

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

APROBAR EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
LA MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Buenos Aires, 30 de agosto de 1996.

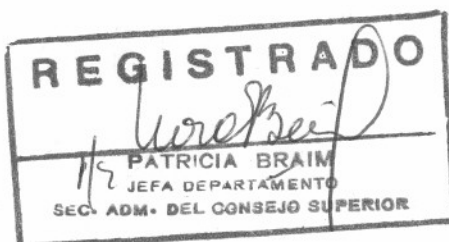
VISTO la decisión de jerarquizar la formación de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional, abarcando los diferentes niveles y aspirando al mayor reconocimiento nacional e internacional, y

CONSIDERANDO:

Que en concordancia con tal decisión el Consejo Superior Universitario aprobó por Ordenanza N° 775 el Reglamento de la Educación de Posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional.

Que el aumento de la población mundial significa también una mayor demanda en la provisión de alimentos para asegurar la subsistencia de la misma.

Que la producción de alimentos no debe obtenerse solamente al concepto de cantidad, sino al mejoramiento de su calidad y diversidad en forma integral, incorporando en su elaboración nuevos procesos, tecnología y controles.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

Que resulta necesario promover la formación de profesionales idóneos, con la adecuada aptitud para el desarrollo y optimización de los nuevos procesos involucrados.

Que la propuesta sirve de marco para lograr la necesaria vinculación tecnológica entre la Universidad, el sistema científico-tecnológico y el medio productivo en el sistema alimentario.

Que en tal sentido la Universidad con la colaboración de profesores de reconocida trayectoria en la disciplina elaboró el Diseño de la Maestría en Tecnología de los Alimentos.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad y la Comisión de Enseñanza aconsejaron su aprobación.

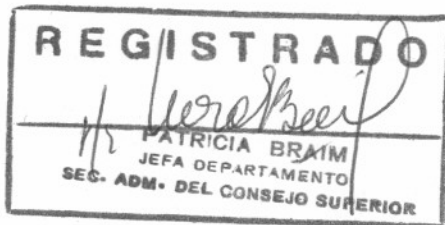
Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTICULO 1º.- Aprobar la Maestría en Tecnología de los Alimentos como carrera de Posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

ARTICULO 2º.- Aprobar el diseño curricular de la mencionada carrera que se agrega como Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTICULO 3º.- Dejar establecido que su implementación en la Universidad a través de sus Facultades Regionales, debe ser expresamente aprobada por el Consejo Superior Universitario cuando completen los aspectos normativos que rigen la educación de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTICULO 4º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 820

ING. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

Lic. ERNESTO CARRIZO
SECRETARIO ACADEMICO



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO



ANEXO I

ORDENANZA Nº 820

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

1. MARCO INSTITUCIONAL DE LA CARRERA

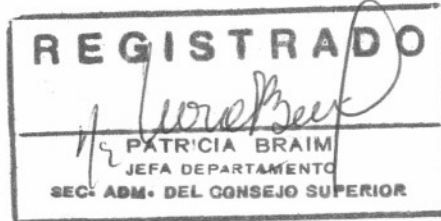
1.1 Generalidades - Fundamentos

La "Tecnología de los Alimentos", es una aplicación Científica y Técnica a la manufactura, preservación, almacenaje y transporte de alimentos.

El interés en la Ciencia y Tecnología de los Alimentos está aumentando constantemente debido a la profundización del conocimiento y comprensión del rol fundamental que tienen los mismos en la Salud, el Bienestar y el estatus económico-social de los individuos y las naciones.

La Tecnología de los Alimentos implica la aplicación integrada de varias disciplinas básicas, (Química, Bioquímica, Nutrición, Microbiología, Ingeniería) y complementarias, (Biología Vegetal y Animal, Fisiología, Economía, Sociología y Psicología) al procesamiento, envasamiento y comercialización de alimentos.

El alimento, material biológico de gran complejidad, impone por sí mismo una serie de condicionamientos, entre los que se pueden mencionar:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- Variedad Biológica.
- Influencia de Factores no Controlables sobre la Materia Prima (clima, tipo de suelo, lluvia, etc.)
- Materias Primas Perecederas y Estacionales.
- Utilización de materiales complejos.
- Cambios químicos, enzimáticos y microbiológicos durante el procesamiento.
- Productos finales no totalmente estables.

Estos y otros factores condicionan hasta tal punto operaciones y procesos que justifican la formación de recursos humanos especialmente preparados para abordar los problemas de transformación, conservación y calidad de los alimentos.

