



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior

## **ORDENANZA N°**

**NEUQUEN,**

**VISTO**, el Expediente N° S- 0196/2021; y,

### **CONSIDERANDO:**

Que, mediante las Resoluciones N° 104/2021 y 021/2022 el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias y Tecnología de los Alimentos solicita al Consejo Superior aprobar las modificaciones al Plan de Estudios de la carrera “Tecnatura en Control e Higiene de los Alimentos”, Ordenanza N° 1000/2017 del Consejo Superior;

Que, por Ordenanza N° 1000/2017 del Consejo Superior se modifica el Plan de Estudios de la carrera “Tecnatura en Control e Higiene de los Alimentos”, Ordenanza N° 0550/00 y modificatoria Ord. N° 0757/04, perteneciente a la Facultad de Ciencias y Tecnología de los Alimentos;

Que, las modificaciones solicitadas obedecen al informe producido por el área de evaluación curricular realizada por la Dirección Nacional de Gestión y Fiscalización Universitaria, dependiente de la Secretaría de Políticas Universitarias, con relación a la solicitud de validez nacional del Título de “Técnico/a en Control e Higiene de los Alimentos”;

Que, la Dirección General de Administración Académica, analizada la documentación, informa que corresponde dar lugar a lo solicitado por la Facultad de Ciencias y Tecnología de los Alimentos;

Que, la Comisión de Docencia y Asuntos Estudiantiles emitió despacho recomendando aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera “Tecnatura en Control e Higiene de los Alimentos”, de acuerdo a lo solicitado en la Resolución N° 021/2022;

Que, el Consejo Superior en sesión ordinaria de fecha 03 de junio de 2022, trató y aprobó por unanimidad el despacho producido por la Comisión;

Por ello:

## **EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE O R D E N A :**

**ARTÍCULO 1°: MODIFICAR** el Plan de Estudios de la carrera “Tecnatura en Control e Higiene de los Alimentos”, Ordenanza N° 1000/2017 del Consejo Superior, perteneciente a la Facultad de Ciencias y Tecnología de los Alimentos, de acuerdo al Anexo Único adjunto a la presente.

**ARTÍCULO 2°: NOTIFICAR** a la Unidad Académica de lo resuelto en la presente.

**ARTÍCULO 3°: REGÍSTRESE**, comuníquese y archívese.



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior

## ORDENANZA N°

### ANEXO ÚNICO

**Título a otorgar:** Técnico/a en Control e Higiene de los Alimentos

#### **Perfil del egresado**

Se pretende un técnico universitario capaz de ejecutar tareas de control en las condiciones higiénico-sanitarias de materias primas y productos manufacturados de alimentos de consumo humano.

- Que posea un conocimiento general de materias de formación básica.
- Que esté capacitado para interpretar y ejecutar metodologías de análisis de alimentos.
- Que posea destrezas para el manejo de materiales, instrumental y equipos adecuados para determinaciones en laboratorios.
- Que estén capacitados para organizar y ejecutar tareas de laboratorio en el control de alimentos.
- Que conozca e interprete con propiedad la información sanitaria vigente, sobre productos e inscripción de productos alimentarios tanto a nivel provincial como nacional.

#### **Alcances del título**

Cuando los alcances designan una competencia derivada o compartida ("participar", "ejecutar", "colaborar", etc.), la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada según el régimen del Artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

- Colaborar en la determinación de aptitud de materias primas de alimentos y de productos elaborados, de acuerdo con la Legislación Alimentaria Argentina, pudiendo desempeñarse en organismos públicos o privados, o en forma independiente.
- Ejecutar ensayos y análisis físicos, químicos y biológicos de laboratorio, sobre alimentos, materias primas o insumos alimentarios.
- Colaborar en el control de las condiciones higiénicas sanitarias y de identificación comercial de productos alimenticios.
- Colaborar en el asesoramiento y/o inspección de los diferentes actores que intervienen en la cadena alimentaria, acerca de la aplicación de prácticas higiénico sanitarias en la manufactura y manipulación de alimentos.
- Integrar los equipos de investigación o equipos docentes.

**Duración de la carrera:** Tres años (seis cuatrimestres) que corresponde a un total de 1.904 horas.

**Modalidad del dictado:** Presencial

**Condiciones de Ingreso:** Las establecidas por la Universidad Nacional del Comahue.



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior

## ORDENANZA N°

### Organización curricular

El plan de estudios comprende 19 materias obligatorias.

