapsis químicas. Flujo eléctrico en neuronas. Ecuación del cable.
Dinámica del calcio intracelular. Oscilaciones de calcio. Canales de calcio. Difusión en presencia de “buffers”. Ondas de calcio.
Motores moleculares. Su relevancia en: contracción muscular, transporte de vesículas y división celular.Modelos.

Bibliografía

Resnick P. y Halliday D., Física . C.E.C.S.A. 2000
Tipler P..A., Física . Reverté. 2001
Gettys E., Keller F. y Skove M., Física Clásica y Moderna, McGraw-Hill.
Halliday, David – Resnick, Robert y Krane, Kennet.Física
Serway, Raymond A.-Biofísica. McGraw-Hill.1997
Parisi M. y otros, Manual de biofísica, Dos Santos. 1997
Hewitt, Paul.- Conceptos de Física. 1996
Angelini M. y otros, Temas de química general, Eudeba. 2001

06.Introducción a la Tecnología de los Alimentos

Contenidos

Historia de la alimentación.
Principios básicos de elaboración de productos típicos del grupo de alimentos.
Tendencias futuras en la producción de alimentos.
Clasificación de la Tecnología de alimentos:
Elaboración y Estabilización .
Métodos de estabilización de alimentos:
Destrucción de los microorganismos e inhibición del crecimiento microbiano.
Fermentación y tecnología de enzimas en la Industria Alimentarla.
Tratamientos térmicos



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Refrigeración y congelación
Deshidratación de alimentos
Envasado
Almacenamiento y transporte
Fermentación y tecnología de enzimas
Tecnología culinaria

Bibliografía

Fellows, P : “Tecnología del procesado de los alimentos. Principios y Prácticas”., Editorial Acribia (1994).
Ordoñez, J.A. . “tecnología de los alimentos . vol i. : componentes de los alimentos y procesos” Ed. Síntesis 1998
Mafart, P : “ingeniería industrial alimentaria, Vol I: procesos físicos de conservación “.., Editorial Acribia (1994).
Gruda, Z. y Postolski, J: “ tecnología de la congelación de los alimentos”., Editorial Acribia (1986) .
Cheftel J. ;Cheftel, H y Besancon,P : “introduccion a la bioquímica y tecnología de los alimentos”. Acribia, 1982

07. Química Orgánica

Contenidos

Fundamentos necesarios para comprender el comportamiento Químico de alimentos de origen vegetal y animal.
Clasificación y nomenclatura de los compuestos orgánicos
Estructura de los compuestos orgánicos
Electronegatividad
Polaridad de enlaces. Momento dipolar. Moléculas polares y no polares.
Isomería plana o estructural
Isomería espacial
Configuración. Isomería Geométrica. Isomería Óptica
Estructura y propiedades físicas
Fuerzas intermoleculares:
Estructura y reactividad
Reacciones orgánicas
Sustituciones por radicales libres
Polímeros
Generalidades. Polimerización por condensación.
Polimerización por adición.
Adiciones por radicales libres
Hidrogenación de alquenos, alquinos e hidrocarburos aromáticos. Calores de hidrogenación. Diagramas de energía. Aplicaciones de las adiciones por radicales libres.
Acidez y basicidad de compuestos orgánicos
Oxidación y reducción de compuestos orgánicos
Grasas y aceites
Estructura de grasas y aceites. Hidrólisis. Su Importancia
Aminoácidos y proteínas

Bibliografía

Morrison R., Boyd R. Química Orgánica . Addison-Weasley. Iberoamericana 1990
Luber Stryer .Química Orgánica.- Ed. Iberoamericana.1996.



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Fessennden y Fessenden .Química Orgánica.-. Limusa. 1996
Noller C. Química Orgánica Limusa 1966
Sykes P. Mecanismos de reacción en .Química Orgánica.Interamericana 1971
Weininger S. Química Orgánica Martínez Roca 1975
Solomons T. Química Orgánica .Ed.Limusa 1971
Robert Thornton. Química Orgánica. Ed. Iberoamericana. 1992

08.Introducción al Derecho

Contenidos

Introducción al Derecho
El rol de la ley a nivel social
Conceptos legales básicos
La Seguridad jurídica y el Bien común”.
La validez del Derecho. Planteamientos y soluciones”.
La norma jurídica.Concepto y características. Tipos de normas”.
El ordenamiento jurídico
Introducción.
Coherencia y plenitud.
Las lagunas del derecho y su desecación
Legislación sanitaria y alimentaria vigente
Análisis, interpretación y aplicación de las leyes relacionadas con los alimentos
Peritajes.