Además vemos con claridad que el perfil industrial del país pasará por la incorporación de valor agregado a su producción primaria de alimentos. En el presente se percibe un gran esfuerzo hacia dicho objetivo. Ello requiere tecnologías de alto desarrollo que se incorporarán a los procesamientos las que posteriormente se irán modificando para adaptarlas a los futuros desarrollos.

Por los volúmenes de producción primaria de alimentos que presenta nuestro país, siendo éstos de alto valor orgánico, incorporarles valor agregado y exportarlos, representará un avance económico de importancia, lo que se traducirá en un avance en el bienestar de la población. Máxime que en el mundo



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

se está generado una creciente demanda de "Productos Alimenticios", algo similar ocurre en nuestro mercado interno.

Esto es consecuencia del ritmo de vida moderno, no obstante, en forma simultánea se está exigiendo con mayor rigurosidad un mejor seguimiento de la composición, calidad, pureza y de los valores nutritivos adecuados.

Con esta perspectiva, es de carácter prioritario formar recursos humanos en tecnología y de los alimentos.

Cuando se intenta planificar la formación de recursos humanos a nivel profesional en tecnología de los alimentos, surge como primer alternativa si la formación debe ser de grado o de posgrado.

A nivel internacional se han recorrido ambos caminos y en nuestro país ha ocurrido lo mismo, aunque en menor medida.

Existe un cierto consenso entre investigadores y planificadores de la educación superior de que la formación en tecnología de los alimentos debería ser estructurada a través de cursos de Posgrado, partiendo de la base de ciertas carreras de grado, por ejemplo:

- Ingeniería Química
- Licenciatura en Química
- Bioquímica
- Biotecnología



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

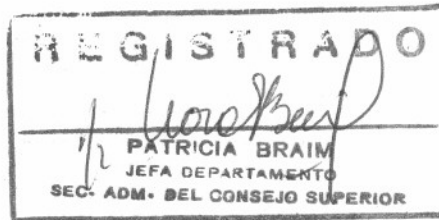
RECTORADO

- Otras con buena formación en Química

El criterio sustentado es que el egresado posea previamente un título habilitante más general, que no lo haga esclavo de una excesiva especialización, la que puede limitar seriamente sus oportunidades en el mercado laboral. Este riesgo es mayor en los países con baja estabilidad económica, donde las industrias pueden pasar de la expansión a la recesión varias veces en el lapso que dura una carrera de grado.

De tal manera, capacitar a graduados es un objetivo de suma relevancia, no sólo para satisfacer las demandas del mercado, cubrir expectativas empresariales, incrementar la capacidad técnica de profesionales de grado, sino también lograr la movilización de desarrollos científicos y técnicos como forma de encontrar soluciones creativas que beneficien al país y que posibiliten la inserción del mismo en el primer mundo.

Creemos que la Universidad Tecnológica Nacional, en base a los principios que originaron su creación y posterior evolución, debe por sus características, contribuir desde el sector público a participar en todo lo mencionado, formando los recursos humanos que se necesitan y además brindar servicios que sean realmente beneficiosos para toda esta transformación.



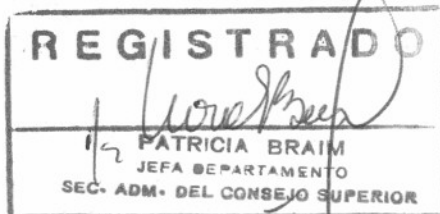
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

1.1.1 Justificación

De acuerdo con lo descrito en generalidades y fundamentos podemos apreciar la importancia que tiene el tema en cuestión para nuestro país. No obstante debemos ampliar lo manifestado contemplando lo siguiente:

1- Actualmente en el mundo nos encontramos con la siguiente tendencia:

- a) A medida que transcurre el tiempo es mayor el consumo de productos alimenticios con respecto a alimentos.
- b) Además los alimentos se ofrecen en forma creciente con un cierto nivel de procesamiento.
- c) La generación de alimentos, desde el punto de vista nutricional, en forma creciente varían sus proporciones, lo que obliga originar mezclas y simultáneamente ajustar sabores, dando lugar al incremento de productos alimenticios.
- d) Las legislaciones pertinentes en forma creciente se hacen más rigurosas.
- e) Las tecnologías de procesamiento son cada vez más complejas.
- f) La tendencia es generar productos con excelencia y bajo costo, lo que genera procesos más complejos y sistemas más sofisticados de control.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

