

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Control higiénico bromatológico

Contenidos Mínimos:

- Introducción y consideraciones generales
- Alimentos
- Productos Alimenticios
- Alimentos alterados y adulterados
- Legislaciones bromatológicas: nacional, regional, supranacional
- Controles bromatológicos

Metodología del desarrollo:

Comprende clases teóricas con una modalidad recursiva, según la cual los temas se abordan con una profundidad y complejidad creciente, prácticas de laboratorios, coloquios y tareas de campo.

MODULO 3

MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS:

Objetivos:

Brindar un conocimiento de los microorganismos y su acción sobre los alimentos y productos alimenticios, centrandó al máximo la atención sobre la microbiología de los distintos tipos de alimentos, de carácter autóctono e incorporados por los procesos y las malas prácticas operativas. También de



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO



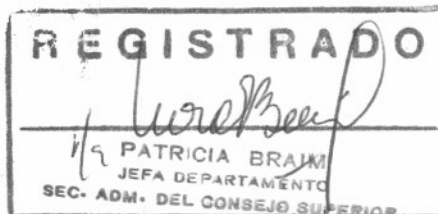
las técnicas de detección y cuantificación de los mismos, tanto las clásicas como las desarrolladas en base a la biología molecular.

Contenidos mínimos:

- Introducción y consideraciones generales
- Conceptos de biología y formas de estudio de la misma
- La célula
- Microorganismos y virus
- Bacterias
- Levaduras
- Mohos
- Desarrollos de los microorganismos
- Toxi-infecciones alimentarias
- Técnicas de detección, estudio y cuantificación
- Microbiología de productos frutihortícolas, lácteos, carnes, derivados y afines

Metodología del desarrollo:

Comprende clases teóricas, donde los temas se desarrollarán con una profundidad y complejidad creciente; prácticas de laboratorio, seminarios, coloquios con especialistas y además se debe confeccionar un trabajo final.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

En las prácticas de laboratorio debe incluirse técnicas basadas en biología molecular.

MÓDULO 4

PROCESOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

Objetivos:

Brindar conocimientos de las técnicas de conservación, destacando su importancia en la vida comercial de los alimentos y productos alimenticios, como su incidencia en el comportamiento de los nutrientes.

Contenidos mínimos:

- Introducción y consideraciones generales
- Las materias primas y los productos alimenticios
- Incidencias de los tratamientos sobre el valor nutricional de los productos
- Tratamientos térmicos
- Refrigeración y congelamiento
- Conservación química
- Deshidratación
- Irradiación
- Separación de microorganismos
- Preservación por fermentación



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Metodología del desarrollo:

Clases teóricas, donde los temas se desarrollarán en orden y complejidad creciente, prácticas de laboratorio y planta piloto, seminarios, coloquios con especialistas y un trabajo final sobre el tema.

MÓDULO 5

GESTIÓN, CONTROL Y GARANTÍA DE CALIDAD

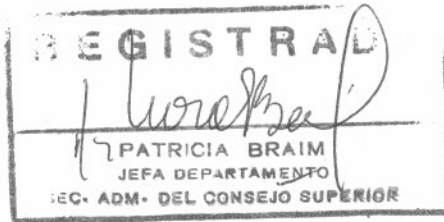
Objetivos:

Brindar un conocimiento de los conceptos actuales de calidad total y de aseguramiento de la calidad.

Planteando el problema desde su filosofía hasta las normas que rigen los sistemas, incluyendo la implementación de los lazos control. En síntesis el objetivo final es saber como hacer el desarrollo de un producto y de un proceso, implementar un sistema de calidad y cómo lograr el aseguramiento.

Contenidos mínimos:

- Introducción y consideraciones generales
- Evolución de las técnicas de control y evaluación
- Sistemas de calidad
- ISO 9000
- HACCP



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

- Lazos control
- Evaluación sensorial
- Control estadístico
- Control analítico y microbiológico
- Garantía de calidad
- Desarrollos

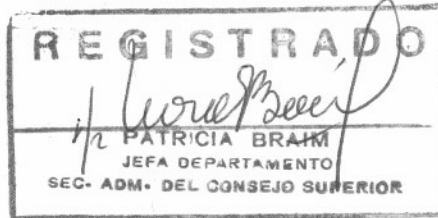
Metodología del desarrollo

Comprende clases teóricas, que se desarrollarán de manera tal que se origine un crecimiento del conocimiento e interpretación de la complejidad creciente que requiere el manejo e implementación de los sistemas en desarrollo: clases prácticas, talleres, seminarios, coloquios con especialistas y un trabajo final sobre el tema.