Bibliografía

Gentile, Fracisco.El ordenamiento jurídico, entre la virtualidad y la realidad, Colección Prudentia Iuris, Barcelona, Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, 2.004.
Latorre, Ángel. Introducción al Derecho, Madrid, Ariel, 2.002.
Bobbio, Norberto, Teoría general del derecho, Madrid, Debate, 1991.
Diez, R , Picazo M.L .Introducción al Derecho”.-Ed.Ariel. 1998
Arturo R. Yungano. “Derecho Civil “. Ed.Norma.2002
Rodolfo Fontanarrosa “Derecho Comercial Argentino”.Ed. McgrawHill.2002

09.- Microbiología de los Alimentos

Contenidos

Definición. Microbiología de los factores abióticos
(aire – agua – suelo)
Ecología microbiana. Contaminación.
Conservación.
Alteración de origen microbiano en distintos alimentos
Enfermedades transmitidas por alimentos
(virus, bacterias, hongos, parásitos)
Epidemiología de las E.T.A..
Concepto de brote. Índices de control
Inocuidad alimentaria. Reglas internacionales
Técnicas microbiológicas tradicionales y modernas



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Muestreo. Valores de referencia

Bibliografía

“Introducción a la Microbiología moderna de los alimentos”. Board, R.G.

“Microbiología Alimentaria” Bourgeois, C.M.

“Microbiología e higiene de los alimentos”.- Hayes, P.R

“Agua y salud humana”. Organización Mundial de la Salud

“Los elementos y moléculas de vida”. M.Losada. M.A. Vargas, M.A. De la Rosa y F.J.Florencio

10.- Bioquímica

Contenidos

Agua y hielo. Propiedades del agua. Estados físicos

Interacciones. Hielo y solutos.

Agua y congelación de los alimentos

Carbohidratos. Clasificación y estructura.reacciones.

Hidrólisis,deshidratación.

Degradación térmica.. Funciones. Propiedades.

Lípidos. Clasificación y estructura. Cristales.

Fusión emulsiones.

Aminoácidos. Péptidos. Proteínas.

Propiedades generales

Tratamientos térmicos.

Modificación de propiedades funcionales

Acción enzimática.

Enzimas. Catalizadores biológicos.Especificidad.

Regulación. Efectos de la temperatura.

Modificación de los alimentos por enzimas endógenas.

Inhibidores enzimáticos. Importancia en nutrición.

Vitaminas y minerales. Pérdidas. Manipulación.

Propiedades químicas

Pérdidas y ganancias durante los tratamientos tecnológicos.

Bibliografía

L. Stryer. “Bioquímica”.- Blackwell Science 2000

Fennema, O .“Química de los Alimentos”.- ASM Press, W. D C 2001

Wong, D.W.S. “Mecanismo y teoría de los Alimentos”. Blackwell Science 2000

Belitz, H.D. y GROSCH, W. “Química de los Alimentos”. Ed.Pearson.1998

Badui- Jergal. Química de los alimentos”.Ed. Pearson .2000.

