

**RESOLUCIÓN C.D. N° 354/2025**

INGENIERÍA EN ALIMENTOS									
QUÍMICA I									
PLAN DE ESTUDIOS		CARÁCTER				DICTADO			
2024		Obligatoria	X	Optativa	Anual	X	Cuatrimestral		
AÑO	MÓDULO	RÉGIMEN			CUATRIMESTRE DE CURSADO				
1	1	Teórica	X	Teórica-Práctica	X	Primero	Segundo		
CARGA HORARIA TOTAL			105		CANTIDAD DE SEMANAS			15	

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA	Carga horaria
Bloques	Presencial
Ciencias Básicas de la Ingeniería	105
Tecnologías Básicas	0
Tecnologías Aplicadas	0
Ciencias y Tecnologías Complementarias	0
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>

CARGA HORARIA DESTINADA A LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA	Carga horaria
	Presencial
Instancias supervisadas de Formación Práctica	45
Proyecto Integrador	0
Práctica Profesional Supervisada	0
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>

CARGA HORARIA SEMANAL	Presencial
Teoría	4
Formación Práctica	3
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

## **RESOLUCIÓN C.D. N° 354/2025**

### **1. Fundamentación**

La asignatura de Química General forma parte de la arista de las Ciencias Básicas de la Ingeniería, por lo que incluye los contenidos curriculares y los fundamentos básicos y necesarios para el desarrollo de las competencias disciplinares, logico-matemáticas y científicas para la carrera de Ingeniería en Alimentos, en función de los avances científicos tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas las ciencias de los alimentos.

### **2. Objetivos**

Objetivo General:

Que los estudiantes logren conocer la materia en cuanto a su composición, propiedades y transformaciones químicas y relacionar la estructura de los átomos con las propiedades tangibles de la materia y lograr actuar en la realidad con criterio técnico-científico.

Objetivos Específicos:

Que los estudiantes logren conocer, comprender y aplicar:

- 1) Las leyes, teorías, principios y conceptos básicos que rigen las transformaciones de la Química.
- 2) La estructura atómica de la materia, de la configuración electrónica de los átomos de los diferentes elementos químicos y su relación con las propiedades periódicas.
- 3) Tipos de enlaces y comportamientos químicos .
- 4) Conceptos físico-químicos fundamentales en la interpretación de los diferentes estados de agregación de la materia.
- 5) Los conceptos básicos de Cinética y Equilibrio químico.
- 6) El uso correcto de reactivos, material e instrumentos de laboratorio.
- 7) Una adecuada concientización de la importancia que tiene la química en materia del cuidado del medio ambiente y su relación con las prácticas industriales y de laboratorio.

### **3. Competencias y Descriptores**

La asignatura asegura el desarrollo de los contenidos mínimos previstos en el Plan de Estudios, los descriptores de conocimiento y los ejes y enunciados multidimensionales y transversales previstos en la Resolución CD N° 652/24.

Dicha Resolución del Consejo Directivo dispone, entre otras cuestiones, la contribución de

## **RESOLUCIÓN C.D. N° 354/2025**

cada asignatura a la matriz de tributación de los descriptores de conocimiento. Asimismo, establece el aporte mínimo que cada asignatura deberá realizar para el desarrollo de las competencias y/o ejes y enunciados multidimensionales y transversales previstos en la normativa ministerial correspondiente.

La contribución de esta asignatura a los contenidos mínimos y a los descriptores de conocimiento, puede evidenciarse en los contenidos analíticos detallados en el apartado específico de este Programa Analítico.

En cuanto a las competencias y/o ejes y enunciados multidimensionales y transversales, los mismos se desarrollan en la intensidad prevista en la Resolución CD N° 652/24, siendo abordados de manera integral, articulando la metodología empleada, los contenidos analíticos, las actividades de formación práctica, las formas de evaluación, junto a los demás aspectos intervinientes en el proceso de enseñanza y aprendizaje llevado a cabo por esta asignatura.