### Distribución de materias por año y cuatrimestre

---

| PRIMER AÑO                      |  |
|---------------------------------|--|
| <u>Primer Cuatrimestre</u>      | <u>Segundo Cuatrimestre</u>                        |
| 1. Química General e Inorgánica | 4. Química Orgánica                                |
| 2. Matemática General           | 5. Estadística General                             |
| 3. Biología General             | 6. Tecnologías de la Información y la Comunicación |

---

| SEGUNDO AÑO  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <u>Primer Cuatrimestre</u>                           | <u>Segundo Cuatrimestre</u>          |
| 7. Física General                                    | 10. Química Analítica General        |
| 8. Materias Primas para la Industria Agroalimentaria | 11. Química de los Alimentos         |
| 9. Seminario Control de Calidad                      | 12. Microbiología de los Alimentos I |

---

| TERCER AÑO                                    |  |
|---|--|
| <u>Primer Cuatrimestre</u>                    | <u>Segundo Cuatrimestre</u>                                |
| 13. Laboratorio de Bromatología I             | 16. Laboratorio de Bromatología II                         |
| 14. Marco Legal de la Legislación Alimentaria | 17. Laboratorio de Bromatología III                        |
| 15. Microbiología de los Alimentos II         | 18. Nociones de Conservación y Tecnología de los Alimentos |
|   | 19. Sanidad, Higiene e Inspección Alimentaria              |

---

### Prueba de suficiencia

Los alumnos deberán rendir un examen de suficiencia en Inglés Técnico (lectura comprensiva y escritura), antes de anotarse a las cursadas de las materias de tercer año de la carrera.

La Universidad pondrá a disposición de los alumnos cursos extracurriculares de Inglés para aquellos estudiantes que lo requieran, de una duración total de 128 horas.



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior

## ORDENANZA N°

### Carga horaria

| Primer Año                  |   |          |           |                      |  |          |           |      |
|-----------------------------|---|----------|-----------|----------------------|--|----------|-----------|------|
| Primer Cuatrimestre         |   |          |           | Segundo Cuatrimestre |  |          |           |      |
| Cód.                        | Asignatura  | Hs. sem. | Hs. cuat. | Cód.                 | Asignatura   | Hs. sem. | Hs. cuat. |      |
| 1                           | Química General e Inorgánica                      | 8        | 128       | 4                    | Química Orgánica                                       | 8        | 128       |      |
| 2                           | Matemática General                                | 7        | 112       | 5                    | Estadística General                                    | 6        | 96        |      |
| 3                           | Biología General                                  | 6        | 96        | 6                    | Tecnologías de la Información y la Comunicación        | 4        | 64        |      |
| Total cuatrimestre          |   | 21       | 336       |                      |  | 18       | 288       |      |
| Total Primer Año            |   |          |           |                      |  |          |           | 624  |
| Segundo Año                 |   |          |           |                      |  |          |           |      |
| Primer Cuatrimestre         |   |          |           | Segundo Cuatrimestre |  |          |           |      |
| Cód.                        | Asignatura  | Hs. sem. | Hs. cuat. | Cód.                 | Asignatura   | Hs. sem. | Hs. cuat. |      |
| 7                           | Física General                                    | 6        | 96        | 10                   | Química Analítica General                              | 8        | 128       |      |
| 8                           | Materias Primas para la Industria Agroalimentaria | 6        | 96        | 11                   | Química de los Alimentos                               | 8        | 128       |      |
| 9                           | Seminario Control de Calidad                      | 4        | 64        | 12                   | Microbiología de los Alimentos I                       | 7        | 112       |      |
| Total cuatrimestre          |   | 16       | 256       |                      |  | 23       | 368       |      |
| Total Segundo Año           |   |          |           |                      |  |          |           | 624  |
| Tercer Año                  |   |          |           |                      |  |          |           |      |
| Primer Cuatrimestre         |   |          |           | Segundo Cuatrimestre |  |          |           |      |
| Cód.                        | Asignatura  | Hs. sem. | Hs. cuat. | Cód.                 | Asignatura   | Hs. sem. | Hs. cuat. |      |
| 13                          | Laboratorio de Bromatología I                     | 6        | 96        | 16                   | Laboratorio de Bromatología II                         | 7        | 112       |      |
| 14                          | Marco Legal y Legislación Alimentaria             | 4        | 64        | 17                   | Laboratorio de Bromatología III                        | 7        | 112       |      |
| 15                          | Microbiología de los Alimentos II                 | 7        | 112       | 18                   | Nociones de Conservación y Tecnología de los Alimentos | 5        | 80        |      |
|                             |   |          |           | 19                   | Sanidad, Higiene e Inspección Alimentaria              | 5        | 80        |      |
| Total cuatrimestre          |   | 17       | 272       |                      |  | 24       | 384       |      |
| Total Tercer Año            |   |          |           |                      |  |          |           | 656  |
| Total materias obligatorias |   |          |           |                      |  |          |           | 1904 |