11. Bromatología I

Contenidos

Bromatología general . Definición. Historia

Objetivos. Alimentos . Tipos

Nutrición. Principios alimenticios

Función de la institución bromatológica

Rol del inspector como autoridad sanitaria

Fortificación de alimentos

Componentes de los alimentos

Propiedades sensoriales de los alimentos



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Calidad de los alimentos
Riesgo nutricional de los alimentos. Clasificación.
Alteración de los alimentos.
Alteración de origen microbiano
Conservación e Higiene
Intoxicaciones alimentarias .Alergias alimentarias. ETAs.
Contaminación de los alimentos

Bibliografía

Belitz, H.D. y GRAS, W .Química de los alimentos”.Ed. Acribia- 1998
Análisis Moderno de los Alimentos. Hart, F. L.; Fisher, H.L. Editorial Acribia 1971
Análisis de los Alimentos. Fundamentos- Métodos-Aplicaciones. Matissek, R. Schnepel, F. M., Steiner, G. Editorial Acribia. 1992.
Methods in Food Analysis A.O.A.C.
Methods in Food Analysis A.A.C.C.
Introducción a la bioquímica y tecnología de alimentos. Vol I y II Cheftel J.C. y Cheftel H. Editorial Acribia 1976.
Proteínas alimentarias. J.C Cheftel, J.L. Cuq. D. Lorient Ed Acribia. 1989.
Química de los alimentos. O. Fennema (1992) Editorial Acribia.
Química de los alimentos. H.D. Belitz y W. Grosch. Ed Acribia.1982.
Fundamentos de Nutrición Normal. López, L. B., Suárez, M. M. Editorial El Ateneo. 2003.
Alimentos y Nutrición. Introducción a la Bromatología. Salinas, R. D. Editorial El Ateneo. 2000.
Elementos de tecnología de alimentos. N.W. Desrosier (1983). Ed. N.W Desrosier. AVI Publishing Co. Editorial Continental.2000

12.- Bioestadística

Contenidos

Elementos de Estadística
Introducción a la Bioestadística. La estadística y el método científico.
Estadística descriptiva, inferencial y experimental.
Estadística Descriptiva
Conceptos de Población y Muestra. Tamaño de la Población. Variables cualitativas. Variables cuantitativas continuas y discretas. Escalas de medición.
Ordenamiento de la información numérica. Tablas de frecuencia, consideraciones generales y su construcción. Frecuencia en Serie Simple para variables discretas y Tablas en Serie de Frecuencia para variables continuas.
Representaciones gráficas, concepto, objetivos, requisitos y etapas en la construcción del gráfico. Tipos de gráficos: de curvas o líneas, de tallo y hoja, de barra, sectorial, polígono de frecuencia, histograma, diagrama de dispersión y pictograma.
Medidas de tendencia central
Principios del muestreo. Concepto de muestreo. Unidad de análisis, marco de muestreo, unidad de muestreo. Errores en el muestreo. Muestreo con y sin reemplazo. Procedimientos de selección: Muestreo aleatorio simple; Muestreo sistemático; Muestreo estratificado; Muestreo por conglomerados y Muestreos con procedimientos mixtos.
Probabilidad
Teorema de la suma de probabilidades y Teorema del producto de probabilidades. Probabilidad condicional.



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Distribución de probabilidad
Estimación
Prueba de hipótesis
Concepto. Hipótesis nula y alternativa. Regiones críticas. Errores .
Regla de decisiones. Variables estadísticas para la prueba
Estadística Analítica
Análisis de la varianza y diseño factorial
Métodos estadísticos
Estudio de brote

Bibliografía

Addison Wesley. Estadística experimental.-Ed.Trillas.1998
Gómez Hernán .Estadística experimental con aplicaciones a la Alimentación
.-Gómez, Hernan.Eudeba.2000
Bancroft, H.. Introducción a la Bioestadística. . Ed. Eudeba.Manuales. 1976
Cappelletti, C.A. . Elementos de Estadística. Segunda Edición. Ed. Cesarini
Hnos. 1982
Cochran, W. & Cox, G. . Diseño Experimental. Ed. Trillas.1965
Corral, E.P. (1996). Diseños Experimentales con aplicación en alimentos
. Ed. Trillas. 1996
• Li, C.C. . Introducción a la Estadística Experimental. Ed. Omega S.A.
Barcelona.1982
• Lison, L. . Estadística aplicada a la Biología Experimental. Ed. Eudeba
Manuales. 1976
• Norman, G.R y Streiner, DL . Bioestadística. Ed. Doyman. 1996
Gómez Acebo; Miralles, A. y Torres Gutierrez, V .Control estadístico rápido de los accidentes de
trabajo a escala de empresa”..Eudeba.2000