Por ello, el presente Programa Analítico se ajusta a la normativa dictada por la unidad académica para dar cumplimiento a la normativa nacional vigente vinculada a la carrera.

### **4. Contenidos**

#### **4.1. Contenidos Mínimos**

Fundamentos de química. Calor. Elementos. Tabla periódica. Sustancias. Sistemas materiales. Estados de agregación de la materia. Compuestos. Formulación. Tipos de enlace. Nomenclatura. Soluciones. Concentraciones. Propiedades coligativas. Ecuaciones químicas. Balances. Estequiometría. Equilibrio químico. Equilibrio ácido base, pH. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.

#### **4.2. Contenidos Analíticos**

**TEMA I: Materia.** Sistemas Materiales. Propiedades Físicas y Químicas. Calor y Temperatura. Estado de la Materia. Elementos y Compuestos. Mezclas y Disoluciones. Reacciones Químicas. Ley de Conservación de la Materia. Estequiometría de las reacciones químicas. Formación de compuestos.

**TEMA II: Concepto de Mol y Número de Avogadro.** Peso atómico y molecular. Tabla periódica. Clasificación de los elementos. Número másico y número atómico. Isótopos. Abundancia isotópica. Masa atómica relativa. Conceptos básicos de estructura atómica. Uniones químicas. Tipos de enlace.

**TEMA III: Disoluciones.** Solvente y Solute. El Agua como Solvente. Tipos de disoluciones. Tipos de solutos y estados de agregación. Ley de las Proporciones Múltiples. Ley de las Proporciones Recíprocas. Determinación del peso equivalente. Formas de expresar las concentraciones. Electrolitos y no Electrolitos. Concepto de Solubilidad. Soluciones Saturadas y no Saturadas. Efecto de la Temperatura y presión sobre la solubilidad. Factores Físicos y químicos que influyen en la disolución. Propiedades Coligativas. Ley de Raoult. Ebulloscopia. Crioscopia. Mezclas Frigoríficas. La Presión Osmótica. Osmosis Inversa. Soluciones Isotónicas

## **RESOLUCIÓN C.D. N° 354/2025**

e Hipertónicas. Ley de Henry. Influencia de la Temperatura.

**TEMA IV: El Estado gaseoso.** Teoría cinética de los gases. Presión Gaseosa. Ley de Boyle - Mariotte. Ley de Charles Gay Lussac. Ecuación de los Gases Ideales. Ley de Dalton de las Presiones Parciales. Ley de Graham de Difusión. Gases Reales. Ecuación de Van Der Waals. Licuación de los Gases. Condiciones Críticas. El estado líquido. Factores que influyen en la velocidad de vaporización. Calentamiento de un Líquido Puro en un Sistema Abierto y en un Sistema Cerrado. Presión de Vapor y Temperatura. Punto de Ebullición. Calor latente de vaporización y calor sensible. El estado sólido. Estructura. Sólidos cristalinos y no cristalinos. Diagrama de Fases de sustancias Puras. Punto Triple.

**TEMA V: Equilibrio Químico.** Reacciones reversible e Irreversible. Definición de la Constante de Equilibrio. Producto iónico del agua  $K_w$ . Concepto de pH. Escala. Sentido del desplazamiento del sistema de equilibrio en función del valor de la constante de equilibrio. Neutralización. Indicadores ácido-base.

### **5. Metodología de enseñanza y de aprendizaje**

Como criterio pedagógico y teniendo en cuenta las sugerencias al respecto del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), de la Asociación Universitaria de del Sector Alimentario (AUSAL) y de todos los aportes sobre modernización de la enseñanza de la ingeniería, se intenta dotar al dictado de la misma un sentido participativo, protagónico y activo a la presencia de los alumnos en todas las clases de distinto tipo que componen el dictado de la materia, disminuyendo al máximo la clase expositiva (teoría magistral) con lo cual se modifica el rol poco activo y a veces absolutamente pasivo del estudiante en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, generando motivaciones y contribuyendo a la disminución del abandono de los estudiantes, que se da fundamentalmente durante el cursado del ciclo básico.

