



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

MENDOZA, 22 de diciembre de 2009

VISTO:

El Expediente REC:0010734/2009, número original 12-162/2009, donde la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria somete a consideración de este Cuerpo, para su ratificación, la Ordenanza N° 8/2009-C.D., referida a la modificación del Plan de Estudios de la Carrera de “BROMATOLOGÍA”, vigente por Ordenanza N° 10/93-C.S., y

CONSIDERANDO:

Que el Plan de Estudios aprobado por Ordenanza N° 10/93-C.S., cuenta con la autorización por parte del Ministerio de Cultura y Educación, efectuada oportunamente mediante Resolución N° 1540/83.

Que permite actualizar perfil y alcances del título, como así también capacidades, descriptores y cargas horarias de espacios curriculares de los planes de estudio anteriores, en la adecuación a las tendencias actuales del mercado laboral.

Que constituye una carrera instaurada en el ámbito laboral y social, que desde 1974 forma profesionales con destino a las industrias y comercios de productos alimenticios e instituciones de Salud Pública, como así también entes oficiales de control y fiscalización de alimentos.

Que este rediseño, realizado en forma conjunta entre las Facultades de Ciencias Aplicadas a la Industria y de Ciencias Agrarias, posee un diseño curricular flexible basado en competencias que presenta un 98 % de semejanzas respecto de la carga horaria y un 100% de similitud en relación a los contenidos mínimos. Adecua y compatibiliza diferencias y semejanzas propias de cada unidad académica en relación a la zona de influencia.

Que se han organizado los espacios curriculares en campos de formación, tal como lo estipula la Ley de Educación Técnico Profesional. Se ha flexibilizado con buen criterio la carga horaria de cada espacio curricular, teniendo en cuenta un máximo y un mínimo, lo que permite una adecuación en cada caso.

Que los espacios curriculares comunes homologan descriptores, objetivos y formatos, pero pueden adoptar distintas denominaciones y/o corresponder a uno o dos espacios según corresponda, en comparación con la otra unidad académica involucrada.

Que la práctica profesional está organizada sobre la base de 200 horas reloj con una carga total, estructurada en tres subproyectos.

Que la metodología de formulación del perfil del título Bromatólogo radica en el análisis funcional basado en la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos, conceptos, procedimientos, métodos y valores fundamentales del área bromatológica, inherentes al cumplimiento de las funciones y actividades específicas, los alcances y condiciones del ejercicio profesional.



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

//

-2-

Que, en cuanto a la estructura curricular, organiza y distribuye los espacios curriculares en campos: general, de fundamento y específico e incorpora el trayecto de la práctica profesional. De esta manera sigue los lineamientos que están especificados en la Ley N° 26.058 de Educación Técnico Profesional, los cuales han sido adoptados por esta Universidad para el ordenamiento de sus Carreras Cortas y Tecnicaturas.

Que la Secretaría Académica del Rectorado sugiere aprobar el nuevo plan de estudios y derogar progresivamente la Ordenanza N° 10/93-C.S.

Por ello, atento a lo expuesto, lo establecido en el artículo 21, inciso e) del Estatuto Universitario, lo dictaminado por la Comisión de Docencia y Concursos y lo aprobado por este Cuerpo en sesión del 2 de diciembre de 2009,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO  
ORDENA:**

**ARTICULO 1°.- Ratificar la Ordenanza N° 8/2009 que aprueba el Plan de Estudios de la Carrera “BROMATOLOGÍA”, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, que como Anexo I con VEINTISÉIS (26) hojas forma parte de la presente norma.**

ARTÍCULO 2°.- Derogar progresivamente la Ordenanza N° 10/1993-C.S.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese e insértese en el libro de ordenanzas del Consejo Superior.

Mgter. Estela M. ZALBA  
Secretaria Académica  
Universidad Nacional de Cuyo

Ing. Agr. Arturo Roberto SOMOZA  
Rector  
Universidad Nacional de Cuyo

**ORDENANZA N° 85**

ig.  
Bromatología Plan (planes)



**Universidad Nacional de Cuyo**  
**Rectorado**

*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

## **ANEXO I**

**-1-**

SAN RAFAEL, 30 de octubre de 2009

### **VISTO:**

El Expediente N° 12-162/09 en el que la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria gestiona la modificación del Plan de Estudios de la Carrera Bromatología, y

### **CONSIDERANDO:**

Que la carrera Bromatología de la Universidad Nacional de Cuyo es ofrecida simultáneamente en dos unidades académicas: Facultad de Ciencias Agrarias y Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.

Que como antecedente se cuenta la aprobación por parte del Ministerio de Cultura y Educación de las incumbencias profesionales del Título Bromatólogo que expide la Universidad Nacional de Cuyo mediante Resolución N° 1540 de fecha 11 de octubre de 1983.

Que resulta necesario aunar criterios a fin de establecer un único Plan de Estudios común que posibilite el logro de la homologación de la carrera en la U.N.Cuyo y en ambas Unidades Académicas, razón por la cual desde agosto de 2008 representantes de ambas instituciones han trabajado arduamente en la adecuación y compatibilización correspondiente.

Que el Plan de Estudios común propuesto posee un diseño curricular flexible con formulación de *Perfil de título basado en competencias*. Presenta 98% de homologación entre ambas instituciones con respecto a la carga horaria y un 100% de similitud en relación a contenidos mínimos. Adecua y compatibiliza diferencias y semejanzas propias de cada Unidad Académica en relación a su zona de influencia, lo que conlleva a la formulación de un diseño flexible que atienda a la diversidad entre ambas realidades desde una mirada integral en cuanto a la estructura medular del mismo.

Que el diseño respeta los lineamientos de la Ley de Educación Técnico Profesional y acuerdos complementarios, con espacios curriculares distribuidos en campos de formación y flexibilización de carga horaria en la parrilla curricular de acuerdo a las orientaciones existentes en cada Unidad Académica.

Que los espacios curriculares comunes homologan descriptores, objetivos, capacidades y formatos, pero pueden adoptar distintas denominaciones y/o corresponder a dos espacios en comparación con la otra Unidad Académica involucrada.

Que se cuenta con los avales de los Departamentos de Materias Afines involucrados y Secretaría Académica; además de una propuesta alternativa de la Comisión de Seguimiento Curricular y Dirección de carrera.

Que la Comisión de Asuntos Académicos propone aprobar el Proyecto de Plan de Estudios de la carrera de Bromatología elevado por Secretaría Académica y en cuanto a la iniciativa de proponer modificarlo que es función pertinente tanto de la Dirección de Carrera como de la Comisión de Seguimiento Curricular, debe quedar como preocupación y antecedente tanto para tener en cuenta en la implementación del Plan que se propone aprobar como para futuras modificaciones y mejoras del mismo.



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

**ANEXO I**

**-2-**

Por ello, atento a lo expuesto, lo propuesto por la Comisión de Asuntos Académicos y lo aprobado por este Cuerpo en sesión ordinaria de fecha 15 de septiembre de 2009,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA  
O R D E N A:**

ARTICULO 1º.- Aprobar a partir del Ciclo Lectivo 2010 el Plan de Estudios de la carrera Bromatología, que como Anexo I con TREINTA Y OCHO (38) hojas forma parte integrante la presente Ordenanza.

ARTICULO 2º.- Solicitar al Consejo Superior la ratificación del Plan de Estudios indicado en el Artículo precedente y la modificación de la carrera “Bromatología” de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria - Universidad Nacional de Cuyo.

ARTICULO 3º.- Autorizar al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria a fijar la distribución de espacios curriculares por año, el régimen de promoción y correlatividades, la distribución de los espacios curriculares complementarios y su distribución dentro de la Carrera.

ARTICULO 4º.- Solicitar al Consejo Superior la derogación de la Ordenanza N° 10/93 C.S. a partir del Ciclo Lectivo 2010.