13.Seguridad e Higiene Industrial

Contenidos

Introducción a la Higiene y Seguridad Industrial
Riesgos químicos, físicos y biológicos existentes
en el lugar de trabajo de la producción de alimentos
Efectos contrarios a la salud
Métodos de tratamiento. Tratamientos biológicos
Métodos de evaluación
Medidas generales de control
Aspecto legal y económico
Legislación relacionada a Seguridad
Ley N° 19587. SRT y ART
Organización y administración de seguridad
Factores de riesgo en el ambiente laboral
El establecimiento industrial
Efluentes líquidos y sólidos en la
Industria alimentaria. Tratamientos de efluentes
Especificación de factores a reconocer, evaluar y controlar
Por el técnico.
Provisión de agua. Potabilización. Calidad.
Desagües industriales



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Planificación en Planta

Bibliografía

Chanterong, R. y Brigg, M. Conceptos básicos de Seguridad e Higiene. Fundación MAPFRE.
Análisis de la Ley 19587
Análisis de la Ley 24557
Aníbal J. Pordomingo, “Gestión Ambiental en el Feed-lot. Guía de buenas prácticas.” – INTA Ediciones – La Pampa, Argentina 2003.
Davis, D. y Newstrom, J.W El trabajo. Comportamiento Organizacional. XL. 2000
Kuhlmann, A..Introducción a la Ciencia de la Seguridad.

14.- Bromatología II

Contenidos

Procesos sanitarios y tecnológicos de la leche y productos lácteos
Composición química. Biosíntesis de la leche. Estructura
Defectos de la leche de consumo. Leches y sus derivados
Procesos frutihortícolas.
Procesos tecnológicos
Análisis conceptos, especificaciones y propiedades de;
carne y derivados, pescados y mariscos
Huevos y sus derivados
grasas, cereales
Productos frutihortícolas,
Producción de miel. Características .clasificación
Producción cunícula. Faena y mercado. Legislación europea
Productos de panificación
Proceso. elaboración
Bebidas hídricas. Aguas de consumo. Clasificación. Calidad
Bebidas no alcohólicas
Bebidas alcohólicas
Alimentos funcionales
Producción de truchas.
Marea roja. Bases para su estudio. Toxinas marinas
Productos pesqueros. Procesos tecnológicos
Carnes. Calidad. Cortes. Conservas
Legislación. Cámaras frigoríficas
Evaluación de proveedores

Bibliografía

Material de la carrera de Auditor Nac. De Industrias Alimentarias. Unicen.2004/5
Manual de Bacterología Analítica.AOAC
De Michelis, Antonio. Conservación de frutas y hortalizas.Ed.Hemisferio Sur.1999
Inocuidad de los alimentos.INPPAZ. 2004
Ley Nacional de Alimentos. Código Alimentario Argentino N° 18284.
Reglamento N° 4238/68
Belitz, H.D. –Grosh, W. Química de los alimentos. “Brennant, F.R. y Delanoye, G.- Agentes tóxicos.- MAPFRE.2001
R. Derache -Toxicología y seguridad de los Alimentos.- Ed.Acribia.2000
Cheftel. A; Bioquímica y Tecnología de Alimentos .Ed.XL. 2000



Lewis.- Propiedades Físicas de los Alimentos .Ed.Acribia. 2003
Muller.- Introducción a la Reología de Alimentos .Ed.Acribia.2000
Robinson Bioquímica y Valor Nutricional de los Alimentos .Ed.Acribia.2000
Anzaldúa; Evaluación Sensorial de Alimentos .Unicen. 1998