### **6. Descripción de las actividades Teóricas y de Formación Práctica**

#### **6.1. Actividades Teóricas**

Teniendo en cuenta los alcances del plan de estudios actual, del régimen cuatrimestral y cursado de la carrera en cinco años, y la necesidad de analizar en forma permanente el régimen de cursado en aspectos pedagógicos y funcionales; la cátedra de Química I ha adoptado una metodología de enseñanza centrada en el desarrollo de las competencias en los estudiantes, lo que implica brindar al alumno tiempos adecuados y suficientes para que logren adquirir los nuevos conocimientos y ofrecer un espacio creativo teniendo en cuenta sus saberes previos y las potenciales habilidades en el manejo de las tecnologías de comunicación digital.

El docente, en su rol de orientador, promoverá la búsqueda de bibliografía pertinente a los temas a desarrollar y su lectura previa a las clases con el objeto de que los alumnos puedan participar activamente del desarrollo de las mismas con una asistencia vinculada al conocimiento.

Durante el desarrollo de los diversos temas a abordar se hará uso de recursos didácticos pedagógicos que faciliten la interrelación de la teoría y la práctica como un facilitador de la atención y motivación de los alumnos. Como recursos propuestos se tendrán en cuenta el uso

## **RESOLUCIÓN C.D. N° 354/2025**

de Power Point, videos, guías de problemas, lectura comprensiva de textos seleccionados por la cátedra, optimizando el uso de herramientas ofrecidas en el campus de la Facultad, lo que hacen posible el desarrollo de contenidos en modalidad totalmente virtual tanto de modo sincrónico como asincrónico.

De acuerdo al diseño metodológico de enseñanza de la asignatura de Química I se espera que los alumnos pongan en valor la importancia del conocimiento por sí mismo y no como un mecanismo para una instancia de evaluación de corte; sino como una herramienta para su formación personal y como futuro profesional; por lo que se propone un aprendizaje basado en la resolución de situaciones problemas, aula invertida y aprendizaje mixto, entre otros.

### **6.2. Actividades de Formación Práctica**

Para el desarrollo del trabajo práctico se considerará una metodología mixta a desarrollar en las siguientes etapas:

- La primera etapa de desarrollo consiste en dar a conocer a los alumnos la guía de trabajos prácticos de laboratorio a través del campus, posteriormente en clase con presentaciones que cuentan con soporte digital.
- La segunda etapa comprende el desarrollo propio de la clase de laboratorio. Se posibilita un espacio de intercambio entre docentes y alumnos acerca de la lectura previa que tienen de la guía; luego el docente a cargo expone una breve descripción de los fundamentos y de las consideraciones que cree más relevantes para el correcto desarrollo del mismo.
- Luego los estudiantes conforman grupos de trabajo por mesadas a través de los cuales interactúan con los reactivos y material de laboratorio para el desarrollo de la experiencia práctica; durante esta etapa los docentes (JTP y auxiliares) acompañan y supervisan la tarea promoviendo un diálogo entre los docentes y los alumnos para aclarar las dudas y cuestionamientos surgidos.
- Finalmente se exponen, comparten y analizan los datos obtenidos, se realizan cálculos pertinentes y se concluye sobre los mismos. En esta instancia final se promueve la coevaluación del desarrollo del práctico en el que participan docentes y alumnos. Concluida la clase los alumnos organizados por comisiones presentarán un informe para su evaluación por los docentes de la cátedra.

Sobre la resolución de problemas, la cátedra de Química I considera conveniente la propuesta de guía de problemas para resolver de modo continuo durante el cursado de las clases teóricas coloquiales y los trabajos prácticos de laboratorios, promoviendo a su vez en estas actividades el trabajo en talleres conformados por pequeños equipos, haciendo uso de los recursos tecnológicos de comunicación digital.