ARTICULO 5º.- Comuníquese e insértese en el Libro de Ordenanzas.

Fdo.:

Esp.Ing. Angel Augusto ROGGIERO  
Secretario Académico

Cont. Liliana Rosa PEREZ  
Secretaria Administrativa Financiera

Ing. Roberto Ramón BATTISTON  
Decano

**ORDENANZA N° 008**



**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**ANEXO I**

**-3-**

**ANEXO I**

**Carrera: BROMATOLOGÍA**

**1. FUNDAMENTOS:**

La modificación del Plan de Estudios de la carrera de **Bromatología** de la Universidad Nacional de Cuyo se justifica esencialmente en las siguientes razones:

- ⇒ Articula un único Plan de Estudios en dos Unidades Académicas dependientes de la Universidad Nacional de Cuyo: Facultades de Ciencias Agrarias y Ciencias Aplicadas a la Industria, cuya validez nacional otorgada por el Ministerio de Educación data del año 1983.
- ⇒ Permite actualizar perfil y alcances del título, así también como capacidades, descriptores y cargas horarias de espacios curriculares de los planes de estudio anteriores, en la adecuación a las tendencias actuales del mercado laboral.
- ⇒ Constituye una carrera instaurada en el ámbito laboral y social, que desde el año 1974 forma profesionales con destino a las industrias y comercios de productos alimenticios e instituciones de Salud Pública así también como a entes oficiales de control y fiscalización de alimentos.
- ⇒ Responde a las demandas actuales para la formación de profesionales en el área de incumbencia.
- ⇒ Permite la movilidad estudiantil entre Instituciones.
- ⇒ Recurre a la disposición de recursos humanos e infraestructura actualmente existente en ambas Instituciones.

El presente Plan de Estudios posee un 98% de homologación con respecto a la carga horaria y un 100% de similitud en relación a contenidos mínimos. Adecua y compatibiliza diferencias y semejanzas propias de cada Unidad Académica en relación a su zona de influencia.

Ambas Instituciones son referentes en el ámbito local y regional. La Facultad de Ciencias Agrarias profundiza su formación a los cultivos y manejo postcosecha de la materia prima alimenticia, por constituir éstos la principal actividad socio – económica e industrial del medio. Por su parte la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria desarrolla con mayor intensidad los saberes que satisfacen la demanda profesional de un medio de naturaleza agroindustrial.



**Universidad Nacional de Cuyo**  
**Rectorado**

*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

## **ANEXO I**

**-4-**

Cada Unidad Académica posee un cuerpo docente capacitado en lo referente a las carreras de pregrado y grado que ofrece, lo que genera un aporte de recursos humanos encuadrando a la Carrera con las necesidades del medio.

Estas diferencias conllevan a formular un diseño flexible del Plan de Estudios que atienda la diversidad entre ambas realidades desde una mirada integral en cuanto a la estructura medular del mismo.

A su vez el campo de formación de la práctica profesional de la Carrera involucra directa o indirectamente la incorporación del alumno en el ámbito laboral, vinculado al área de los alimentos. Dentro de la misma, se particulariza el origen agrario, industrial y/o vitivinícola de cada zona considerada; es así que la zona norte de la provincia ofrece principalmente producción de agroalimentos primaria, tales como galpones de empaque y fraccionamiento, conservación frigorífica, transporte destinados a mercado externo e interno como principal referente con destino a la acreditación de dicho requisito curricular por parte del alumno. La zona sur, con preponderancia de industrias de base frutihortícola y bodegas, caracteriza una demanda profesional del futuro Bromatólogo orientada a la industrialización de la materia prima alimenticia.

Según relevamiento del Departamento de Graduados de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, el 71% de los graduados Bromatólogos de los últimos diez años logró inserción laboral en agroindustrias de los Departamentos de San Rafael, General Alvear, Malargüe y los correspondientes al Valle de Uco, directriz que justifica maximizar la carga horaria de espacios curriculares que proveen conocimientos, conceptos, procedimientos, métodos y valores fundamentales orientados a la faz analítica y de contralor que involucra la elaboración de alimentos.

En la Facultad de Ciencias Agrarias, el Proyecto bienal 2005/2007 subsidiado por SECyT: “Competencias Laborales de los Licenciados en Bromatología egresados en la Universidad Nacional de Cuyo” desarrollado por docentes e investigadores de la misma, cuya población fueron Licenciados con título de Bromatólogo egresados entre 1996 al 2004, permitió conocer la inserción laboral de los mismos. De acuerdo a dicha información, los egresados se distribuyeron en los siguientes campos ocupacionales, según cantidad de profesionales: docencia de Nivel secundario, terciario y universitario; bodegas, empresas agroindustriales y/o exportadoras de frutas y hortalizas frescas, entes fiscalizadores públicos, panaderías y confiterías, frigoríficos y heladerías.



**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

## **ANEXO I**

**-5-**

Estas diferencias netamente ligadas al contexto en el cual se encuentra inmersa cada Unidad Académica, justifican la adecuación del presente Plan de Estudios en cargas horarias mínimas y máximas en los espacios curriculares vinculantes.

### **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA.**

- Formar profesionales universitarios con sólidas capacidades en las áreas: física, química, evaluación sensorial, biológica y bromatológica que permita acceder a la formación profesional.
- Responder y satisfacer a la demanda actual en la formación de profesionales idóneos en laboratorios de análisis de alimentos.
- Capacitar para la difusión de información sobre selección y consumo de alimentos.
- Ubicar el ejercicio de la profesión en el contexto social a través del conocimiento del panorama alimentario mundial.
- Desarrollar criterios de saneamiento, normas higiénico – sanitarias a través de seguridad desde la producción hasta el consumo de los alimentos.
- Brindar saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica de la vida laboral promoviendo actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social.



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

**ANEXO I**

**-6-**

**3. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA:**

<b><u>Carrera:</u></b>	<b>BROMATOLOGÍA</b>
<b><u>Nivel:</u></b>	<b>Pre – grado</b>
<b><u>Duración:</u></b>	<b>TRES (3) años</b>
<b><u>Carácter:</u></b>	<b>Permanente</b>
<b><u>Título:</u></b>	<b>Bromatólogo / Bromatóloga</b>

**4. CONDICIONES BÁSICAS DE INGRESO**

- Haber egresado del Nivel secundario de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios o de acuerdo a las disposiciones establecidas por la Universidad Nacional de Cuyo.
- Acreditar salud psicofísica.
- Tener revalidado o convalidado el título del Nivel secundario o polimodal al 30 de abril o a la fecha que establezca la Universidad Nacional de Cuyo, si ha concluido los estudios de este Nivel en otro país.
- Efectuar la Confrontación Vocacional de la Carrera.
- Cumplir los requisitos del Curso de Nivelación con las características y modalidades que establezca la Unidad Académica.
- Realizar la ambientación universitaria, de acuerdo con las pautas y requisitos establecidos por la Unidad Académica.

La inscripción debe realizarse en las fechas que establezca el Consejo Superior anualmente de acuerdo con los requisitos que disponga la Universidad Nacional de Cuyo.

Los aspirantes provenientes de otras carreras de la misma institución o de otras instituciones deberán solicitar las equivalencias correspondientes.

**5. PERFIL DEL TÍTULO**

***Basado en competencias***

La metodología de formulación del perfil del título Bromatólogo radica en análisis funcional basado en la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos, conceptos, procedimientos, métodos y valores fundamentales del área bromatológica inherentes a:

Ord. N° 85



**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

**“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”**

## **ANEXO I**

**-7-**

- Dirección de laboratorios de análisis de alimentos.
- Interpretación del análisis físico-químico y biológico de alimentos en laboratorios especializados.
- Control higiénico-sanitario en el transcurso de la recepción, elaboración, conservación y comercialización de productos alimenticios, acorde con el marco legal y comercial vigente.
- Cuidado del medio ambiente y uso racional de la energía.
- Preservación de la salud pública y calidad de vida en relación con la elaboración, conservación y comercialización de alimentos.