15.- Diseño Higiénico - Sanitario de Instalaciones Alimenticias

Contenidos

Condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos
Normas de carácter general. Ley 18284
Planta de extracción y fraccionamiento de miel
Establecimientos de producción y expendio de leche certificada. Tambo modelo
Establecimientos de elaboración de agua potable, y otras
Bebidas analcohólicas
Construcción e ingeniería sanitaria de establecimientos faenadores
Establecimiento elaboradores de chacinados
De salchichas frescas y escaldadas
Elaboración de alimentos empanados
Autoservicio .elaboración y fraccionamiento en los mercados
Descripción y especificaciones de los equipos e instalaciones relacionadas a la sanidad alimentaria
Servicios auxiliares
Planos de ubicación de equipos e instalaciones
Aspectos administrativos y de comercialización
Higiene e inspección de las industrias y establecimientos alimentarios. El comercio minorista de alimentación y los manipuladores de alimentos. Requisitos técnico-sanitarios de los establecimientos de venta de alimentos. Condiciones generales del transporte de alimentos y de utilización de vehículos especiales. Almacenamiento de los alimentos y productos alimenticios. Casas de Comidas. Restaurantes. Supermercados, etc. Concepto y tipos de catering. Agua de suministro para las industrias y establecimientos alimentarios. Definición y características de las aguas potables de consumo.

Bibliografía

AMIOT, J. . Ciencia y Tecnología de la Leche: Principios y Aplicaciones. Acribia.1991
ASTIASARÁN, I. Y J.A. MARTÍNEZ (2000). Alimentos. Composición y Propiedades. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
FAO (1990). Control de Calidad de la Miel y la Cera. Roma.
FARCHMIN, G. Inspección Veterinaria de Alimentos. Edit. Acribia. Zaragoza (España 1965).
SENASA. Reglamento de Inspección. Decreto 4238/68. (Argentina 1968).
SILVESTRE A. Coordinador. Toxicología de los alimentos. Editorial. Hemisferio Sur. (1995).
SPREER. E. Lactología Industrial. Ed. Acribia. Zaragoza España.
SYME J. El Pescado y su Inspección. Ed. Acribia. Zaragoza (España. 1968).
WILLEY, R.C. (1997). Frutas y Hortalizas Mínimamente Procesadas y Refrigeradas. Acribia. Zaragoza.
FEHLHABER, K. y P. JANESTCHKE (1996). Higiene Veterinaria de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
FRAZIER, W. C. Microbiología de los Alimentos. Edit. Acribia. Zaragoza (España 1993).
HAWTHORN J Fundamentos de la ciencia de alimentos. Edit. Acribia. 2004.
Luck, E. Conservación química de los alimentos. Acribia, Zaragoza, 1981
“Conceptos de funcionamiento alimentario”. ILSI. Europe.



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

“Digesto” SENASA

“Estructura y Diseño de instalaciones sanitarias”. Cooper, R.T.E.

16.- Conservación de los Alimentos

Contenidos

Bases de la conservación de los productos alimentarios

Alteraciones de origen microbiológico

Reacciones de pardeamiento no enzimático

Oxidación de lípido

Pardeamiento enzimático

Tras reacciones de alteración enzimáticas

Métodos de conservación:

bajas temperaturas: refrigeración. Congelación

altas temperaturas: pasteurización y esterilización

reducción del contenido de agua: deshidratación

aplicación de radiaciones ionizantes: irradiación.

Por métodos químicos: conservación química

Bibliografía

“Procesos de conservación de alimentos”. Cox, P.M.

“Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos”. Cheftel, J.C, H. Besancon Vol. I y II

“Manual de Química y bioquímica de los alimentos”. Ocúltate, T.P.

“Aditivos y auxiliares tecnológicos de fabricación en las industrias agroalimentarias”.

Multon, J.L.

17.- Inspección y control de los Alimentos

Contenidos

Conceptos generales:

Concepto de higiene. Inspección control de los alimentos

Alimentos. Comestibilidad y calidad

Legislación alimentaria básica

La toma de muestras en higiene e inspección de los alimentos

Higiene bromatológica general

Tóxicos de los alimentos

Contaminación biótica de los alimentos.

Microorganismos marcadores sanitarios

Toxiinfecciones alimentarias

El problema higiénico de los aditivos alimentarios

Aspectos higiénicos de la conservación y

del almacenamiento de los alimentos

higiene y sanidad de los manipuladores de alimentos y de
establecimientos alimentarios

aspectos higiénicos del tratamiento y aprovechamiento de los
alimentos no aptos para el consumo humano. El problema

higiénico de los efluentes. Su control.