2.2.2. Curso de formación especializada

El curso de formación especializada tendrá una carga horaria de CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO (465) horas (31 créditos) y estará integrado con los siguientes módulos:

- Introducción a los métodos matemáticos de la Ingeniería
- Fenómeno de transporte en la Ingeniería Alimentaria
- Equipos e instalaciones para el procesamiento de alimentos
- Química y tecnología de cereales y oleaginosas



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- Química y tecnología de los productos lácteos
- Química y tecnología de los productos frutihortícolas
- Química y tecnología de los productos cárnicos y afines

MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS MATEMÁTICOS DE INGENIERÍA:

Objetivos:

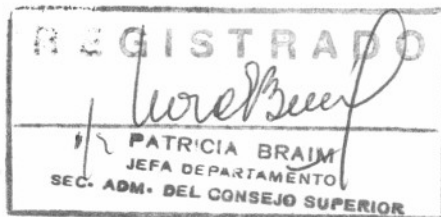
Brindar el conocimiento de todo el lenguaje matemático necesario para trabajar en la resolución de técnicas de diseño, balance y simulación de procesos. Lenguaje que deberá ser manejado por técnicas computacionales.

Contenidos Mínimos:

- Introducción y consideraciones generales
- Raíces de ecuación
- Sistemas de ecuaciones algebraicas lineales
- Ajustes de curvas
- Integración
- Ecuaciones diferenciales
- Conceptos de estadísticas



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO



Metodología del desarrollo:

Comprende clases teóricas, en las cuales los temas se abordan con una complejidad creciente de manera tal que se logren los objetivos expuestos, las prácticas, los talleres se desarrollarán sobre casos concretos de la ingeniería alimentaria.

MODULO 2

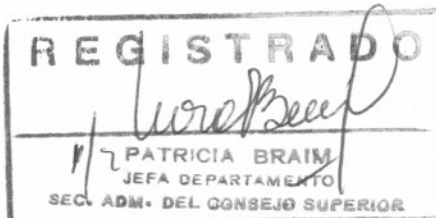
FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN LA INGENIERÍA ALIMENTARIA

Objetivos:

Brindar un conocimiento de los mecanismos que gobiernan el transporte de materia, energía y el de cantidad de movimiento en todo lo inherente a alimentos y su procesamiento.

Contenidos Mínimos:

- Introducción
- Las ecuaciones de variación para sistemas isotérmicos
- Balances macroscópicos en sistemas isotérmicos
- Conductividad calorífica
- Transporte de energía en alimentos y sus productos derivados
- Conducción no estacionaria en alimentos y sus productos derivados



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

- Transporte de energía radiante
- Difusividad en alimentos y sus productos derivados
- Difusividad en estado no estacionario

Metodología del desarrollo:

Comprende clases teóricas en las cuales los temas se abordan con una profundidad y complejidad creciente, las prácticas se desarrollarán en laboratorios y planta piloto, talleres, seminarios y coloquios.

MÓDULO 3

EQUIPOS E INSTALACIONES PARA EL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS:

Objetivos:

Brindar un conocimiento de los fenómenos que interaccionan en las diferentes operaciones unitarias y establecer los modelos de diseño de los mismos. Contemplando en profundidad aspectos higiénico-sanitarios.

Contenidos Mínimos:

- Introducción y conceptos generales
- Transporte de materiales sólidos y líquidos
- Reducción de tamaño
- Mezcladores y emulsificadores



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

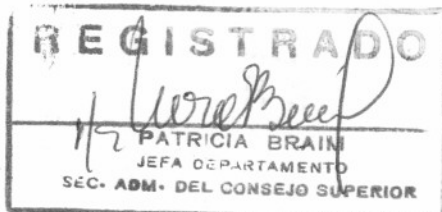
- Filtración y centrifugación
- Intercambiadores y evaporadores
- Cocción, autoclaves, hornos
- Enfriamiento y congelamiento
- Cámaras de almacenamiento
- Secaderos
- Instalaciones de acondicionamientos de aguas
- Instalaciones de manejo de residuos

Metodología del desarrollo:

Las clases teóricas se dictarán de tal manera que los temas se aborden con una profundidad y complejidad creciente, describiendo los fenómenos intervinientes, el objetivo de la operación y el diseño de los equipos. Las clases prácticas se desarrollarán en planta piloto. Además se organizarán coloquios con especialistas, seminarios, talleres y visitas a fábricas. Se efectuará un trabajo final, una operación y su inserción en un proceso industrial alimentario.