Para ello acredita formación en los siguientes campos:

- ⇒ *De formación general:* brinda los conocimientos básicos, tecnológicos y científicos que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural.
- ⇒ *De fundamento:* brinda los conocimientos necesarios en Ciencias Básicas que permiten comprender la base de la formación especializada de la Carrera, así también como los inherentes a materias primas de origen vegetal y animal con destino a la industrialización de productos alimenticios y las principales causas de alteración de las mismas, productos elaborados y semielaborados.
- ⇒ *De formación específica:* otorga herramientas relacionadas a la fabricación, transformación, fraccionamiento, envasado y comercialización de los productos alimenticios. Además contribuye al mantenimiento de las condiciones higiénicas de las etapas mencionadas anteriormente mediante la selección, programación y control de las prácticas de saneamiento y seguridad industrial. Comprende el marco ético y legal del ejercicio de la profesión.

## **6. ALCANCES DEL TÍTULO**

- Seleccionar, efectuar el muestreo y los análisis físicos, químicos, biológicos, sensoriales y todo otro que aplicados a la materia prima alimenticia, los insumos, los productos semielaborados y los elaborados, permitan establecer su genuinidad, aptitud para el consumo y calidad.



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

## **ANEXO I**

**-8-**

- Interpretar el resultado de los análisis de materias primas, alimentos e insumos en el marco industrial, legal y comercial.
- Controlar distintas etapas de producción y/o elaboración de alimentos y condiciones de seguridad en industrias y comercios de productos alimenticios e instituciones de Salud Pública relacionadas.
- Inspeccionar fábricas y comercios de alimentos.
- Planificar, programar y supervisar los aspectos atinentes al saneamiento de fábricas, comercios de alimentación e instituciones de Salud Pública.
- Determinar calidad y eficiencia de tratamientos de agua potable, residuos industriales líquidos y sólidos.
- Supervisar y capacitar a manipuladores de alimentos y consumidores.

### **7. ESTRUCTURA CURRICULAR**

#### **7.1 Clasificación de Espacios Curriculares:**

**Espacios Curriculares:** constituyen módulos con diferentes formatos tales como: curso, taller, laboratorio, seminario, proyecto y experiencia de campo y práctica en contexto que deben acreditar todos los estudiantes de la Carrera, distribuidos en campos de formación y áreas curriculares detallados en el apartado 7.2. Para el desarrollo de los mismos, se asigna una cantidad mínima de *mil novecientas cincuenta horas* y máxima de *dos mil quince horas*.

**Espacios Curriculares complementarios:** es requerida la acreditación de obligaciones complementarias tales como Idioma Inglés, Herramientas Básicas de Informática y Moral y Ética Profesional. La amplia oferta de conocimientos en las dos primeras en forma extrainstitucional hace que se haya considerado la alternativa de acreditarlos sin cursado obligatorio. No obstante, ambas Unidades Académicas ofrecerán cursos en todas las temáticas que permitan la acreditación de tales requisitos.

<b>Distribución de Espacios</b>	<b>Carga Horaria (horas)</b>
CURRICULARES	1950 - 2015
CURRICULARES COMPLEMENTARIOS	<i>Acreditación</i>
<b>TOTAL DE LA CARRERA:</b>	<b>1950 - 2015</b>



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

## ANEXO I

-9-

### 7.2 Distribución de Espacios Curriculares por Campos de Formación.

A continuación se enumeran los espacios curriculares de la carrera de Bromatología distribuidos en campos de formación, indicándose en cada caso la carga horaria mínima y máxima asignada al mismo, lo cual permite flexibilizar la parrilla curricular de acuerdo a las orientaciones existentes en cada Unidad Académica (Ver apartado 1).

Tales espacios curriculares homologan descriptores, capacidades y formatos, que adoptan distintas denominaciones y/o corresponden a dos espacios entre las Unidades Académicas involucradas.

A los fines del cálculo de la carga horaria total de la Carrera, se computa únicamente el tiempo asignado al trayecto *Proyecto final tutorado* correspondiente a la *Práctica Profesional*, ya que la asignación horaria perteneciente a los trayectos *Primer acercamiento profesional* y *Prácticas alternas* es incluida transversalmente en los espacios curriculares de los Campos de Formación General, Fundamento y Específica caracterizados en el Anexo I de la presente.

ESPACIO CURRICULAR	CARGA HORARIA (Horas reloj)	
<b><i>Campo de Formación General</i></b>		
Matemática	125	
Física I	75	
Física II	55	
Química General	90	105
Química Inorgánica	80	105
Espacios curriculares complementarios	<i>Acreditación</i>	
<b><i>Carga Horaria del Campo de Formación General</i></b>	425	465
<b><i>Campo de Formación de Fundamento</i></b>		
Estadística Básica	50	
Química Orgánica y Biológica	105	
Química Analítica	85	95
Botánica I – Botánica II / Botánica	80-50 (130)	105
Microbiología General	105	
Alimentos Zoógenos /Alimentos Zoógenos I	105	
<b><i>Carga Horaria del Campo de Formación de Fundamento:</i></b>	580	565



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

ANEXO I  
-10-

<i>Campo de Formación Específica</i>		
Introducción a la Bromatología	30	
Análisis Instrumental	70	90
Bioquímica de los Alimentos	90	
Plagas de los Alimentos - Patología de los Alimentos Vegetales / Plagas y Enfermedades de Alimentos Vegetales	45-45 (90)	60
Bromatología de los Alimentos de Origen Vegetal - Bromatología de las Bebidas / Alimentos de Origen Vegetal y Bebidas	105-90 (195)	95
Bromatología de los Alimentos Zoógenos / Alimentos Zoógenos II	90	
Microbiología de los Alimentos	100	
Saneamiento y Seguridad Industrial	90	
Análisis de los Alimentos / Análisis de Alimentos I - Análisis de Alimentos II	70	70-100 (170)
Legislación Bromatológica	60	70
<i>Práctica Profesional</i> <b>Trayecto conformado con carga horaria de espacios curriculares de los tres Campos de Formación de manera integrada y transversal</b> <i>Proyecto final tutorado (Computable)</i>	200	
	60/100	
<b>Carga Horaria del Campo de Formación Específica:</b>	945	985
<b>CARGA HORARIA TOTAL DE LA CARRERA:</b>	<b>1950</b>	<b>2015</b>

**7.3.-Alcance de los espacios curriculares**

El ANEXO I de la presente establece el alcance de los espacios curriculares a modo de descriptores generales, capacidades y carga horaria.

**7.4.-Articulación de los espacios curriculares**

El régimen de correlatividades y la distribución de espacios curriculares por años serán fijados por el Consejo Directivo de cada Facultad, previo a la implementación del presente Plan de Estudios.

**8. RÉGIMEN DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

El proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrollará sobre la base de los lineamientos pedagógicos establecidos y las reglamentaciones vigentes en cada Unidad Académica.



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

**ANEXO I  
-11-**

Cada profesor deberá ajustar su planificación a los lineamientos pedagógicos y capacidades adecuando contenidos y actividades a desarrollar. Todas esas actividades tenderán a una efectiva integración teórico-práctica con la utilización de metodologías de enseñanza-aprendizaje y de evaluaciones orientadas a la formación equilibrada entre conocimientos teóricos y su aplicación práctica.

Esas planificaciones serán supervisadas por Secretaría Académica, Dirección de la Carrera o los Departamentos, según las reglamentaciones vigentes en las Unidades Académicas.

**9. RÉGIMEN DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN**

Rigen a tal fin las normas específicas que dicta al respecto el Consejo Directivo de cada Facultad.