Control de la calidad de los alimentos.



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Bibliografía

“Pautas para la Inspección en la Industria Alimentaria”. Cronoglio, j.L.

“Análisis Instrumental”. Skoog, D.A.

“Fisiología y manipulación de alimentos”. Wills R.H.H., Lee, T.H.

18.- Aplicación de Normas Alimentarias

Contenidos

Normas legales bromatológicas
Intervención y control administrativos en materia alimentaria
Potestad sancionadora de la administración
Código Alimentario.
Reglamentaciones Técnico Sanitarias. Normas de calidad
Normativa comunitaria e internacional
GMP / POES/ HCCP)

Bibliografía

Código Alimentario Argentino. Metodología Analítica Oficial. Ed. De la Canal

Legislación en materia alimentaria. M.S.N.

Comisión del CODEES Alimentario. FAO/OMS

19. Gestión de Calidad

Contenidos

Evolución histórica del concepto de Calidad
Incorporación en los procesos productivos de alimentos
Análisis de la organización de recursos y procesos para la
Creación de los alimentos. Concepto de mejora continua
Métodos para el mejoramiento de la productividad y calidad de la producción
Automatización y control industrial

Bibliografía

“Calidad Alimentaria”.- D.L. Boggs y R.A. Markel

“Producción de Alimentos”. E.D. Aberle, J.C. Forrest y Merkel

“Calidad y Producción de Alimentos”. H.B. Hedrick

20. Formulación y evaluación de Proyectos

Contenidos

Las lógicas de la investigación. Su dinámica
Los sujetos de la investigación. Estrategias de recolección de la información
Observación. Entrevista .cuestionario. estudio de casos. Recopilación
El proceso de la investigación. Marco teórico
Informe final.
Definición y análisis de proyectos
Métodos de administración y control
Costos
Financiamiento
Evaluación
Aplicación al sector alimentario



Bibliografía

- “Una aproximación a interrogantes metodológicos”*. Achilli, Elena
“Como se hace una tesis”. Eco, Umberto
“La entrevista etnográfica”. James Spradley
“Cómo elaborar un Proyecto”. Ander Egg, Ezequiel y María José Aguilar
“Formulación de proyectos”. Hernán Calderón y Benito Roitman
Guía para la presentación de Proyectos. CEPAL / ILPES

21.Ética Profesional

Contenidos

- La Ética.
Consideraciones iniciales
Fuente, objeto y método
Ética y Filosofía. Principios
El debate ético.
El principio de precaución y la evaluación de los riesgos
Ética y la ciencia médica
Presupuestos ontológicos y antropológicos
Ética especial y aplicada a la alimentación
Profesiones sanitarias relacionadas con las Ciencias de la Alimentación
Código alimentario: condiciones generales de los materiales, tratamientos y
Personal relacionado con los alimentos, establecimientos e industrias de la
alimentación
Legislación positiva vigente
Valores que prevalecen sobre el control de calidad

Bibliografía

- “La Ética”*. Juan Mourel
“Ética y Deontología”. Miriam Francese

“Objetivos y principios fundamentales de un derecho comparado de
la alimentación”. Bigwood, E.- Ed. Karger
“Fundamentos de Bioética”. Gracia, D. Ed. Eudema
“Nuevas Normas de calidad de los alimentos”. Mundi Prensa Libros S.A.
“Autodiagnóstico de la calidad higiénica en las instalaciones agroalimentarias”
Ed. Mundi- Prensa. Barcelona

22. Prácticas Profesionalizantes

Objetivos:

- Brindar experiencia práctica complementaria de la formación teórico-práctica obtenida en la Institución, que lo habilite para el ejercicio de su profesión
- Capacitar en el conocimiento de las características fundamentales de la relación laboral
- Formar al estudiante en aspectos que le serán de utilidad en su posterior búsqueda laboral.