2- Existen respuestas científicas y técnicas que interactúan sobre estas tendencias de manera tal que en perspectivas hacia el futuro el panorama se ve mejorado enormemente. Las respuestas se encuadran en lo siguiente:

- a) La diversidad de productos alimenticios como su disponibilidad crece día a día.
- b) Crecen interrumpidamente los alimentos que son ofrecidos envasados con técnicas de primera, segunda, tercera y cuarta generación.
- c) Están apareciendo los alimentos transgénicos, que mejoran su composición nutricional y tienen mayor vida comercial. Incluso su producción es más orgánica (menor o nulo es el uso de productos químicos durante su generación).
- d) Las legislaciones son más rigurosas debido a las modernas técnicas analíticas que detectando muy pequeñas trasas de sustancias o residuos llevaron a establecer causales de afecciones orgánicas en los consumidores.
- e) Las Tecnologías de procesamiento son más complejas porque las legislaciones exigen menor deterioro de nutrientes y mejores condiciones higiénico-sanitarias.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

f) Los conceptos de excelencia y confiabilidad se insertaron firmemente en el consumidor. Esto motivó el desarrollo de complejas técnicas de procesamiento y control de calidad.

Creemos que lo expuesto anteriormente aunque esté muy resumido, muestra claramente el nivel de profesionalidad que ha adquirido el manejo de los alimentos, lo que sin lugar a dudas seguirá incrementándose en el futuro.

Por lo expuesto focalizamos en:

- Desarrollo
- Procesamiento
- Evaluación y Control

Ello se efectúa con la finalidad de mostrar la situación mundial del manejo de alimentos y la tendencia que se vislumbra hacia el futuro. Lógicamente se orienta a resaltar el fenomenal crecimiento o desarrollo de la tecnología de los alimentos. Pero ello irá acompañado de un enorme desarrollo científico, lo que es una consecuencia lógica, dado que todo avance tecnológico es precedido de un accionar científico.

En este caso la complejidad del avance con lo acelerado que se debe efectuar, consecuencia del crecimiento poblacional que sufre el planeta, plantea que el desarrollo científico no sólo debe alimentar al crecimiento de la tecnología de los alimentos, sino que debe simultáneamente desarrollar bases para



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

modificar las características y volúmenes de los alimentos generados. Sencillamente estamos diciendo que la "Humanidad" necesita más alimentos, con mejor composición nutricional, con el objetivo final de que sean más orgánicos (sin residuos que afecten la salud). Obtenidos estos nuevos alimentos, nuevas tecnologías de procesamientos serán necesarias.

Actualmente se está generando una masiva demanda de profesionales con alta especialización en tecnología de los alimentos, consecuencia concreta de la reconversión que está sufriendo este sistema industrial.

1.1.2 Objetivos

Generales:

- Especializar profesionales con una alta capacitación en tecnología de los alimentos incentivados con una actitud de mejoramiento continuo.
- Crear un ámbito propicio para la relación entre la universidad y las empresas con el objetivo de mantener un desarrollo sostenido que permita una mejor colocación de exportaciones con altos valores agregados y presentar en el mercado interno productos de mejor calidad.
- Establecer una vinculación tecnológica entre la universidad y el sistema industrial alimentario.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Específicos:

- Desarrollar profesionales idóneos en el manejo de la tecnología de los alimentos, tanto en empresas productoras como de servicios, que estén capacitados para actuar como:
- Investigadores.
- Líderes para la conducción de empresas y/o grupos y que además formen líderes dentro de las empresas.
- Introdutores de mejoras constantes dentro de su campo de acción.
- Profesionales capaces de desarrollar empresas y productos.
- Verdaderos docentes en su campo de acción.

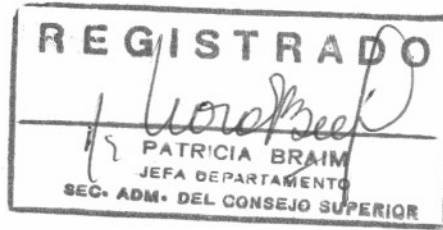
1.1.3 Perfil del Egresado:

El egresado de la Maestría en Tecnología de los Alimentos será un profesional, capacitado para el análisis, el desarrollo, la planificación, manejo y la evaluación parcial o total de cualquier actividad relacionada con el manejo de alimentos ya sea de procesamiento o de servicios, dado que su perfeccionamiento en la Maestría se basa en la integración de áreas científicas y tecnológicas que permitan lograr una excelencia en su accionar.