**9.1. Evaluación:**

La evaluación del desempeño de los alumnos se podrá realizar mediante trabajos prácticos, exámenes parciales, monografías, trabajos especiales, evaluación de proceso y otras, en el marco de un proceso integral globalizador.

**9.2. Promoción:**

Los Consejos Directivos de cada Unidad Académica establecerán el régimen de promoción, teniendo en cuenta las reglamentaciones especiales y normas de cada Facultad que serán sancionadas y comunicadas a los alumnos.

**10. TÍTULO**

Al egresar de esta carrera se otorgará el título **“Bromatólogo”** o **“Bromatóloga”**

**11. NORMAS DE APLICACIÓN Y MEDIDAS QUE ORIGINA EL NUEVO PLAN**

**11.1 Calendario de implementación del nuevo Plan**

El nuevo Plan de Estudios se aplica a partir de la aprobación del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

ANEXO I  
-12-

**11.2 Plan de transición**

11.2.1 Correspondencia de los Espacios Curriculares del Plan de Estudios aprobado mediante Ordenanza N° 57/00 Consejo Superior con el Plan actual.

<i>Plan según Ordenanza N° 57/00 Consejo Superior – Facultad de Ciencias Agrarias</i>	<i>Plan Actual</i>
Matemática	Matemática
Física I	Física I
Física II	Física II
Química General	Química General
Química Inorgánica	Química Inorgánica
Estadística Modulo I	Estadística Básica
Química Orgánica y Biológica	Química Orgánica y Biológica
Química Analítica	Química Analítica
Botánica I	Botánica I
Botánica II	Botánica II
Anatomía y Fisiología Animal	Alimentos Zoógenos
Sanidad de Alimentos Zoógenos	
Plagas de Alimentos	Plagas de los Alimentos
Patología de Alimentos Vegetales	Patología de los Alimentos Vegetales
Introducción a la Ciencia de los Alimentos	Introducción a la Bromatología
Microbiología General	Microbiología General
Análisis Instrumental	Análisis Instrumental
Bioquímica de los Alimentos	Bioquímica de los Alimentos
Bromatología de Alimentos Vegetales	Bromatología de los Alimentos de Origen Vegetal
Bromatología de Alimentos Zoógenos	Bromatología de Alimentos Zoógenos
Microbiología de los Alimentos	Microbiología de los Alimentos
Saneamiento y Seguridad Industrial	Saneamiento y Seguridad Industrial
Análisis de Alimentos	Análisis de los Alimentos
Bromatología de Bebidas	Bromatología de las Bebidas
Legislación Bromatológica	Legislación Bromatológica
Práctica o Pasantía Profesional	Práctica Profesional

11.2.2 Correspondencia de los Espacios Curriculares del Plan de Estudios aprobado mediante Ordenanza N° 10/93 de Consejo Superior con el Plan actual.

<i>Plan según Ordenanza N° 10/93 Consejo Superior – Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria</i>	<i>Plan Actual</i>
Matemática	Matemática
Física	Física I Física II
Química General	Química General
Química Inorgánica	Química Inorgánica
Estadística Aplicada	Estadística Básica



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

ANEXO I  
-13-

Química Orgánica I y II	Química Orgánica y Biológica
Química Analítica	Química Analítica
Materias Primas I	Botánica Plagas y Enfermedades de Alimentos Vegetales
Materias Primas II	Alimentos Zoógenos I
Microbiología General	Microbiología General
Análisis Instrumental	Análisis Instrumental
Bioquímica de los Alimentos	Bioquímica de los Alimentos
Introducción a la Tecnología de los Alimentos Vegetales	Alimentos de Origen Vegetal y Bebidas
Introducción a la Tecnología de los Alimentos de Origen Animal	Alimentos Zoógenos II
Microbiología de los Alimentos	Microbiología de los Alimentos
Saneamiento y Seguridad Industrial	Saneamiento y Seguridad Industrial
Análisis de los Alimentos	Análisis de Alimentos I Análisis de Alimentos II
Legislación Bromatológica.	Legislación Bromatológica.
Práctica de Estado Profesional	Práctica Profesional

11.2.3 Espacios curriculares agregados respecto al Plan anterior:

*Facultad de Ciencias Agrarias*

Espacios curriculares complementarios: Herramientas Básicas de Informática, Idioma Inglés y Moral y Ética Profesional
---

*Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria*

Introducción a la Bromatología
Plagas y Enfermedades de Alimentos Vegetales
Espacio curricular complementario: Moral y Ética Profesional

**12. SEGUIMIENTO DEL PLAN**

Los Consejos Directivos de cada Unidad Académica designarán Comisiones idóneas que evalúen permanentemente el desarrollo del Plan de Estudios, informen sobre los mismos y propongan las modificaciones que consideren oportunas.

Todos los aspectos del nuevo diseño curricular necesarios para el normal desenvolvimiento de la labor académica, serán reglamentados por disposiciones internas de los Consejos Directivos, las que serán comunicadas a los alumnos antes de la fecha de inscripción para cada año lectivo.

Se deja a los Consejos Directivos la posibilidad de fijar la distribución de espacios curriculares por año, el régimen de promoción y correlatividades, la distribución de los espacios curriculares complementarios y su distribución dentro de la Carrera; todo ello con el objeto de lograr una adecuada flexibilización que permita, sin variar el Plan de Estudios, realizar los ajustes de implementación de determinados requerimientos.



**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

## **ANEXO I**

**-14-**

Las mencionadas atribuciones otorgadas a los Consejos Directivos permiten un manejo más ágil en la adecuación del Plan de Estudios a los requerimientos que surgen a partir de su efectiva implementación, la que deberá ser dispuesta previa a la aplicación del plan o de cada año lectivo.

Los cambios que afecten directamente al Plan de Estudios de la Carrera deberán ser tratados de común acuerdo entre las Unidades Académicas intervinientes.

### **Alcance de los Espacios Curriculares**

#### **Capacidades:**

Las capacidades mencionadas a continuación corresponden a los tres campos de formación.

- ✓ Desarrollar el razonamiento lógico a fin de generar fórmulas y procedimientos mecánicos, con promoción de la terminología del lenguaje científico y la resolución de situaciones problemáticas mediante técnicas, métodos, instrumental, gráficos y tablas adecuadas.
- ✓ Observar y cuantificar los fenómenos físicos desde la aplicación de leyes, principios y teorías a fenómenos eléctricos y ópticos.
- ✓ Interpretar las estructuras atómico-moleculares de compuestos y la resolución cuali y cuantitativa de situaciones experimentales en relación a los cambios energéticos asociados a las transformaciones químicas.
- ✓ Conocer, manejar, seleccionar los conceptos químicos y bioquímicos como base para la comprensión de espacios especializados.
- ✓ Lograr habilidad manual y destreza en la preparación de soluciones, manejo de material e instrumental de laboratorio.
- ✓ Adquirir conocimientos básicos de botánica y de las especies y variedades frutihortícolas importantes para industrialización.
- ✓ Reconocer, identificar y manejar las plagas y las enfermedades que producen defectos y alteraciones en los alimentos a los fines de optimizar su estado fitosanitario.
- ✓ Reconocer comparativamente animales de interés bromatológico destinados a consumo en cuanto a sus aspectos anatómicos, fisiológicos y zoogeográficos.
- ✓ Reconocer las principales enfermedades zoonóticas en vinculación con la aptitud y consumo.
- ✓ Estudiar y comprender la naturaleza microbiana y las técnicas microbiológicas básicas para obtención de cultivos puros y su identificación.



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo**  
**Rectorado**

## **ANEXO I**

**-15-**

- ✓ Determinar aptitud y calidad microbiológica de los productos alimenticios a través de la capacitación en análisis microbiológicos.
- ✓ Caracterizar, diferenciar e interpretar los procesos bioquímicos de los alimentos en relación a su influencia en la conservación e industrialización.
- ✓ Interpretar y aplicar correctamente el control del proceso y el análisis del producto terminado a través de los conocimientos de industrialización de alimentos.
- ✓ Seleccionar, planificar y controlar prácticas de saneamiento en la industria alimentaria.
- ✓ Aplicar el marco legal y comercial en el proceso administrativo de producción de alimentos.