## **RESOLUCIÓN C.D. N° 354/2025**

### **6.3. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de Formación Práctica**

Se disponen de tres laboratorios para el desarrollo de los Trabajos Prácticos que son suficientes para el nivel de matriculados en la carrera y eventualmente de la Planta Piloto para realización de actividades relacionadas con la industria. Además, se cuenta con un aula donde se imparten las clases teóricas; como complemento se dispone de la Plataforma Virtual de la Facultad y una biblioteca.

### **7. Articulación con otros espacios**

La asignatura Química I permite articular con espacios de formación de las ciencias básicas (Física II, Biología); tecnologías básicas (Química Orgánica I); tecnologías aplicadas (Tecnología de la Conservación de Alimentos, Tecnología de los Servicios Auxiliares).

### **8. Formas de evaluación**

La evaluación de la asignatura comprende:

- Autoevaluación: al concluir cada unidad de contenidos analíticos los estudiantes pueden participar del proceso de autoevaluación a través de la resolución de cuestionarios disponibles en el Aula Virtual de la asignatura.
- Evaluación continua: este tipo de evaluación tiene como objeto evaluar la comprensión de conceptos básicos de las unidades temáticas específicas. Se realiza a través de: exposición oral y escrita, acreditación de saberes en el Aula Virtual con presentación de informes de prácticas de laboratorio y guías de resolución de problemas. Este tipo de evaluación busca formarlos en la autogestión del conocimiento como así también facilita la identificación de las dificultades y búsqueda de estrategias para salvar las mismas.
- Promoción por exámenes parciales: para ello los estudiantes requieren de la aprobación de 2 parciales, siendo el último parcial de carácter integrador. Además, existe instancia de recuperación para quienes califican con las notas de 4 a 5.
- Examen final: los estudiantes requieren de la acreditación de saberes en mesas de exámenes, en las cuales pueden presentarse como estudiantes regulares o estudiantes libres. En ambos casos el examen es escrito.

Cualquiera sea la forma de evaluación las/los estudiantes aprueban con la calificación de 6.

### **9. Condiciones de Regularidad y Promoción**

#### **9.1. Condiciones de Regularidad**

Según condiciones establecidas en el Reglamento Académico.

**RESOLUCIÓN C.D. N° 354/2025**
**9.2. Condiciones de Promoción**

Para alcanzar la promoción deben alcanzar una nota de 6 (seis) en las dos instancias de evaluación planteadas por la cátedra.

**10. Bibliografía**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año de Edición</b>
Química	CHANG, Raymod	Mc Graw Hill	1995
Química General	LONGO, Frederick	Mc Graw Hill	1986
Temas de Química General	ANGELLINI [et al.]	Eudeba	-
Química General Moderna: una introducción a la química física y a la química descriptiva superior	BABOR, Joseph A. y IBARZ AZNARES, José	Marin	1979
Química General	WHITTEN, K.	Mc Graw Hill	1995
Química: La Ciencia Central	BROWN, T.L. y LE MAY, H.	Prentice Hall	-
Principios Básicos de Química	GRAY, HARRY y HAIGHT	Reverté	-
Química General Superior	MASTERTON, W. L., SLOWINSKI, E. J. y STANITSKI, C. L.	Mc Graw Hill	1992
Química: Curso Universitario	MAHAN, Bruce H.	Fondo Educativo	1986

**RESOLUCIÓN C.D. N° 354/2025**

		Interamerican o	
Química Teórica y Descriptiva	SIENKO, Michael y PLANE, Robert	Aguilar	1982
Principios de Química	HEPLER, Loren G.	Reverté	1968
Química: Fundamentos Experimentales	PARRY, Robert W.	Reverté	1973
Química General	PAULING, Linus	Aguilar	1980
Química General	ROSENBERG, Jerome L. y EPSTEIN, Lawrence M.	Mc Graw Hill	1993
Química General	SLABAUGH, Wendell H. y PARSONS, Thera D.	Limusa	1974
Química General	SORUM, C.H.	Urmo	1975