Permitirá al Alumno/a:

- Captar una serie de aspectos relevantes, que hacen a la estructura formal e informal de la Empresa u organización, es decir, tener una visión global de la tarea a realizar



- Participar en equipos de trabajo, tratando de adaptarse fácil y rápidamente a diferentes personas y grupos
- Desarrollar la creatividad y la innovación de ideas que permitan solucionar dificultades
- Aplicar el sentido común, desde el punto de vista de análisis de problemas utilizando la lógica y no perdiendo de vista la realidad
- Perfeccionar la ética y responsabilidad social, estableciendo relaciones con las tareas y con las personas, atendiendo pautas de conducta que respeten el lugar de los demás, ponernos en el lugar del otro y comprenderlo

Desde el punto de vista de la Institución:

- Evaluar al Pasante en el transcurso de su estadía en la Institución y por el otro lado, el estudiante conocerá o comprenderá mejor los objetivos perseguidos por ella
- La actividad a desarrollar por el pasante debe ser acorde a su carrera
- La pasantía se establece por un tiempo determinado y acordado por el Instituto con la Empresa/organización que corresponda.

23. Trabajo Final

- 1.- Para elaborar el Trabajo Final, deberá seleccionar un TEMA , relacionado con su Carrera y en el cual le desearía desarrollarse profesionalmente
Si considera necesario realizar una investigación sobre algunas empresas que actúan en el mercado, u organismo oficial, primero deberá averiguar si están dispuestas a entregarle información sin mayores dificultades.
- 2.-Realice el acopio de material a trabajar. Se sugiere para la elaboración eficiente del trabajo, como material complementario “¿Cómo hacer una Tesis o un Trabajo Final?” de su autor Salvador Mercado
- 3.-Analice el material informativo logrado y elabore – si es necesario- las correspondientes fichas de trabajo según lo menciona el libro sugerido en el punto 3.-
- 4.- A partir el análisis de interpretación del material obtenido, comience a elaborar su Trabajo
- 5.- Siga la Guía de Pautas para la elaboración del Trabajo Final

DISEÑO GENERAL

- 1.- Seleccionar un sector de aplicación relacionado con su Carrera, y dentro del mismo diseñar el trabajo a realizar.
 - 2.-Analizar las necesidades insatisfechas del sector a trabajar, para poder armar una estrategia que permita su mejoramiento
 - 3.- Puede ubicarse originariamente como protagonista o asesor del proyecto .
 4. Elaborar un trabajo actual y moderno, poniendo todos los contenidos teóricos y prácticos adquiridos durante el desarrollo de su carrera.
- En el caso de corresponder: diseñe organigramas, cronogramas, políticas a seguir, estrategias.-

Objetivos

- . Hacer un análisis real y profesional del tema elegido
- . Enunciar claramente su Misión y sus Propósitos, delimitar el Plan Estratégico por áreas- si fuera necesario-
- . El Trabajo deberá definir un plan comunicacional acorde a las necesidades que consideres conveniente
- . De ser necesario, anexar material práctico (formularios, fichas, planillas)
- . Aprender a realizar un real relevamiento de toda la información del contexto que sirva como soporte para tomar las decisiones adecuadas.



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

Presentación y Contenidos

Una vez seleccionado el Tema, formulados los objetivos y delimitado los alcances del trabajo con claridad y precisión, debe elaborar el plan de trabajo que será, necesariamente un reflejo de los objetivos, límites y etapas adicionales que integrarán el conjunto del trabajo.

Para llevar adelante este Trabajo se recomienda ubicarse imaginariamente

- datos básicos
- esquema o cuadros que determinen debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del sector a trabajar
- Definición del tema
- Relevamiento
- Perfil del sector
- Situación actual o desarrollo del tema
- Perspectivas y cambios que se proponen
- Desarrollo de la innovación o nueva propuesta

Materialización del Trabajo Final

La presentación deberá ser por escrito en PC. o mecanografiado en tamaño carta y anillado

Iniciarlo con una *carátula* que determine

- Nombre del Instituto
- nombre de la carrera
- tema del Trabajo Final
- nombre y Apellido del/ la Alumno/a
- fecha de presentación
- Firma del/ la Alumno/a

. desarrollo del Trabajo

. Elaboración de un Índice

. Al final del trabajo, deberá indicar Bibliografía consultada (con todos los datos)