### **MATEMÁTICA**

*Formato: Curso- Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CIENTO VEINTICINCO (125) horas*

#### **Objetivos**

- Manejar el razonamiento lógico.
- Manejar la terminología del lenguaje científico-matemático.
- Planear y resolver situaciones problemáticas profesionales.
- Adquirir nuevos conocimientos en forma autónoma.

#### **Descriptores**

Lógica simbólica. Combinatoria. Matrices y determinantes. Relaciones y funciones. Límites, derivadas, variación de funciones e integrales. Nociones de ecuaciones diferenciales.

### **FÍSICA I**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: SETENTA Y CINCO (75) horas*

#### **Objetivos**

- Aplicar las leyes y principios que relacionan las magnitudes de la Mecánica y el Calor.
- Utilizar las técnicas e instrumental de medición, asociados a la teoría general desarrollada.
- Seleccionar técnicas, métodos, instrumental, gráficos y tablas adecuadas para la solución de problemas concretos.
- Utilizar las habilidades y destrezas adquiridas, para la conservación y cuantificación de los fenómenos físicos.

#### **Descriptores**

Mecánica: Magnitudes físicas. Estática. Cinemática. Dinámica de punto. Trabajo y energía. Impulso y cantidad de movimiento. Dinámica del cuerpo rígido. Rotación alrededor de un eje fijo. Hidrostática. Hidrodinámica. Calor: Termología. Calorimetría. Propagación del Calor. Estados de la materia. Termodinámica: Primer y Segundo Principio.

### **FÍSICA II**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CINCUENTA Y CINCO (55) horas*



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo**  
**Rectorado**

## **ANEXO I**

**-16-**

### **Objetivos**

- Reconocer las propiedades y leyes de la Óptica, la Electricidad y el Magnetismo.
- Utilizar adecuadamente el lenguaje científico.
- Aplicar las leyes, principios y teorías, a problemas concretos de aplicación, eléctricos y ópticos.
- Utilizar las habilidades y destrezas adquiridas, para la observación y cuantificación de los fenómenos físicos.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el análisis y solución de problemas reales.

### **Descriptores**

Electricidad y Magnetismo: Electrostática. Electrodinámica. Magnetismo y Electromagnetismo. Corriente alterna. Instrumentos de medición eléctrica. Óptica: Naturaleza de la luz. Fotometría – Reflexión, Refracción. Dispersión de la luz. Otros fenómenos de interacción entre luz y materia. Aplicaciones.

## **QUÍMICA GENERAL**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria mínima: NOVENTA (90) horas*

*Carga horaria máxima: CIENTO CINCO (105) horas*

### **Objetivos**

- Interpretar estructuras atómico-moleculares de compuestos inorgánicos.
- Analizar los distintos mecanismos de reacciones, particularmente las que se verifican en solución acuosa.
- Relacionar los principios de la Cinética Química y del Equilibrio Químico con los fenómenos fisicoquímico-biológicos de interés agro-bromatológico.
- Resolver cuali y cuantitativamente situaciones experimentales sobre los cambios energéticos asociados a las transformaciones químicas y viceversa.
- Estructurar las actividades del laboratorio, como proyectos sencillos de investigación.

### **Descriptores**

Sistemas materiales. Leyes gravimétricas y volumétricas. Teoría atómica. Fórmulas estequiométricas. Estado gaseoso. Primer y segundo principio de la termodinámica. Termoquímica. Estructura atómica. Tabla periódica, propiedades periódicas. Enlaces químicos. Estado líquido. Estado sólido, cristalografía. Soluciones: solubilidad, concentraciones, propiedades coligativas. Estado coloidal. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrio de partición. Equilibrio iónico. Teorías de ácidos y bases, pH, soluciones reguladoras de pH. Hidrólisis de sales.

## **QUÍMICA INORGÁNICA**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria mínima: OCHENTA (80) horas*

*Carga horaria: CIENTO CINCO (105) horas*

### **Objetivos**

- Clasificar los elementos químicos por su ubicación en la Tabla Periódica, por sus propiedades físicas y por sus propiedades químicas.
- Predecir las propiedades químicas de los elementos y sus compuestos, con las respectivas estructuras atómico-moleculares.
- Adquirir habilidad en la identificación de especies químicas, mediante reacciones químicas específicas.



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

## ANEXO I

-17-

### Descriptores

Enlaces químicos: Compuestos de coordinación. Enlace metálico. Ecuaciones redox. Electroquímica: conceptos generales de electrólisis y electrogénesis.

Estudio de elementos no metálicos, elementos metálicos y elementos radioactivos. Propiedades físicas, químicas y biológicas de los principales compuestos. Aplicaciones bromatológicas.

### ESTADÍSTICA BASICA

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CINCUENTA (50) horas*

#### Objetivos

- Captar objetivamente datos, en base a planificaciones claras y explícitamente formuladas, a fin de disponer de formación básica para resolver problemas de interés bromatológicos.
- Organizar y sintetizar conjuntos de datos muestrales, para que revelen sus patrones de variabilidad.
- Utilizar los conceptos probabilísticos y los principios de la inferencia estadística y del muestreo para extraer información que permita la toma de decisiones.

### Descriptores

Estadística descriptiva. Introducción a la probabilidad. Variable aleatoria. Distribuciones de probabilidad. Introducción a la Inferencia estadística. Nociones de muestreo.

### QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOLÓGICA

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CIENTO CINCO (105) horas*

#### Objetivos

- Conocer y manejar los conceptos químicos y bioquímicos, como base para la comprensión de las materias correlativas de esta asignatura y en el trabajo de laboratorio con el fin de adquirir destrezas en este tipo de tareas.
- Resolver problemas que se presenten en su profesión.

### Descriptores

Estructura del átomo de carbono. Nomenclatura. Hidrocarburos. Heterociclos. Alcoholes y fenoles. Aldehídos y cetonas. Glúcidos. Isomerías. Ácidos. Aminas y derivados del ácido carbónico. Aminoácidos. Polipéptidos y proteínas. Lípidos. Alcaloides. Taninos. Pigmentos. Polímeros y plásticos. Enzimas. Coenzimas. Vitaminas. Nucleótidos y ácidos nucleicos. Biosíntesis de proteínas. Bionérgica y metabolismo. Glicólisis y catabolismo de las hexosas. Ciclo de las pentosas. Fotosíntesis. Ciclo del ácido cítrico y ciclo del glioxilato. Biosíntesis de isoprenoides y de compuestos tetrapirrólicos. Degradación y biosíntesis de lípidos. Fermentaciones. Digestión. Hormonas. Regulación y control en el metabolismo.

### QUÍMICA ANALÍTICA

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria mínima: OCHENTA Y CINCO (85) horas*

*Carga horaria máxima: NOVENTA Y CINCO (95) horas*

#### Objetivos

- Conocer, manejar, seleccionar y ejecutar, los distintos métodos para identificar y cuantificar elementos de sustancias de interés analítico.
- Lograr habilidad manual y destreza en la preparación de soluciones, manejo de material e instrumental de laboratorio.

### Descriptores

Bases teóricas del análisis cualitativo y cuantitativo. Equilibrio homogéneo y heterogéneo (Sistema Sólido-Líquido). Análisis gravimétricos. Volumetrías de neutralización, precipitación, redox y complexométricas. Aplicaciones bromatológicas

Ord. N° 85



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo**  
**Rectorado**

**ANEXO I**  
**-18-**

**BOTÁNICA I**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: OCHENTA (80) horas*

**Objetivos**

- Reconocer la estructura de los órganos de las plantas superiores a nivel macroscópico, microscópico, submicroscópico y físico-químico.
- Relacionar someramente la estructura, función y ubicación de los tejidos, en función del ambiente interno y externo a la planta.

