



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 14 de diciembre de 2023.-

VISTO el Expediente ID N° 8156526, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura electiva "Introducción a la Bromatología", correspondiente a la carrera Ingeniería Química – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura electiva "Introducción a la Bromatología" de la carrera Ingeniería Química – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 752

UTN
FRRo
C.D.
S.R.


Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano


Ing. Antonio Luis MUÑOS
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: Introducción a la bromatología

Programa analítico - Plan 2023

Datos administrativos de la asignatura

Nivel en la carrera:	III	Modalidad de dictado:	Cuatrimestral
Plan:	2023	Tipo de asignatura:	Espacio electivo
Bloque de conocimiento:	Ciencias y tecnologías complementarias		
Área de conocimiento:	Complementarias		
Carga horaria presencial semanal:	4 hs. cátedra	Carga horaria total:	48 hs. reloj
Carga horaria no presencial semanal:	0 hs. reloj	% de horas reloj no presenciales:	0 %

Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada/s:

Química Orgánica – Legislación

Para cursar y rendir debe tener aprobada/s:

Introducción a la Ingeniería Química – Química

Asignaturas correlativas posteriores

Asignatura/s que la requieren cursada:

No corresponde

Asignatura/s que la requieren aprobada:

No corresponde

Presentación. Fundamentación.

Introducción a la Bromatología es una asignatura que guiará al futuro profesional para adquirir el conocimiento específico que le permita desarrollarse en la identificación y resolución de problemáticas o desvíos en los cumplimientos normativos en industrias de alimentos, tanto en su función estructural, equipos, procesos o de productos específicos, contemplando los requisitos de la seguridad e inocuidad alimentaria. También permitirá desarrollar al profesional en la función de director técnico de producción de alimentos o productos domisanitarios, contemplando todos los alcances explicitados en la ANMAT.

La disciplina articula horizontalmente con Química Analítica y verticalmente con Química, Química Orgánica, Física I y Física II. Estos contenidos le permitirán al alumno poder interpretar la interacción y modificación que puede producirse durante la producción, almacenamiento y/o transporte de alimentos, junto a las exigencias de las autoridades de control.

Objetivos

La cátedra tiene como objetivo dar a conocer a los alumnos los requerimientos del Código Alimentario Argentino respecto a la producción de alimentos, los establecimientos elaboradores y el transporte de estos. Se espera que el estudiantado desarrolle el espíritu crítico para la aplicación de las normas de acuerdo al contexto donde se deban desarrollar. Se los capacitará en la:

- Identificación de desvíos que puedan presentar las actividades productivas respecto a los requisitos de Código Alimentario Argentino.
- Realización de tramitaciones para la inscripción de establecimientos y/o productos alimenticios y capacitación a todos los niveles de las organizaciones en las que participe.
- Verificación de los cumplimientos en las especificaciones técnicas de productos y la rotulación de alimentos.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Competencias genéricas tecnológicas (CG):

CG.2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.

Nivel de aporte

Medio

CG.3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.

Medio

Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)

Nivel de aporte

CG.7. Comunicarse con efectividad.

Alto

CG8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.¹

CG8.a. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.

Alto

CG8.b. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.

Alto

Competencias específicas de la carrera

Nivel de aporte

CE.1. Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.

Medio

CE.4. Verificar el funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.

Medio

¹ La competencia definida en el DC se desdobra indicando los ejes establecidos en el Anexo I – Contenidos curriculares básicos – Ingeniero Químico de la Res. Ministerial 1566/2021.

Contenidos desarrollados

Eje conceptual Nº 1. Conformación del marco legal (8 horas reloj).

Contenidos: Marco legal. Código Alimentario Argentino. Formación. Contenidos, regulaciones y reglamentaciones específicas. ANMAT, INAL, SENASA. Normativa Mercosur. Marco supranacional: Codex Alimentarius Mundi, FDA, FAO, OMS, OPS. Marco Legal de la Provincia de Santa Fe. ASSAL. Bromatologías Municipales. Instituto del Alimento. Registros.