MÓDULO 4

QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

Objetivos:

Brindar un conocimiento de las técnicas de procesamientos de cereales y oleaginosos según su composición, induciendo a las mismas hacia la obtención de productos elaborados o semielaborados de requerimiento en el mercado.

Contenidos Mínimos:

- Consideraciones generales
- Composición química y estructura biológica de cereales y oleaginosas
- Acondicionamiento de la materia prima
- Elaboración de harinas
- Elaboración de productos basados en el uso de la avena, centeno, cebada y otros cereales
- Procesos de germinación de granos
- Tostación, obtención de extractos
- Panificación
- Pastas
- Productos de confitería
- Subproductos
- Extracción de aceites
- Refinación de aceites



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

- Hidrogenado
- Concentrado proteico
- Aislados de proteínas
- Subproductos
- Aceites esenciales y oleoresinas

Metodología del desarrollo:

En las clases teóricas los temas se abordarán con profundidad y complejidad creciente induciendo a un concepto de máximo aprovechamiento del material disponible. Las clases prácticas se desarrollarán en laboratorios y planta piloto. Se programarán talleres, seminarios, coloquios con especialistas, además se confeccionarán un trabajo final desarrollando un proceso.

MÓDULO 5

QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS:

Objetivos:

Brindar un conocimientos de las técnicas de procesamiento de leche y sus derivados, según su composición, orientando las mismas hacia la obtención de productos elaborados o semielaborados de requerimientos en el mercado.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Contenidos Mínimos:

- Consideraciones generales
- Composición de la leche
- Microbiología de la leche
- Manejo de la materia prima
- Procesamiento
- Obtención de crema y manteca
- Elaboración de quesos
- Leche deshidratada
- Yoghurt, leches cultivadas y especiales
- Procesamiento de suero caseario y de mantequería
- Microbiología de los productos lácteos

Metodología del desarrollo:

Las clases teóricas se desarrollan con una profundidad y complejidad creciente. Las clases prácticas se desarrollarán en laboratorio y planta piloto. Se programarán talleres, seminarios, coloquios con especialidades y visitas a plantas industriales. Se confeccionará un trabajo final sobre un proceso.

MÓDULO 6

QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS FRUTIHORTÍCOLAS:





MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Objetivos:

Brindar un conocimiento de las técnicas desarrolladas para el acondicionamiento y/o transformación en productos elaborados o semielaborados de requerimientos del mercado a partir de frutas y hortalizas.

Contenidos Mínimos:

- Consideraciones generales
- Composición de frutas y hortalizas, incluyendo su conformación biológica
- Hortalizas

Recolección

Procesamiento

Conservación

Atmósfera controlada

Conservas

Congelación

- Frutas

Recolección

Procesamiento

Conservación

Técnicas de maduración controlada

Atmósfera controlada



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

Mermeladas, jaleas, confituras

Congelación

Elaboración de jugos y pulpas

Metodología del desarrollo:

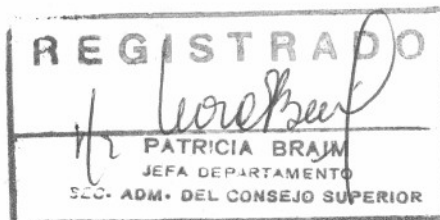
En las clases teóricas los temas se desarrollarán con profundidad y complejidad creciente teniendo especial cuidado en describir las técnicas desarrolladas para eliminar al máximo los residuos que pueden ser causales de patologías infecciosas en los consumidores. Las clases prácticas se desarrollarán en el laboratorio y planta piloto. Se programarán seminarios, coloquios con especialistas, talleres, visitas a plantas industrializadoras y comercializadoras como también sectores productores. Como trabajo final se desarrollará un proceso.

MÓDULO 7

QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS Y AFINES:

Objetivos:

Brindar un conocimiento de las técnicas desarrolladas para la obtención del alimento, su acondicionamiento y procesamiento para obtener productos elaborados o semielaborados requeridos por el mercado, tratando



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

de mantener en un porcentaje muy elevado su valor nutricional y su calidad higiénico-sanitarias.