**Descriptor**

Citología. Exomorfología (Descripción y Terminología) y Endomorfología (Histología y Anatomía) de los órganos vegetativos y de los reproductivos.

**BOTÁNICA II**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CINCUENTA (50) horas*

**Objetivos**

- Ubicar sistemáticamente y reconocer las plantas con valor alimenticio más importantes cultivadas en la región y en la Argentina y otras exóticas nombradas en el Código Alimentario Argentino.
- Valorar la diversidad vegetal en relación con la supervivencia del hombre.

**Descriptor**

Nomenclatura botánica. Introducción a los Reinos Monera, Protista y Fungi. Reino Plantae: Sistema de Clasificación y Taxonomía de las plantas superiores (Fanerógamas). Micrografía de estructuras vegetales. Frutas y hortalizas: variedades para la industrialización.

**BOTÁNICA**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CIENTO CINCO (105) horas*

**Objetivos**

- Reconocer la estructura de los órganos de las plantas superiores a nivel macroscópico, microscópico, submicroscópico y físico-químico.
- Relacionar someramente la estructura, función y ubicación de los tejidos, en función del ambiente interno y externo a la planta.
- Ubicar sistemáticamente y reconocer las plantas con valor alimenticio más importantes cultivadas en la región y en la Argentina y otras exóticas nombradas en el Código Alimentario Argentino.
- Valorar la diversidad vegetal en relación con la supervivencia del hombre.

**Descriptor**

Citología. Exomorfología (Descripción y Terminología) y Endomorfología (Histología y Anatomía) de los órganos vegetativos y de los reproductivos. Nomenclatura botánica. Introducción a los Reinos Monera, Protista y Fungi. Reino Plantae: Sistema de Clasificación y Taxonomía de las plantas superiores (Fanerógamas). Micrografía de estructuras vegetales. Frutas y hortalizas: variedades para la industrialización

**ALIMENTOS ZOOGENOS**

**ALIMENTOS ZOOGENOS I**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CIENTO CINCO (105) horas*



*“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”*

**Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado**

**ANEXO I  
-19-**

**Objetivos**

- Reconocer comparativamente órganos y aparatos de distintas especies de animales destinadas a consumo.
- Describir la fisiología de esas especies.
- Considerar el estudio de lo anteriormente citado desde el punto de vista bromatológico.
- Reconocer las principales alteraciones y enfermedades de los productos de origen animal destinados al consumo.
- Describir las principales enfermedades zoonóticas que afectan a las especies de consumo.

**Descriptores**

Anatomía comparada de animales de interés bromatológico. Productos y subproductos de origen animal. Osteología. Tejido glandular y muscular. Miología. Anatomía de la glándula mamaria. Leche. Bienestar animal en plantas de faena. Matadero-Frigorífico. Carnes. Cortes de carne. Aparatos: digestivo, circulatorio, respiratorio y urogenital. Sistema linfático: principales ganglios de inspección bromatológica. Achurería. Fauna silvestre y doméstica. Peces. Moluscos: bivalvos, gasterópodos y cefalópodos. Crustáceos. Batracios. Ubicación contextual de la Sanidad de Alimentos Zoógenos dentro de la Bromatología. Trastornos patológicos. Principales enfermedades de origen bacteriano, vírico y parasitario, tratadas desde el punto de vista de la Bromatología. Destinos de los productos de origen animal. Aspectos legales

**PLAGAS DE LOS ALIMENTOS**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CUARENTA Y CINCO (45) horas*

**Objetivos**

- Reconocer, identificar y manejar las plagas de origen animal que producen defectos y alteraciones en los alimentos.

**Descriptores**

Plaga: definición y tipos. Zoología: definición y nociones de clasificación y nomenclatura. Principales grupos animales que afectan a los alimentos: características morfológicas externas e internas, ciclos de vida, daños y sintomatologías. Clases: Insecta. Arachnida. Diplopoda. Crustácea. Nematoda. Mammalia. Aves. Manejo Integrado de Plagas. Técnicas analíticas de identificación y contaminación de animales en alimentos.

**PATOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS VEGETALES**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CUARENTA Y CINCO (45) horas*

**Objetivos**

- Reconocer e identificar las enfermedades que producen defectos y alteraciones.
- Optimizar el control del estado fitosanitario de los alimentos.

**Descriptores**

La planta enferma. Parasitismo. Las enfermedades y el medio. Síntomas y signos. Epifitiología y diseminación de las enfermedades. Métodos de patología general: aislamientos y diagnósticos. Principales grupos de patógenos que afectan a los alimentos vegetales: Chromistas, Protozoarios, Hongos, Procariontes y Virus, características, identificación y daños que provocan. Micotoxicosis. Enfermedades de poscosecha, mercadeo y consumo. Diagnóstico.

**PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LOS ALIMENTOS VEGETALES**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: SESENTA (60) horas*



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

**ANEXO I**  
**-20-**

**Objetivos**

- Reconocer, identificar y manejar las plagas origen animal que producen y alteraciones en los alimentos.
- Reconocer e identificar las enfermedades que producen defectos y alteraciones.
- Optimizar el control del estado fitosanitario de los alimentos.

**Descriptores**

Plaga: definición y tipos. Zoología: definición y nociones de clasificación y nomenclatura. Principales grupos animales que afectan a los alimentos: características morfológicas externas e internas, ciclos de vida, daños y sintomatologías. Clases: Insecta. Arachnida. Diplopoda. Crustácea. Nematoda. Mammalia. Aves. Manejo Integrado de Plagas. Técnicas analíticas de identificación y contaminación de animales en alimentos. La planta enferma. Parasitismo. Las enfermedades y el medio. Síntomas y signos. Epifitología y diseminación de las enfermedades. Métodos de patología general: aislamientos y diagnósticos. Principales grupos de patógenos que afectan a los alimentos vegetales: Chromistas, Protozoarios, Hongos, Procariontes y Virus, características, identificación y daños que provocan. Micotoxicosis. Enfermedades de poscosecha, mercadeo y consumo. Diagnóstico.

**INTRODUCCIÓN A LA BROMATOLOGÍA**

*Formato: Curso-Taller*

Carga horaria: TREINTA (30) horas

**Objetivos**

- Conocer sistemas productivos agroindustriales y comerciales.
- Conocer las variables que afectan a la composición, elaboración y conservación de alimentos
- Reconocer las tareas profesionales de los egresados de la Carrera de Bromatología, su inserción en los sistemas agroindustriales y de comercialización de alimentos y su relación con Carreras afines.

**Descriptores**

Sistemas y variables intervinientes en el proceso productivo agroindustrial. Tareas que realizan los Bromatólogos, Licenciados en Bromatología e Ingenieros en Ciencias de la Alimentación.

**MICROBIOLOGÍA GENERAL**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

Carga horaria: CIENTO CINCO (105) horas

**Objetivos**

- Estudiar la naturaleza microbiana. Conocer algunos grupos microbianos de interés y su aplicación industrial.
- Manejar técnicas microbiológicas

**Descriptores**

Células eucariotas y procariotas. Nutrición y crecimiento microbiano. Reacciones antígeno-anticuerpo. Nociones de genética microbiana. Principios básicos de biología molecular aplicada a microorganismos. Tipos de bacterias: morfología, cultivo, aislamiento e identificación. Virus. Microorganismos de interés en procesos industriales.

**ANÁLISIS INSTRUMENTAL**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

Carga horaria mínima: SETENTA (70) horas

Carga horaria máxima: NOVENTA (90) horas



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

## ANEXO I

-21-

### Objetivos

- Conocer y aplicar las leyes y principios que rigen el comportamiento de las reacciones químicas involucradas en análisis cualitativo y cuantitativos.
- Manejar las variables de operación, adquirir criterios de selección y efectuar las distintas técnicas de análisis de muestras de interés bromatológico.
- Lograr habilidad manual y destreza en el manejo y calibrado de instrumentos y equipos de laboratorio.

