



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



LUJAN, 17 DE MARZO DE 2023

VISTO: El programa de la asignatura Introducción a la Química (10017) para las carreras Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Industrial, presentado por la División Química; y

CONSIDERANDO:

Que las Comisiones Planes de Estudio han tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 2 de marzo de 2023.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BÁSICAS  
D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Introducción a la Química (10017) para las carreras Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Industrial, que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2021/2022.-

ARTICULO 3°.- Aprobar la incorporación de Adenda al Programa de la Asignatura Introducción a la Química (10017), para las Carreras Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Industrial, vigencia 2021, que como anexo II forma parte de la presente Disposición.-

Lic. Juan Manuel Fernández  
Secretario General  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



ARTÍCULO 4°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000089-23



Lic. Juan Manuel Fernández  
Secretario Académico  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján



Lic. Emma L. FERRERO  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



ANEXO I DE LA DISPOSICION CDD-CB:0000089-23

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10017-Introducción a la Química  
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura  
CARRERA: Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial  
PLAN DE ESTUDIOS: 01.09, 25.08

DOCENTE RESPONSABLE:

Mastrángelo, Martina María-Lic. en Ciencias Químicas-Profesora Adjunta

EQUIPO DOCENTE:

Gómez Vazquez, Alicia, Esp. en Enseñanza de las Ciencias, orientación Química- Jefe de Trabajos Prácticos.

Pisarra, Guillermo-Farmacéutico- Jefe de Trabajos Prácticos.

Baudou, Federico-Dr. en Ciencias Biológicas- Ayudante de Primera.

Campos, Belén-Lic. en Biotecnología- Ayudante de Primera.

Ponti, Marcelo-Ingeniero en Alimentos- Ayudante de Primera.

Ramatti, Patricia-Lic. en Ciencias Químicas- Ayudante de Primera.

Zamudio, Estela-Lic. en Ciencias Ambientales- Ayudante de Primera.

**ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:**

PARA CURSAR: Ninguna

PARA APROBAR. Ninguna

CARGA HORARIA TOTAL: 60 horas. (HORAS SEMANALES: 4 horas, distribuidas en 2 clases semanales de 2 horas).

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEÓRICO: 43 %, 26 horas.

SEMINARIO: 43 %, 26 horas.

PRÁCTICO: 14 %, 8 horas totales.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2021-2022

Lic. Juan Manuel Fernández  
Secretario Académico  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



089-23

### **CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES**

**(Res. HCS 1159/2015)**

Materia y Energía. Sistemas materiales. Transformaciones químicas. Introducción al uso de la tabla periódica. Nomenclatura en química inorgánica. Estequiometría. Soluciones. Nociones elementales de química orgánica.

**(Res. HCS 152/13)**

Sistemas, propiedades de la materia y manifestaciones de la energía. Sistemas abiertos, cerrados y aislados. Métodos de separación y fraccionamiento de sistemas materiales. Unidades de medida, noción de error. Cifras significativas. Notación exponencial. Gráficos. Noción de elemento químico, clasificación periódica. Compuestos binarios y ternarios, número de oxidación, nomenclatura. Teoría atómica de Dalton a Bohr, masa atómica, isótopos, composición elemental porcentual, fórmula mínima y molecular. Teoría atómica cuántica, noción de orbital, notación vectorial y espectroscópica, regla de construcción. Electrones de valencia. Transformaciones químicas. Ecuaciones químicas. Métodos de igualación: tanteo, algebraico y del Ion-electrón. Estequiometría. Reactivo limitante, pureza y rendimiento. Reacciones en solución. Reacción iónica neta e iones espectadores. Reglas de solubilidad. Formas de expresar la concentración de las soluciones. El estado gaseoso. Propiedades de los gases. Ecuación de estado de equilibrio de gases ideales. Escala Kelvin de temperaturas. Difusión de gases.

### **FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS**

#### **FUNDAMENTACIÓN:**

La asignatura Introducción a la Química considera como objetivo principal que el alumno-futuro ingeniero pueda revisar y afianzar su conocimiento de los contenidos de química incluidos en el nivel medio. En esta etapa inicial de su formación profesional se buscará que el alumno comience a tener un *enfoque universitario* de los contenidos que va revisando durante su paso por la asignatura. Se entiende por "*Enfoque universitario*" a tener una actitud crítica de lo que va aprendiendo, de cómo resolver diversas situaciones que se le van presentando a partir de temas que ya vio en el nivel medio y en esta etapa los debe analizar a partir de alguna posible aplicación en su carrera profesional. El alumno de Introducción a la Química deberá revisar y/o ampliar los saberes previos adquiridos, a fin de comenzar a enriquecer su formación, y luego aplicar en el estudio de otras asignaturas de la carrera.

#### **OBJETIVOS:**

Que el alumno logre:

- Comprender lo que lee en textos universitarios inherentes al nivel que está cursando.
- Generar conocimientos de contenidos de materias básicas, química, por ejemplo, aplicados a trabajos de su área de interés.
- Profundizar la práctica del pensamiento lógico a través de la resolución de problemas de complejidad creciente.
- Profundizar su capacidad de abstracción y síntesis.