- Estará capacitado para actuar en el área de investigación y desarrollo, tanto de productos como de procesos y para el análisis y control de los mismos.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO



- Generar la difusión de los métodos de control y de procesamiento que tiendan a lograr una excelencia en el sistema productivo.
- Su formación será tal que le permitirá tener una visión totalizadora, por lo que estará capacitado para detectar desviaciones o anomalías y proceder a su corrección.
- Manejar técnicas que les permita hallar soluciones a los problemas que deberá afrontar en el futuro, muchos de ellos generados por las mayores exigencias legislativas.

1.1.4 Modalidad

De acuerdo con lo establecido por la Ordenanza N° 775, la misma se denomina "Maestría en Tecnología de los Alimentos" y los egresados tendrían el título de:

*** Magister en Tecnología de los Alimentos ***

Aquel cursante que apruebe los cursos de formación básica y especializada, de la organización curricular de la Maestría, reúne las condiciones para obtener el título correspondiente a:

*** Especialización en Tecnología de los Alimentos ***



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

1.1.5 Duración

Se estima una duración no menor a dos (2) años, siendo su límite superior cuatro (4) años.

1.2 Normas de Funcionamiento

1.2.1 Condiciones de Admisión:

Podrán ser admitidos en la Maestría, aquellos profesionales que posean título superior de grado de ingenieros, licenciados o equivalentes, otorgados por universidad reconocida, con preferencia dentro de la nómina siguiente:

- Ingenieros Químicos
- Licenciados en Química
- Ingenieros Agrónomos
- Bioquímicos
- Biotecnólogos

A pedido de los interesados, la Comisión de Posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional, podrá analizar otros títulos universitarios y de acuerdo con los resultados obtenidos aconsejará, si fuere necesario, la nivelación o requisitos complementarios que deberá cumplimentar.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

Para permitir la admisión a la Maestría se deberá cumplimentar lo siguiente:

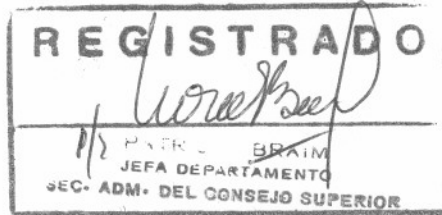
- Curriculum Vitae
- Fotocopia autenticada del título
- Aval de un docente investigador, (mínimo cat. B)
- Idioma elegido para la prueba de suficiencia
- Para los casos de títulos otorgados por universidades no reconocidas y extranjeras, acompañar la documentación con el programa analítico de las asignaturas constituyentes de la currícula.

Aquellos aspirantes que lo soliciten, podrán obtener créditos por actividad profesional de relevancia, cursos de posgrado realizados o autopreparación en la disciplina en cuestión, para ello se tendrán en cuenta los antecedentes aportados por el solicitante y la realización de un coloquio obligatorio mediante un cuestionario que preparará la Comisión de Posgrado; Los créditos otorgados deberán encuadrarse en lo establecido por la Ordenanza N° 775.

1.2.2 Promoción

La Maestría estará compuesta por tres (3) partes a saber:

A- Curso de Formación Básica



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

B- Curso de Formación Especializada

C- Seminario de Tesis

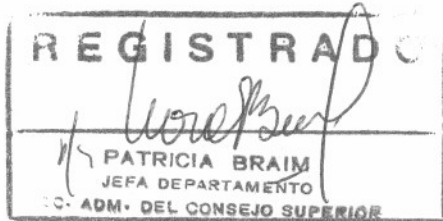
Los dos cursos, reúnen cincuenta y cinco CINCUENTA Y CINCO (55) créditos, que son de aprobación obligatoria.

Se establece un crédito por cada QUINCE (15) horas, en las actividades desarrolladas en cursos o seminarios presenciales organizados para el tema en cuestión, siempre que hayan sido aprobados por el participante. En este caso los créditos a obtener serán como mínimo el 30% del total exigido.

El desarrollo de los cursos comprende clases teóricas, prácticas de laboratorio, visita a plantas industriales y toda tarea académica que conduzca a una integración de conocimientos, interrelación y de procedimientos con los cuales se construyen nuevos conocimientos.

Todos los cursos como parte del proceso de enseñanza - aprendizaje, tendrán incorporados un sistema de evaluación continua y la calificación será numérica dentro de la escala del UNO (1) al DIEZ (10), la aprobación será con un mínimo de CUATRO (4).