### Descriptorios

Técnicas de análisis cualitativos y cuantitativos. Métodos potenciómetros: medidas directas, valoraciones potenciométricas. Espectroscopía: principios y fundamentos. Espectroscopía de absorción molecular en el visible, ultravioleta e infrarrojo. Espectroscopía atómica de emisión y absorción. Nefelometría y turbidimetría. Refractometría y polarimetría. Cromatografía: clasificación. Cromatografía de gases y líquida de alta resolución. Aplicaciones bromatológicas.

### BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: NOVENTA (90) horas*

#### Objetivos

- Manejar conceptos de Bioquímica relacionados con los Alimentos, para resolver los problemas profesionales bromatológicos.
- Adquirir destrezas básicas en el laboratorio para las tareas que atañen al tema.

#### Descriptorios

Carbohidratos. Aminoácidos y proteínas. Alteraciones de las proteínas. Enzimas y cinética enzimática. Lípidos. Reacciones dependientes del oxígeno, de las enzimas, de la temperatura y de los metales. Agua y actividad de agua. Procesos catabólicos en los alimentos. Vitaminas. Sustancias sápidas y aromáticas o estimulantes sensoriales en alimentos.

### BROMATOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CIENTO CINCO (105) horas*

- Objetivos
- Conocer las tecnologías de elaboración y conservación y determinar los puntos de control durante los mismos.
- Determinar la calidad, composición normal alteraciones y adulteraciones fraudes en alimentos de origen vegetal.
- Interpretar los resultados de los análisis efectuados a alimentos vegetales con enfoque bromatológico.
- Demostrar actitud ética para el trabajo profesional a través de un trabajo responsable.

#### Descriptorios

Tecnología, muestreo, composición, valor nutritivo y técnicas analíticas y sensoriales para establecer genuinidad, adulteraciones y calidad de: Productos vegetales perecederos y no perecederos. Alimentos farináceos. Productos de panadería y fideería. Alimentos azucarados. Productos desecados y deshidratados. Alimentos conservados en envase hermético. Productos conservados por acción del frío. Alimentos dietéticos. Productos conservados por fermentación. Alimentos conservados por agentes químicos. Aceites vegetales. Productos conservados por concentración.



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

## ANEXO I

-22-

### **BROMATOLOGÍA DE LAS BEBIDAS**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: NOVENTA (90) horas*

- Objetivos
- Conocer los procesos de elaboración y determinar los puntos de control durante los mismos.
- Determinar calidad, composición normal alteraciones y adulteraciones en bebidas de origen vegetal.
- Interpretar con enfoque bromatológico, los resultados de los análisis realizados a bebidas
- Demostrar actitud ética para el trabajo profesional a través de un trabajo responsable.

#### **Descriptor**

Tecnología, muestreo, composición, valor nutritivo y técnicas analíticas y sensoriales para establecer genuinidad, adulteraciones y calidad de: Envases. Auxiliares Tecnológicos. Aditivos Alimentarios. Aguas de consumo. Bebidas analcohólicas. Bebidas de bajo contenido alcohólico. Bebidas obtenidas por fermentación alcohólica. Bebidas espirituosas. Productos estimulantes o frutivos.

### **ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL Y BEBIDAS**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: NOVENTA Y CINCO (95) horas*

#### **Objetivos**

- Conocer las tecnologías de elaboración y conservación y determinar los puntos de control durante los mismos.
- Demostrar actitud ética para el trabajo profesional a través de un trabajo responsable.

#### **Descriptor**

Tecnología, composición y valor nutritivo de productos vegetales perecederos y no perecederos. Alimentos farináceos. Productos de panadería y fideería. Alimentos azucarados. Productos desecados y deshidratados. Alimentos conservados en envase hermético. Productos conservados por acción del frío. Alimentos dietéticos. Productos conservados por fermentación. Alimentos conservados por agentes químicos. Aceites vegetales. Productos conservados por concentración. Envases. Auxiliares Tecnológicos. Aditivos Alimentarios. Aguas de consumo. Bebidas analcohólicas. Bebidas de bajo contenido alcohólico. Bebidas obtenidas por fermentación alcohólica. Bebidas espirituosas. Productos estimulantes o frutivos.

### **BROMATOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS ZOÓGENOS**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: NOVENTA (90) horas*

#### **Objetivos**

- Conocer las tecnologías de elaboración y conservación y determinar los puntos de control durante los mismos.
- Determinar la composición normal, calidad y fraudes en alimentos zoógenos.
- Interpretar los resultados de los análisis efectuados a alimentos zoógenos con enfoque bromatológico.
- Demostrar actitud ética para el trabajo profesional a través de un trabajo responsable.

#### **Descriptor**

Tecnología, muestreo, composición, valor nutritivo y técnicas analíticas y sensoriales para establecer genuinidad, adulteraciones y calidad de productos, subproductos y derivados de origen animal. Carnes. Salazones. Chacinados. Conservas. Productos de la pesca. Productos de granja. Huevos frescos y conservados. Leche y productos lácteos. Productos de la caza. Alimentos grasos. Alimentos preparados para consumo inmediato. Transporte y almacenaje de alimentos zoógenos.

Ord. N° 85



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

ANEXO I  
-23-

**ALIMENTOS ZOÓGENOS II**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: NOVENTA (90) horas*

**Objetivos**

- Conocer las tecnologías de elaboración y conservación y determinar los puntos de control durante los mismos.
- Demostrar actitud ética para el trabajo profesional a través de un trabajo responsable.

**Descriptores**

Tecnología, composición y valor nutritivo de subproductos y derivados de origen animal. Carnes. Calidad de la carne. Salazones. Chacinados. Conservas. Productos de la pesca. Productos de granja. Huevos frescos y conservados. Leche y productos lácteos. Productos de la caza. Alimentos grasos. Alimentos preparados para consumo inmediato. Transporte y almacenaje de alimentos zoógenos.

**MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CIEN (100) horas*

**Objetivos**

- Reconocer los principales agentes microbianos productores de alteraciones y causantes de enfermedades en alimentos.
- Realizar los análisis microbiológicos para la determinación de la aptitud y calidad microbiológica de los alimentos.

**Descriptores**

Microorganismos de interés en bromatología. Enfermedades transmitidas por los alimentos. Nociones de Epidemiología. Ecología microbiana. Microbiología de los alimentos conservados por métodos químicos, por disminución de la actividad del agua y por altas y bajas temperaturas. Toma y tratamiento de muestras. Análisis microbiológicos de alimentos. Taxonomía microbiana. Identificación de microorganismos. Técnicas de biología molecular aplicadas al análisis microbiológico de los alimentos. Seguridad alimentaria.

**SANEAMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: NOVENTA (90) horas*

**Objetivos**

- Seleccionar, planificar y controlar prácticas de saneamiento y de seguridad en la Industria Alimentaria.

**Descriptores**

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Aspectos higiénicos en locales, equipos, utensilios, envases y personal. Materiales. Provisión de agua para uso industrial. Saneamiento de locales y equipos. Programas de saneamiento. Residuos en la Industria Alimentaria. Seguridad en la industria alimentaria.

**ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: SETENTA (70) horas*

**Objetivos**

Adquirir habilidades para realizar el muestreo, preparación y acondicionamiento de muestras, selección de métodos analíticos, ejecución de los mismos e interpretación de los resultados.



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

## ANEXO I

-24-

### **Descriptores**

Introducción al laboratorio de análisis de alimentos y a la calidad. Expresión e interpretación de resultados. Principios de extracción, destilación y métodos instrumentales aplicados a análisis de alimentos. Principios nutritivos inorgánicos y orgánicos primarios y secundarios. Evaluación del valor nutritivo y la calidad de los alimentos. Agua de consumo. Plaguicidas.