Eje conceptual Nº 2. Requisitos generales y específicos (16 horas reloj).

Contenidos: Definiciones de alimento, nutrientes, alimentación. Artículos pertinentes. Equilibrio energético. Equilibrio plástico – proteico. Aditivos, clasificación. Colorantes. Saborizantes y aromatizantes. Conservantes. Estabilizantes. Espesantes y emulsionantes. Aditivos involuntarios. Contaminantes. C.A.A.: Requisito de los establecimientos elaboradores. Requisitos y responsabilidades del personal, de la empresa, del director técnico y de la autoridad de control.

Eje conceptual Nº 3. Rotulación de los alimentos (10 horas reloj).

Rotulación. Información obligatoria y voluntaria. Tipos de rótulo. Climbs. Diseños.

Eje conceptual Nº 4. Inscripciones de establecimientos y productos (14 horas reloj).

Contenidos: Registros ANMAT, ASSAL: Trámites para la obtención del Registro Nacional de Establecimiento Elaborador de Alimentos (RNE), Registro Nacional de Producto Alimenticio (RNPA), Registro Nacional de Producto de Envase (RNPE), Registro Nacional de Establecimiento de Envase (RNEE), Registro Nacional de Establecimiento para Domisanitarios (RNED), Registro Nacional de Producto Domisanitario (RNPD), otros.

Bibliografía obligatoria

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). (2017). Código Alimentario Argentino. Editorial La Canals.

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Recuperado 8 de diciembre de 2023. www.anmat.gov.ar

Agencia Santafesina de Seguridad alimentaria (ASSAI). Recuperado 8 de diciembre de 2023. www.assal.gov.ar

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Recuperado 8 de diciembre de 2023. www.argentina.gob.ar/senasa

Alimentos Argentinos. Recuperado 8 de diciembre de 2023. www.alimentosargentinos.gob.ar

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura

Sullivan, D., & Carpenter, D. (1993). Methods of analysis for nutrition labeling. Editorial AOAC International.

Gutierrez Bellos, J. (2015). Ciencia bromatológica. Madrid: Díaz Santos.

Salinas, R. (2000). Introducción a la bromatología. Buenos Aires: El Ateneo.

Montes, A. (1998). Bromatología. Tomos I y II. Buenos Aires: UBA.

Metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación

El equipo docente diseña e implementa estrategias de aprendizaje activas y centradas en el estudiantado orientadas al desarrollo de las competencias de egreso, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el apartado 6 del Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería Química. Se configuran también estrategias de evaluación formativas y sumativas, enunciándose las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder acreditar el desarrollo de las competencias indicadas en los niveles esperados. A los efectos, se especifican las modalidades de aprobación directa, aprobación no directa (regularización) y examen final de la asignatura. Estos apartados se describen en detalle en el plan anual de actividades de la asignatura.

Equivalencia

La presente asignatura electiva "Introducción a la bromatología" Plan 2023 es equivalente a la asignatura "Introducción a la bromatología" (Res. CD FRRo N° 438/2021) correspondiente al Plan 95 adecuado.

Carrera: **Ingeniería Química**
Asignatura: **Introducción a la Bromatología**
Ciclo Lectivo **2025**

Metodología y estrategias de enseñanza-aprendizaje. Generalidades.

La cátedra diseña e implementa estrategias de aprendizaje activas y centradas en el estudiantado orientadas al desarrollo de las competencias profesionales, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería Química. Se favorecen las condiciones para el trabajo aplicado en campo, luego del desarrollo de los contenidos en clases. Se utiliza la interacción con la actualidad, basado en las actuaciones de organismos de control como ANMAT y ASSAL que publican en el boletín oficial y ofician de disparador para cada temática y para anclar a la realidad los conceptos teóricos del campo disciplinar.