Los créditos a obtener mediante cursos, seminarios o carreras de Posgrado siempre que se refieran al tema en cuestión, serán otorgados por la Comisión de Posgrado, la cual analizará la pertinencia, contenidos, relevancia y profundidad de los tópicos desarrollados y establecerá la cantidad de créditos



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

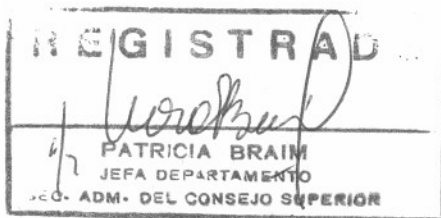
reconocidos. Estos créditos no podrán superar el 30% del total de los créditos exigidos.

Pueden obtenerse créditos con la modalidad semipresencial (con Tutoría). La cantidad de créditos, así como su pertinencia será fijado por la Comisión de Posgrado y no podrá superar el 30% del total de los créditos exigidos (Ordenanza N°775).

1.2.3 Graduación

Los requisitos para la graduación son:

- Reunir un mínimo de 85 créditos incluido el Seminario de Tesis.
- Aprobar una prueba de suficiencia de idioma extranjero elegido que consistirá en traducción.
- Presentación y aprobación de una tesis, la cual consistirá en un trabajo de investigación o un desarrollo original en el campo específico. El Jurado de Tesis, designado por el Consejo Superior Universitario, a propuesta de la Comisión de Posgrado, analizará el trabajo del tesista y dispondrá de un plazo máximo de TREINTA (30) días, para fijar el día y hora en el que el mismo será definido en forma oral y pública por el tesista, determinando su aprobación.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

1.3 Financiamiento

La maestría deberá autofinanciarse, se desarrollará en la universidad a través de las Facultades Regionales, las que según corresponda, se deberán hacer responsables de la inscripción, recepción de solicitudes, cobro de aranceles, fijación de los montos de los mismos; además deberán brindar apoyo técnico-administrativo para el dictado.

2. ESTRUCTURA CURRICULAR

2.1. Organización Curricular

La formación curricular se dividirá en TRES (3) partes, a saber:

Curso de Formación Básica

Curso de Formación Especializada

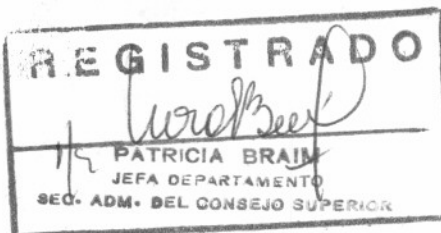
Seminario de Tesis

2.2. Plan de estudio:

2.2.1. Curso de formación básica

El curso de formación básica posee una carga horaria de TRESCIENTOS SESENTA (360) horas (24 créditos) y estará integrado con los siguientes módulos.

- Química de los alimentos
- Bromatología



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- Microbiología de los alimentos
- Procesos de conservación de alimentos
- Gestión, control y garantía de calidad

MODULO 1

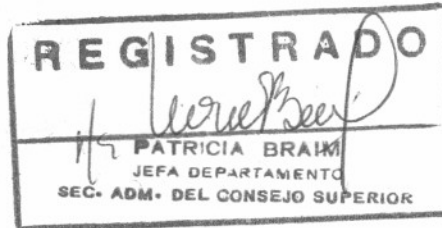
QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

Objetivos:

Brindar un conocimiento sobre la composición química de los alimentos, comportamiento de los mismos en lo inherente a las necesidades en las ingestas, (nutrición); transformaciones que ocurren a partir de su ingestión, (metabolismo), valor biológico, aportes energéticos.

Contenidos Mínimos:

- Introducción y consideraciones generales
- El agua en los alimentos
- Carbohidratos
- Lípidos
- Aminoácidos, péptidos y proteínas
- Enzimas
- Minerales
- Composición



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

- Nutrición
- Nutrientes
- Metabolismo
- Valor biológico
- Alteraciones que influyen sobre el valor biológico
- Balance energético

Metodología del desarrollo:

Comprende clases teóricas, en las cuales los temas se abordan con una profundidad y complejidad creciente, seminarios, prácticas de laboratorio, coloquios.

MODULO 2

BROMATOLOGÍA:

Objetivos:

Brindar un conocimiento preciso de lo que se define como:

Alimentos

Productos alimenticios

Alteración, adulteración

Preservación, conservación

Legislación alimentaria