Lic. Juan Manuel Fernández  
Secretario Académico  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO  
DIRECTORA DECAÑA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



089-23

- Conocer la estructura de la materia en su nivel más simple.
- Familiarizarse con la terminología específica de la Química.
- Profundizar su capacidad de elaborar conclusiones propias.
- Conocer las normas de seguridad de un laboratorio químico.
- Manejar adecuadamente el material de laboratorio.
- Realizar trabajos de laboratorio y evaluar la lógica de los resultados obtenidos.
- Integrar los conocimientos a través del uso adecuado de la relación de conceptos.
- Integrar los conceptos incorporados a través de las diferentes situaciones de aprendizaje (aula-laboratorio).

### **CONTENIDOS**

**Unidad 0- Repaso de matemática:** Unidades de medida, método de las "cifras significativas", notación exponencial, gráficos.

**Unidad 1- Repaso de nomenclatura química:** Noción de elemento químico, clasificación periódica, compuestos binarios, ternarios y cuaternarios, número de oxidación, nomenclatura.

**Unidad 2- Teoría atómica:** Masa atómica, isótopos, composición elemental porcentual y fórmula mínima y molecular. Teoría atómica cuántica, noción de orbital, notación vectorial y espectroscópica, regla de construcción. Electrones de valencia, propiedades periódicas de los átomos.

**Unidad 3- Reacciones y ecuaciones químicas:** Concepto de mol. Transformaciones químicas. Reacción iónica neta e iones espectadores. Reglas de solubilidad. Métodos de igualación, por tanteo, algebraico y redox ó del "ión-electrón".

**Unidad 4- Relaciones estequiométricas:** Definición de estequiometría. Reactivo limitante, pureza y rendimiento.

**Unidad 5- Soluciones:** Expresión de Concentración. Cálculos de soluciones, dilución, concentración, mezcla de soluciones.

**Unidad 6- Sistemas Gaseosos:** Propiedades de los gases. Ecuación de estado de equilibrio de gases ideales. Escala Kelvin de temperaturas. Difusión de gases.

**Unidad 7- Nociones elementales de química orgánica:** Definición de química orgánica. Clasificación y nomenclatura de los grupos más representativos.

**Unidad 8- Gráficos:** Repaso de representación de datos en ejes cartesianos y cálculo de pendiente en regresión lineal.

### **METODOLOGÍA**

Esta asignatura se dicta en dos clases semanales de 2 horas cada una, desarrollándose en el aula las clases teórico-prácticas, y en el laboratorio los trabajos prácticos.

- Clases teórico-prácticas: Durante la clase se presentan los temas a tratar en la misma y se proponen algunos problemas de la guía que los docentes consideren más relevantes en cuanto a los contenidos que se están viendo. Los alumnos deben resolver los problemas propuestos en forma individual o grupal según un tiempo estipulado luego del cual se resuelven entre todos los alumnos con la asistencia del docente. También, se contempla dar espacio y tiempo para clases de consultas.

- Trabajos prácticos de laboratorio: Se proponen clases de trabajo práctico a realizar en el laboratorio, con el propósito de que los alumnos comiencen a tomar contacto con los materiales, instrumentales y reactivos a utilizar en las siguientes asignaturas del área.

### **TRABAJOS PRÁCTICOS**

Lic. Juan Manuel Fernández  
Secretario Académico  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



089-23

- TP N° 1: Material de laboratorio y seguridad en el laboratorio. Demostrativo mediante actividad propuesta en el aula virtual y luego trabajada en forma presencial con cada comisión, con autoevaluación individual.
- TP N° 2: Ensayo a la llama, demostrativo mediante actividad propuesta en el aula virtual y trabajada en forma sincrónica con cada comisión, con autoevaluación individual.
- TP N° 3: Reacciones químicas, presencial con desarrollo e informe grupal.
- TP N° 4: Preparación de soluciones, presencial con desarrollo e informe grupal.

### **REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades de los trabajos prácticos y 60 % de las clases teóricas y de seminarios.
- b) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- d) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART. 24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades de los trabajos prácticos y 60 % de las clases teóricas y de seminarios.
- b) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos. Los estudiantes que no aprueben ó no asistan a uno de los exámenes parciales (cualquiera de ellos, pero sólo uno) pueden recuperarlo a fin del cuatrimestre. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

### **EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES**

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 3) Las características del examen libre son las siguientes: Consta de dos instancias, una práctica y una teórica. Primero, aprobar un examen teórico-práctico basado en los trabajos prácticos. Si el alumno aprueba con más del 50% la instancia práctica, se pasa a la segunda instancia. La segunda instancia consta de un examen teórico, basado en los contenidos de la asignatura. El alumno debe comunicarse primeramente con el equipo docente para recibir indicaciones concretas sobre día, horario y llamado.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Lic. Juan Manuel Fernández  
Secretario Académico  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRELLI  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