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior

## ORDENANZA N°

### Plan de correlatividades

| año-cuatr. | Asignatura   | cursada   | aprobada | aprob. p/ex. final |
|------------|--|-----------|----------|--------------------|
| I-1        | 1. Química General e Inorgánica                            | ---       | ---      | ---                |
|            | 2. Matemática General                                      | ---       | ---      | ---                |
|            | 3. Biología General  | ---       | ---      | ---                |
| I-2        | 4. Química Orgánica  | 1         | ---      | 1                  |
|            | 5. Estadística General                                     | 2         | ---      | 2                  |
|            | 6. Tecnologías de la Información y la Comunicación         | ---       | ---      | ---                |
| II-1       | 7. Física General  | 2         | ---      | 2                  |
|            | 8. Materias Primas para la Industria Agroalimentaria       | 3,4       | ---      | 3                  |
|            | 9. Seminario Control de Calidad                            | 5         | 2        | 5,6                |
| II-2       | 10. Química Analítica General                              | 4,7, 5    | 1        | 4,7                |
|            | 11. Química de los Alimentos                               | 8         | 3        | 4, 8               |
|            | 12. Microbiología de los Alimentos I                       | 8         | 3        | 8                  |
| III-1      | 13. Laboratorio de Bromatología I                          | 8, 10, 11 | 5        | 8, 10, 11          |
|            | 14. Marco Legal de la Legislación Alimentaria              | 12        | 8        | 12                 |
|            | 15. Microbiología de los Alimentos II                      | 9, 11, 12 | 4        | 9, 11, 12          |
| III-2      | 16. Laboratorio de Bromatología II                         | 9,13,14   | 8, 10    | 11, 13             |
|            | 17. Laboratorio de Bromatología III                        | 9,13,14   | 8, 10    | 11, 13             |
|            | 18. Nociones de Conservación y Tecnología de los Alimentos | 15        | 8, 11    | 13, 15             |
|            | 19. Sanidad, Higiene, e Inspección Alimentaria             | 14,15     | 8,12     | 14,15              |



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior

## ORDENANZA N°

### Contenidos mínimos

#### 1. **Química General e Inorgánica**

Estructura atómica. Ley periódica. Enlace químico. Estequiometría. Gases. Líquidos y Sólidos. Soluciones. Introducción a la Termoquímica y Termodinámica. Electroquímica. Cinética Química. Equilibrios químicos. Metales alcalinos y alcalinos térreos. Metales de transición. No metales. Halógenos. Contaminantes y aditivos de origen inorgánico.

#### 2. **Matemática General**

Conjunto de los números reales, propiedades y operaciones. Ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas. Sumatoria. Factorial. Número combinatorio. Análisis Combinatorio. Funciones elementales, gráfica. Límite funcional. Límites notables. Función continua. Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable: interpretación gráfica y geométrica, uso de tablas. Aplicaciones básicas: en Física, Estadística y Biología. Vectores en el plano y en el espacio, operaciones.

#### 3. **Biología General**

Organización estructural de los seres vivos: Macromoléculas. Estructuras celulares. Células. Nociones de Fisiología celular. Organización de tejidos animales y vegetales. Almacenamiento y transferencia de la información genética. Tipos de reproducción. Nociones de Taxonomía. Nociones de Ecología: Interrelaciones de los seres vivos.

#### 4. **Química Orgánica**

Compuestos orgánicos. Estructura. Análisis conformacional. Hidrocarburos. Compuestos aromáticos. Funciones oxigenadas. Alcoholes. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos. Éteres y ésteres. Compuestos halogenados. Compuestos nitrogenados. Compuestos azufrados. Principales mecanismos de reacción. Aceites esenciales. Terpenos y esteroides. Contaminantes y aditivos orgánicos. Introducción a macromoléculas.

#### 5. **Estadística General**

Estadística descriptiva. Probabilidad. Distribuciones de Probabilidad. Prueba de hipótesis. Análisis de regresión.