Metodología y estrategias de evaluación. Generalidades.

Tipos de evaluación		Instrumentos y recursos de evaluación	
Finalidad o función	Agente evaluador		
☐ Diagnósticas	☒ Autoevaluación	☒ Clases	☐ Cuestionarios
☒ Formativas	☒ Heteroevaluación	☒ Trabajos prácticos	☐ Portafolios
☒ Sumativas	☒ Evaluación por pares	☐ Proyectos	☐ Exámenes parciales
	☐ Otra: -	☒ Exposiciones orales	☐ Otro: -

Las evaluaciones se ejecutan según la herramienta, de modo que en el caso de trabajos individuales/grupales la herramienta será la evaluación de pares que deberán comprender e interactuar en el proceso de enseñanza (por parte de pares) /aprendizaje.

La heteroevaluación y la autoevaluación se utilizará para el trabajo de campo final donde el estudiante debe resolver una situación real. La evaluación se conoce anticipadamente por la rúbrica de la cátedra publicada en el campus.

Para llevar a cabo las actividades se darán clases interactivas, se realizarán trabajos de investigación que luego se expondrán o se plasmarán en un trabajo de aplicación.

Resultados de aprendizaje. Estrategias de enseñanza-aprendizaje y evaluación.

RA1| Evaluar el grado de adecuación a los requerimientos de CAA de un establecimiento que elabore, almacene, transporte y/o modifique un alimento.

Relación del RA1 con las competencias de egreso:

Competencias genéricas (tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales)										
GG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8.a	CG8.b	CG9	CG10
-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Competencias específicas										
CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11
X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-

Ejes conceptuales relacionados con el RA1:

Eje conceptual N°1. Conformación del marco legal.

Eje conceptual N° 2. Requisitos generales y específicos.

Actividades formativas relacionadas con el RA1:

A1. Trabajo de campo en un establecimiento en funcionamiento.

Metodología y estrategias de evaluación relacionadas con el RA1:

Indicadores de logro/ criterios de evaluación

I1. Reconoce desvíos a los requerimientos normativos

I2. Propone alternativas tecnológicas viables para la mejora de situación

Técnicas/ herramientas de evaluación

E1. Informe de evaluación escrito/ rúbrica.

E2. Defensa oral del informe.

RA2| Diseñar, según los organismos de control, la rotulación de los alimentos a comercializar.

Relación del RA2 con las competencias de egreso:

Competencias genéricas (tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales)										
GG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8.a	CG8.b	CG9	CG10
-	X	-	-	-		X	-	-	-	-
Competencias específicas										
CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ejes conceptuales relacionados con el RA2:

Eje conceptual N°3. Rotulación de los alimentos.

Actividades formativas relacionadas con el RA2:

A1. Investigación en campo (supermercados)

A2. Informe de lo evaluado (trabajo grupal)

Metodología y estrategias de evaluación relacionadas con el RA2:

Indicadores de logro/ criterios de evaluación

I1. Reconoce rotulación engañosa al consumidor

I2. Propone/Diseña rótulos para alimentos que cumplen el marco normativo

Técnicas/ herramientas de evaluación

E1. Exposición grupal del trabajo/ evaluación de pares (rúbrica).

RA3| Reconocer las obligaciones y responsabilidades de Empresas, operarios, profesionales técnicos y responsables técnicos de la cadena alimentaria.

Relación del RA3 con las competencias de egreso:

Competencias genéricas (tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales)										
GG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8.a	CG8.b	CG9	CG10
-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
Competencias específicas										
CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ejes conceptuales relacionados con el RA3:

Eje conceptual N°2. Requisitos generales y específicos. CAA.

Actividades formativas relacionadas con el RA3:

A1. Trabajo de campo en un establecimiento en funcionamiento.