### **ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS I**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: SETENTA (70) horas*

#### **Objetivos**

Adquirir habilidades para realizar el muestreo, preparación y acondicionamiento de muestras, selección de métodos analíticos, ejecución de los mismos e interpretación de los resultados.

#### **Descriptores**

Introducción al laboratorio de análisis de alimentos y a la calidad. Expresión e interpretación de resultados. Principios de extracción, destilación y métodos instrumentales aplicados a análisis de alimentos. Muestreo de alimentos para análisis físico químicos y microbiológicos. Análisis sensorial. Agua de consumo. Plaguicidas.

### **ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS II**

*Formato: Curso-Taller-Laboratorio*

*Carga horaria: CIEN (100) horas*

#### **Objetivos**

- Determinar la composición normal, calidad y fraudes en alimentos de origen vegetal, en bebidas y en alimentos zoógenos.
- Interpretar los resultados de los análisis efectuados a los alimentos de distinto origen con enfoque bromatológico.

#### **Descriptores**

Principios nutritivos inorgánicos y orgánicos primarios y secundarios. Evaluación del valor nutritivo y la calidad de los alimentos. Técnicas analíticas para establecer genuinidad, adulteraciones y calidad de: productos vegetales perecederos y no perecederos, alimentos farináceos, productos de panadería y fideería, alimentos azucarados, productos desecados y deshidratados, alimentos conservados en envase hermético, productos conservados por acción del frío, alimentos dietéticos, alimentos conservados por fermentación, alimentos conservados por agentes químicos, aceites vegetales y productos conservados por concentración. Técnicas analíticas para establecer genuinidad, adulteraciones y calidad de productos, subproductos y derivados de origen animal: carnes, salazones, chacinados, conservas, productos de la pesca, productos de la granja, huevos frescos y conservados, leche y productos lácteos, productos de la caza, alimentos grasos y alimentos preparados para consumo inmediato. Técnicas analíticas para establecer genuinidad, adulteraciones y calidad de: Envases. Auxiliares Tecnológicos. Aditivos Alimentarios. Aguas de consumo. Bebidas analcohólicas. Bebidas de bajo contenido alcohólico. Bebidas obtenidas por fermentación alcohólica. Bebidas espirituosas. Productos estimulantes o frutivos.

### **LEGISLACIÓN BROMATOLÓGICA**

*Formato: Curso - Taller*

*Carga horaria mínima: SESENTA (60) horas*

*Carga horaria máxima: SETENTA (70) horas*



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

ANEXO I  
-25-

**Objetivos**

Conocer los principios básicos de la formación y organización del Estado. Reflexionar desde la historia y los antecedentes de la legislación alimentaria, las causas y necesidades de su evolución. Aplicar las legislaciones alimentarias nacionales y extranjeras y el procedimiento administrativo.

**Descriptor**

Estado. Su función administrativa. Organización administrativa argentina. Constitución Nacional. El procedimiento administrativo. Historia de la alimentación. Legislación Bromatológica Argentina: ámbito de aplicación. Organismos de control: competencia. Servicios de inspección. Ley 18.284. Código Alimentario Argentino. Ley de vinos. Ley de carnes. Ley de defensa al consumidor. Normas y reglamentaciones internacionales.

**PRÁCTICA PROFESIONAL**

*Formato: experiencia de campo y práctica en contexto.*

*Carga horaria: DOSCIENTAS (200) horas*

**Descriptor**

Espacio Curricular Transversal que integra los tres Campos de Formación de la Carrera, generando un espacio integral que permite al alumno la introducción a los distintos aspectos del proceso productivo agroindustrial y las principales tareas que comprenden el accionar del Bromatólogo en el medio laboral. Conlleva a su vez prácticas en distintos Espacios Curriculares de las Áreas de Fundamento y Especialización, involucrando así la formación específica vinculada al perfil y alcances del título.

Este espacio culmina con el desarrollo de un Proyecto Final Tutorado a través de una experiencia práctica de un mínimo de 60 horas reloj (sesenta) que mediante el accionar concreto del alumno en Instituciones Oficiales y/o establecimientos privados, permite la integración teórico práctica y la aplicación de capacidades adquiridas en el desarrollo de distintos aspectos profesionales del Bromatólogo.

*Trayectos comprendidos:*

<b>Primer Acercamiento Profesional.</b> <i>Campo de Formación General</i>	<b>Prácticas Alternas</b> <i>Campos de Formación de Fundamento y Específica</i>	<b>Proyecto Final tutorado</b> <i>Campo de Formación Específica</i>
<b>30 (treinta) horas</b>	<b>70/110/( setenta/ ciento diez) horas</b>	<b>60/100 (sesenta/cien)hs</b>
<i>*No computable en parrilla curricular (Apartado 7)</i>	<i>*No computable en parrilla curricular (Apartado 7)</i>	<i>* Computable en parrilla curricular (Apartado 7)</i>



“2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

Universidad Nacional de Cuyo  
Rectorado

ANEXO I  
-26-

<p><i>Caracterización:</i> Visitas, observaciones organizadas con supervisión del profesor tutor</p> <p><b>Espacios curriculares que involucra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Introducción a la Bromatología (30 horas)</i></li> </ul>	<p><i>Caracterización:</i> Prácticas de laboratorio con supervisión del profesor tutor y propuesta programada</p> <p><b>Espacios curriculares que pueden involucrarse con un máximo de horas de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Botánica I y II/Botánica (10 horas)</i></li> <li>• <i>Plagas de Alimentos, Patología de Alimentos Vegetales/Plagas y Enfermedades de los Alimentos Vegetales (10 horas)</i></li> <li>• <i>Anatomía, Fisiología y Sanidad Animal /Alimentos Zoógenos I (10 horas)</i></li> <li>• <i>Microbiología General (10 horas)</i></li> <li>• <i>Microbiología de los Alimentos (10 horas)</i></li> <li>• <i>Análisis de los Alimentos/Análisis de los Alimentos I y II (25 horas)</i></li> <li>• <i>Bromatología de los Alimentos de Origen Vegetal / Alimentos Vegetales y Bebidas (20 horas)</i></li> <li>• <i>Bromatología de las Bebidas (20 horas)</i></li> <li>• <i>Bromatología de Alimentos Zoógenos / Alimentos Zoógenos II (20 horas)</i></li> <li>• <i>Saneamiento y Seguridad Industrial (10 horas)</i></li> <li>• <i>Legislación bromatológica 5(horas)</i></li> </ul>	<p><i>Caracterización:</i> Desarrollo de un proyecto tutorado a través de la inserción en la organización laboral. Las características del mismo serán fijadas por los Consejos Directivos de cada Unidad Académica.</p>
--	--	--

**ESPACIOS CURRICULARES COMPLEMENTARIOS**  
**IDIOMA INGLÉS**

*Formato: Curso - Taller*

**Descriptor**

Comprensión y traducción de textos técnicos. Sustantivos. Posesivos. Modificadores del sustantivo. Pronombres. Verbos. Voz pasiva. Preposiciones. Adverbios. Introducción al lenguaje oral y escrito del idioma en el campo ocupacional.

**HERRAMIENTAS BÁSICAS DE INFORMÁTICA**

*Formato: Curso - Taller*

**Descriptor**

Sistema Operativo. Programas procesadores de texto, planillas de cálculo e Internet.

**MORAL Y ÉTICA PROFESIONAL**

*Formato: Curso – Taller*

**Descriptor**

Moral y Ética. El compromiso ético con la comunidad. Marco regulatorio de la profesión. Aspectos éticos del ejercicio profesional. Aplicación a casos prácticos.

Mgter. Estela M. ZALBA  
Secretaría Académica  
Universidad Nacional de Cuyo

Ing. Agr. Arturo Roberto SOMOZA  
Rector  
Universidad Nacional de Cuyo