#### 6. **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Tecnologías de la Información y la Comunicación y sus aplicaciones en el ámbito laboral. Hardware, software y redes de computadoras. Software libre y propietario. Software de Ofimática. Herramientas de búsqueda e intercambio de información en Internet. Conceptos y Legislación vigente en materia de seguridad informática. Búsqueda en bibliotecas o repositorios virtuales especializados.

#### 7. **Física General**

Magnitudes Físicas. Sistema Internacional de Unidades. Cinemática. Dinámica. Equilibrio de los cuerpos rígidos. Trabajo y Energía. Hidrostática. Hidrodinámica. Nociones de Óptica. Instrumentos Ópticos. Nociones de Electricidad. Instrumentos y sistemas de adquisición de datos.



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior

## ORDENANZA N°

### 8. **Materias Primas para la Industria Agroalimentaria**

Anatomía de los sistemas animales. Materias primas de origen animal: carnes, leches, huevos, miel. Cambios post-mortem. Anatomía de los órganos vegetales. Materias primas de origen vegetal: Cereales y oleaginosas, hortalizas, frutas, algas y hongos comestibles, hierbas y especies. Sustancias tóxicas de origen natural en alimentos. Cosecha y post-cosecha de frutas y hortalizas.

### 9. **Seminario Control de Calidad**

Análisis de Variancia y diseño de experimentos. Regresión múltiple y Correlación. Pruebas de Significación. Inspección y muestreo de aceptación. Control estadístico de procesos. Generalidades de las pruebas de bondad de ajuste.

### 10. **Química Analítica General**

Conceptos elementales en el análisis cuantitativo. Constantes de equilibrio. Solubilidad. Análisis gravimétrico. Análisis volumétrico. Volumetría por precipitación. Volumetría ácido-base. Complejometría. Equilibrios óxido-reducción. Volumetría redox. Métodos electrométricos: conceptos básicos. Potenciometría. Electrogravimetría. Coulombimetría. Conductometría. Polarografía. Métodos basados en la interacción de la energía electromagnética y la materia: conceptos básicos. Espectroscopía de absorción molecular. Turbidimetría y nefelometría. Refractometría. Polarimetría. Introducción a la cromatografía.

### 11. **Química de los Alimentos**

Agua: Estructuras, propiedades, el agua en los alimentos. Carbohidratos: clasificación, estructura, propiedades, reacciones, usos y aplicaciones, influencia de procesos tecnológicos. Lípidos: clasificación, estructura, propiedades, reacciones, usos y funciones de los lípidos en los alimentos, influencia de los procesos tecnológicos. Aminoácidos, Péptidos y Proteínas: estructuras, propiedades funcionales, reacciones, funciones, influencia de los procesos tecnológicos. Vitaminas y Minerales: clasificación, estructura, propiedades, pérdidas y alteraciones debidas a los procesos tecnológicos. Pigmentos: clasificación, estructura, reacciones, alteraciones por procesos tecnológicos y/o almacenamiento. Compuestos tóxicos formados durante procesado, preparación y almacenamiento de los alimentos.

### 12. **Microbiología de los Alimentos I**

Características biológicas de los microorganismos. Morfología, taxonomía y clasificación de las bacterias. Hongos. Levaduras. Rickettsias. Virus (bacteriófagos). Fisiología. Nutrición e inmunología. Cultivos. Metabolismo microbiano. Criterios de identificación. Reproducción. Comportamiento bioquímico. Esterilización y asepsia. Microorganismos del suelo, aire y agua.

### 13. **Laboratorio de Bromatología I**

Bromatología: Concepto. Alimento. Aspectos nutricionales: Valor calórico. Métodos generales aplicados al análisis de alimentos: Humedad, Proteínas, Lípidos, Cenizas, Fibras. Estabilidad de los alimentos: Actividad acuosa. Aditivos alimentarios.



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior

## ORDENANZA N°

### 14. Marco Legal de la Legislación Alimentaria

Marco Legal Argentino de las Normas Higiénico-Sanitarias-Bromatológicas y de Identificación Comercial de Productos Alimenticios. Ley 18.284. Decretos Reglamentarios y Disposiciones Vigentes. Responsabilidades Legales de los Actores. Procedimientos. Tratado de Asunción (26-03-1991). Constitución del Mercado Común. Resoluciones. Codex Alimentario. Normativas Internacionales. Normas ISO. Higiene y Seguridad en el trabajo. Legislación laboral.