Metodología y estrategias de evaluación relacionadas con el RA3:

Indicadores de logro/ criterios de evaluación

I1. Propone programas de capacitación para los distintos estamentos de una empresa o gestor de alimentos

I2. Evalúa la formación de pares en los conceptos legales de la cadena agro-alimentaria

Técnicas/ herramientas de evaluación

E1. Informe de evaluación escrito/ rúbrica.

E2. Defensa oral del informe (heteroevaluación y evaluación por pares).

RA4| Realizar tramitaciones en los diferentes estamentos para la habilitación de un establecimiento y/o un producto.

Relación del RA4 con las competencias de egreso:

Competencias genéricas (tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales)										
GG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8.a	CG8.b	CG9	CG10
-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X
Competencias específicas										
CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11
-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-

Ejes conceptuales relacionados con el RA4:

Eje conceptual N°4. Inscripciones de establecimientos y productos.

Actividades formativas relacionadas con el RA4:

A1. Trabajo práctico con rubro simulado.

A2. Investigación de los requerimientos en la localidad propia.

Metodología y estrategias de evaluación relacionadas con el RA4:

Indicadores de logro/ criterios de evaluación

I1. Diseña un organigrama de actuación para registrar un comercio en la localidad donde vive.

Técnicas/ herramientas de evaluación

E1. Exposición oral/ evaluación de pares (rúbrica).

Distribución de la carga horaria

Tipo de formación	Tiempo (horas reloj)	
	Áulico	Extra-áulico
Teórico-práctica (conceptual)	30	-
Análisis y resolución de ejercicios y problemas tipo de ingeniería (cerrados)	18	15
Instancias supervisadas de formación práctica:		
▪ <i>Formación experimental</i>	-	-
▪ <i>Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos (abiertos)</i>	-	-
▪ <i>Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.</i>	-	-
Tiempo total	48	15

Recursos necesarios

Espacios físicos:

- | | |
|---|--|
| ☒ Aula | ☐ Laboratorio |
| ☐ Gabinete informático | ☐ Planta piloto |
| ☐ Otro: - | |

Recursos tecnológicos de apoyo:

- | | |
|--|---|
| ☒ Proyector multimedia | ☐ Software específico |
| ☒ Notebook/PC | ☐ Aplicaciones en celulares |
| ☐ Equipo de sonido | ☒ Acceso a internet |
| ☐ Aula virtual | ☐ Otro: - |

Recursos para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, entre otros:

- | | |
|--|--|
| ☐ Elementos de protección (guardapolvo, gafas, guantes, etc.) | ☐ Equipos específicos |
| ☐ Reactivos específicos | ☐ Transporte |
| ☐ Material de vidrio | ☐ Seguro |
| ☐ Otro: - | |

Condiciones de aprobación

Condiciones de aprobación directa

- AD1. Realizar y aprobar todos los trabajos prácticos.
- AD2. Realizar el trabajo de campo y presentarlo en la fecha propuesta.
- AD3. Aprobar la defensa del trabajo de campo.

Condiciones de aprobación no directa (derecho a examen final)

- AND1. Realizar y aprobar el 60% de los trabajos prácticos.
- AND2. Realizar el trabajo de campo y presentarlo en la fecha propuesta.

Modalidad del examen final

- Defensa oral del trabajo de campo

Recomendaciones para el estudio

- Profundizar en la identificación de saberes cotidianos, en la observación de cada establecimiento donde concurre diariamente, en el cual se opere con alimentos.

- Interactuar con la realidad de cada uno.
- Revisar los contenidos desarrollados en el encuentro precedente para favorecer la iniciativa en la retroalimentación del proceso enseñanza-aprendizaje.

Modalidad y horarios de consulta

- Consultas presenciales:
Día, martes 16:00 hs., audiovisuales. (consensuadas por mail)
- Consultas virtuales:
Día martes, 18:00 hs., link (zoom).

Correo/s de contacto:

- rmartinet@frro.utn.edu.ar

Plantel docente de la asignatura

“Introducción a la bromatología” – Ciclo Lectivo 2025

Apellido; Nombre	Cargo	Dedicación	Comisión/es
MARTINET; Roxana	PROF. ADJ.	DE	3V01E

Cronograma de clases/trabajos prácticos/evaluaciones

“Introducción a la Bromatología” – Ciclo lectivo 2025

Comisión: 3V01E

Primer cuatrimestre					
Sem.	Fecha	Día	Descripción de los temas actividades	Tipo de actividad (1)	Ámbito (2)
Segundo cuatrimestre					
17	22-07-25	mar	Presentación de la asignatura. Indagación de saberes previos y conceptualizaciones generales. Presentación de la modalidad del proceso enseñanza-aprendizaje y de la rúbrica de la cátedra.	Teórico-práctica (conceptual)	Áulico
18	29-07-25	mar	Código Alimentario Argentino. Formación. Contenidos, regulaciones y reglamentaciones específicas.	Teórico-práctica (conceptual)	Áulico
19	05-08-25	mar	Código Alimentario Argentino. Formación. Contenidos, regulaciones y reglamentaciones específicas.	Teórico-práctica (conceptual)	Áulico
20	12-08-25	mar	Marco Institucional y formato de resoluciones específicas. ANMAT, INAL, SENASA, Mercosur. Marco supranacional. Codex Alimentarius Mundi. FDA, FAO, OMS, OPS. Legislación municipal, provincial y nacional.	Teórico-práctica (conceptual)	Áulico
21	19-08-25	mar	Día de la UTN (sin act. Ac.-Ad.)	-	-
22	26-08-25	mar	3° llamado a examen	-	-
23	02-09-25	mar	Alimento, nutrientes, alimentación. Artículos pertinentes. Equilibrio energético, equilibrio plástico-proteico. Aplicación de las definiciones trabajadas en el contexto de la comercialización de alimentos.	Teórico-práctica (conceptual)	Áulico
24	09-09-25	mar	Relevamiento de alimentos en góndola.	Resolución de ejercicios y problemas cerrados	Extra-áulico
25	16-09-25	mar	Exposición individual de lo relevado en campo. Intercambio y evaluación de pares.	Evaluación	Áulico
26	23-09-25	mar	4° llamado a examen	-	-
27	30-09-25	mar	Aditivos, clasificación. Colorantes. Saborizantes y aromatizantes. Conservantes. Estabilizantes. Espesantes y emulsionantes. Aditivos involuntarios. Contaminantes, tóxicos naturales. Rotulación. Información obligatoria y voluntaria. Tipos de rótulos. Ejemplos. Climbs.	Teórico-práctica (conceptual)	Áulico
28	07-10-25	mar	Día de la Virgen de Rosario (sin act. Ac.-Ad.)	-	-

Cronograma de clases/trabajos prácticos/evaluaciones

“Introducción a la Bromatología” – Ciclo lectivo 2025

29	14-10-25	mar	Evaluación de rotulación de alimentos en góndola o en casa.	Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	Extra-áulico
30	21-10-25	mar	Exposiciones grupales del trabajo.	Evaluación	Áulico
31	28-10-25	mar	Registro de producto y registro de establecimiento elaborador. ANMAT. ASSAL. Otros. Ejemplos.	Teórico-práctica (conceptual)	Áulico
32	04-11-25	mar	Consultas sobre los Trabajos de Campo a presentar, sobre ejemplos de incumplimiento a la norma. Decretos de anmat, y consultas en general.	Resolución de ejercicios y problemas cerrados	Áulico
33	11-11-25	mar	Entrega de los trabajos de campo para promoción directa y defensa de los mismos.	Evaluación	Áulico
Finalización segundo cuatrimestre					
Fechas de examen					
-	18-11-25	mar	5° llamado a examen	-	-
			Recuperación de trabajos de campo promoción directa.	Evaluación	Áulico