Contenidos Mínimos:

- Consideraciones generales
- Composición de las carnes y derivados
- Carnes rojas

Faenamiento

Procesamiento

Conservas

Chacinados

Productos semielaborados

Subproductos

- Aves y huevos

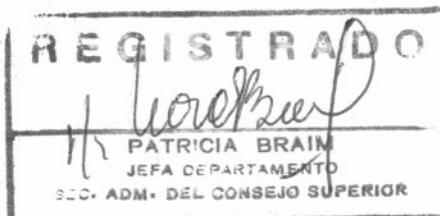
Procesamiento

Conservación

- Pescados y mariscos

Conservación

Procesamiento



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

Metodología del desarrollo:

Las clases teóricas se desarrollarán de manera tal que los temas sean abordados con una complejidad y profundidad creciente, contemplando al máximo el aspecto higiénico sanitario. Las clases prácticas se desarrollarán en el laboratorio y planta piloto. Se organizarán seminarios, talleres y coloquios con especialistas, también visitas a empresas industriales. Como trabajo final del módulo se deberá confeccionar un trabajo sobre un proceso.

Observaciones:

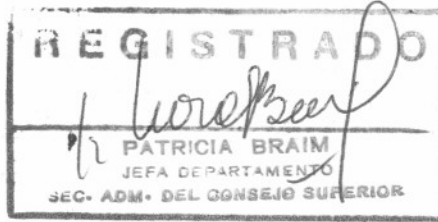
Durante el desarrollo de la maestría se contemplarán los módulos antes indicados con seminarios y cursos extracurriculares referidos a informática aplicada, técnicas analíticas especiales, idiomas, etc.

Además los cursantes deberán rendir un examen de idioma, que consistirá en una traducción.

2.2.3. Seminario de tesis

Objetivos:

Realizar una investigación o un desarrollo original en el área científico-tecnológica específica.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Condiciones:

El tema y el plan de la tesis deberán ser presentados a la Comisión de Posgrado de la Universidad con el aval de un Director de tesis, para informar acerca de los medios disponibles y el lugar donde se llevará a cabo el desarrollo de la tesis.

En lo inherente al desarrollo, presentación, tiempo, evaluación y defensa de la tesis se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza N° 775.-

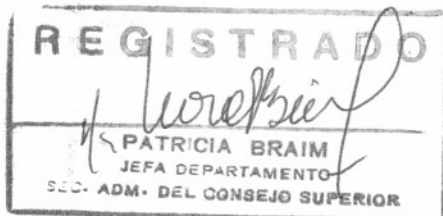
Carga horaria del seminario de tesis:

30 créditos - 450 horas

Las tesis serán evaluadas en forma externa, por jurados especialistas ajenos a la estructura local donde se desarrolla la Maestría.

2.3. Sistemas de créditos.

Considerando crédito académico como una unidad de medida que expresa la profundidad y extensión de los contenidos previstos en un programa de posgrado (de acuerdo con la ORDENANZA N° 775), tenemos:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

- a) Un crédito académico es equivalente a quince (15) horas de actividades desarrolladas en curso o seminarios presenciales organizados para el tema en cuestión, siempre que sea aprobado por el participante.
- b) En el supuesto de incorporar módulos por otros cursos de posgrado, se evaluarán según lo establecido por Ordenanza N° 775.
- c) Lo mismo será contemplado para otros casos, tal como se menciona en dicha Ordenanza.

Los créditos académicos de cada módulo integrante de la organización curricular son los siguientes:

	MÓDULOS	CRÉDITOS	HORAS
Curso de Formación Básica	Bromatología	3	45
	Química de los alimentos	5	75
	Microbiología de los alimentos	6	90
	Procesos de conservación de alimentos	5	75
	Gestión, control y garantía de calidad	5	75
Curso de formación especializada	Introducción a los métodos matemáticos de ingeniería	3	45
	Fenómenos de transporte en la ingeniería alimentaria	3	45
	Equipos e instalaciones para el procesamiento de alimentos	6	90
	Química y tecnologías de cereales y oleaginosas	5	75
	Química y tecnologías de los lácteos	5	75
	Química y tecnologías de los productos frutihortícolas	4	60
	Química y tecnologías de los productos cárnicos y afines	5	75
Seminario de tesis:		30	450