### 15. Microbiología Alimentos II

Tipos más frecuentes de géneros bacterianos vinculados a los alimentos. Su identificación. Normas internacionales. Índice de calidad higiénica. Psicofilia, mesofilia y termofilia. Microbiología de las aguas, de las carnes y productos cárnicos, de las frutas y hortalizas, de la leche y derivados, de los cereales y derivados. Microbiología de los alimentos congelados, deshidratados, enlatados y liofilizados. Agentes biológicos responsables de intoxicaciones y toxoinfecciones alimentarias. Requerimientos para el desarrollo. Enfermedades de origen microbiano transmitidas por alimentos. Transmisión de virus por alimentos. Introducción a la microbiología molecular aplicada a los alimentos.

### 16. Laboratorio de Bromatología II

Análisis, control de calidad y aplicación de la legislación para: Alimentos grasos de origen animal y vegetal. Alimentos de origen animal y sus derivados: Carnes, pescados, moluscos y crustáceos. Huevos. Leche y productos lácteos. Alimentos azucarados. Alimentos farináceos. Compuestos tóxicos. Estandarización de métodos de laboratorio.

### 17. Laboratorio de Bromatología III

Análisis, control de calidad y aplicación de la legislación para: Productos vegetales. Bebidas analcohólicas: aguas de consumo. Bebidas alcohólicas: fermentadas y destiladas. Estimulantes y frutivos: café, té, yerba mate, cacao. Correctivos y coadyuvantes: hierbas y especias. Análisis Sensorial. Compuestos tóxicos.

### 18. Nociones de Conservación y Tecnología de los Alimentos

Descomposición y transformación de alimentos. Manejo de alimentos en función de la conservación. Tratamiento por calor. Impacto en las características organolépticas y nutricionales. Refrigeración. Congelado. Descongelado. Evaporación. Deshidratación. Envases. Aspectos tecnológicos en la producción de alimentos.

### 19. Sanidad, Higiene e Inspección Alimentaria

Medidas básicas sobre Higiene Alimentaria. Aspectos mencionados en el Código Alimentario Argentino inherentes a la Higiene de Establecimientos Elaboradores y/o Distribuidores y/o Expendedores. Aspectos Higiénico- Sanitarios de Materias Primas, Herramientas y Maquinarias. Embalaje de Alimentos. Sanitización y Control de Plagas. Tratamiento de Aguas Residuales. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Sistema HACCP. Auditoría alimentaria. Actividades de campo.



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior

## ORDENANZA N°

### Distribución de materias por áreas temáticas

| Materia  | Año Cuat. | Hs. | Total |
|--|-----------|-----|-------|
| <b>Biología de los Alimentos</b>                       |           |     |       |
| Biología General                                       | 1,1       | 6   |       |
| Materias Primas para la Industria Agroalimentaria      | 2,1       | 6   |       |
| Microbiología de los Alimentos I                       | 2,2       | 7   |       |
| Microbiología de los Alimentos II                      | 3,1       | 7   |       |
| Total  |           | 26  | 416   |
| <b>Química de los Alimentos</b>                        |           |     |       |
| Química General e Inorgánica                           | 1,1       | 8   |       |
| Química Orgánica                                       | 1,2       | 8   |       |
| Química de los Alimentos                               | 2,2       | 8   |       |
| Total  |           | 24  | 384   |
| <b>Calidad e Inocuidad de los Alimentos</b>            |           |     |       |
| Estadística General                                    | 1,2       | 6   |       |
| Seminario de Control de Calidad                        | 2,1       | 4   |       |
| Química Analítica General                              | 2,2       | 8   |       |
| Laboratorio de Bromatología I                          | 3,1       | 6   |       |
| Marco Legal y Legislación Alimentaria                  | 3,1       | 4   |       |
| Laboratorio de Bromatología II                         | 3,2       | 7   |       |
| Laboratorio de Bromatología III                        | 3,2       | 7   |       |
| Sanidad, Higiene e Inspección Alimentaria              | 3,2       | 5   |       |
| Total  |           | 47  | 752   |
| <b>Ciencias Básicas</b>                                |           |     |       |
| Matemática General                                     | 1,1       | 7   |       |
| Física General   | 2,1       | 6   |       |
| Total  |           | 13  | 208   |
| <b>Tecnología</b>                                      |           |     |       |
| Nociones de Conservación y Tecnología de los Alimentos | 3,2       | 5   |       |
| Total  |           | 5   | 80    |
| <b>Propósitos específicos</b>                          |           |     |       |
| Tecnologías de la Información y la Comunicación        | 1,2       | 4   |       |
| Total  |           | 4   | 64    |
| Total de la Carrera                                    |           |     | 1904  |