089-23

Bibliografía obligatoria (disponible en la Biblioteca Central de la Sede Luján de la UNLu):

- Di Risio C., Roverano M. y Vazquez I. "Química Básica". Editorial Educando. 6ta. Edición. 2018.
- Angelini, M C.; Bulwik, M.; Lastres, F.; Sileo, M.; Baumgartner, E. Y Crubellati, R. "Temas de Química General-Versión ampliada". Editorial EUDEBA. 2a Ed. 7a reimpresión. 2003.
- Chang, Raymond. "Química". Editado por McGraw-Hill Interamericana S.A. 9a. edición. 2007.
- Brown, Theodore and Pearson L. "Química, la ciencia central". Editado por Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 9a. edición. 2004.
- BARROW, G. "Química General". Editorial Reverte. 1974
- Whitten, K.; Davis, R. and Peck, M. "Química general". McGraw-Hill/Interamericana España S.A.U. 5a. ed. 1998.
- Gray, H. y Haight, G. "Principios Básicos de Química". Editorial Reverte 1978
- Holum, J. "Introducción a los Principios de Química". Editorial Limusa. 1973

Bibliografía complementaria (disponible en la Biblioteca Central de la Sede Luján de la UNLu):

- Mahan, Bruce. "Química. Curso universitario". Addison-Wesley Iberoamericana.
- Umland, J. y Bellama, J. "Química General". Editorial Thomson International. 2000 (3a Ed).
- Masterton, W. y Slowinski, E. "Química General Superior". Editorial Interamericana. 1973.
- Pauling, L. "Química General". Editorial Aguilar. 1977.

---

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CD[A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]

Lic. Juan Manuel Fernández  
Secretario Académico  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



ANEXO II DE LA DISPOSICION CDD-CB:0000089-23

**ADENDA AL PROGRAMA PARA EL DICTADO VIRTUAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICAS**

ACTIVIDAD ACADÉMICA	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN
10017	Introducción a la Química
TIPIFICACIÓN (SEGÚN DISP. SA N° 161/2020)	A
VIGENCIA DE ADENDA	2021
<b>MODIFICACIONES EN LOS OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los objetivos generales y específicos planteados en el Programa se desarrollaron en forma completa y virtual, tanto los contenidos de la parte teórica como la parte práctica aplicando diferentes herramientas y plataformas.</li> <li>✓ La imposibilidad de realizar actividades prácticas presenciales impidió que los estudiantes pudieran adquirir habilidades y destreza manual para manejar adecuadamente el material de laboratorio.</li> </ul>	
<b>MODIFICACIONES EN LA METODOLOGÍA</b>	
<p>Cada semana se entregó a los estudiantes, mediante el uso del aula virtual de la UNLu, material digital y videos explicativos correspondientes a cada unidad, según el cronograma establecido al comienzo del cuatrimestre.</p> <p>Las clases teórico-prácticas se dictaron en forma virtual y sincrónica, aplicando diferentes herramientas y plataformas durante todo el cuatrimestre, en los horarios que correspondían a cada comisión.</p>	
<b>MODIFICACIONES EN LOS TRABAJOS PRÁCTICOS</b>	
<p>La cursada presencial cuenta con 4 TPs. Por tanto, implementamos en forma virtual, la visualización de trabajos experimentales que los alumnos debían observar y luego contestar una serie de preguntas y elaborar el informe correspondiente, completándose todas las actividades prácticas de la guía de TP.</p> <p>TP N° 1: Determinación de densidad de un sólido, grupal con informe</p>	

Lic. Juan Manuel Fernández  
Secretario Académico  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma V. FERRERO  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS





Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



089-23

individual. Formato virtual mediante actividad propuesta en el aula virtual.

TP N° 2: Ensayo a la llama, demostrativo mediante actividad propuesta en el aula virtual y trabajada en forma sincrónica con cada comisión, con autoevaluación individual.

TP N° 3: Reacciones químicas, demostrativo mediante actividad propuesta en el aula virtual y trabajada en forma sincrónica con cada comisión, con autoevaluación individual.

TP N° 4: Preparación de soluciones, mediante actividad propuesta en el aula virtual y los estudiantes debían hacerlo en sus hogares. Para la entrega de informes se dividió a los alumnos en grupos en cada comisión.

#### MODIFICACIONES EN LA EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La asignatura en formato presencial tiene 3 parciales en la cursada. En el 2021, se tomaron tres parciales en formato autotest por el aula virtual. Se recuperó uno solo como en las cursadas regulares. Se les solicitó a los estudiantes que además del autotest que respondían en el aula virtual enviarán algunos problemas, los más significativos resueltos en pdf. Para los recuperatorios se les solicitó que entregaran pdf de todos los ejercicios.

Profesor Responsable

Liz. Juan Manuel Fernández  
Secretaría Académica  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRER  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS