



Universidad  
Nacional  
de Quilmes

**DEPARTAMENTO DE  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN QUÍMICA**

**1° CUATRIMESTRE 2022**

## **INTRODUCCIÓN**

Estimados estudiantes:

Este documento tiene como fin asistirlos en el proceso de inscripción en las materias de esta carrera.

Es importante que al momento de la inscripción no sólo tengan en cuenta sus intereses en las correspondientes asignaturas sino también su disponibilidad horaria para la elaboración no presencial de los correspondientes contenidos. También es fundamental que verifiquen que posean los requisitos necesarios para así acceder a una adecuada formación.

Tengan en cuenta también que la cantidad de cursos abandonados tiene un límite y por consiguiente evalúen apropiadamente la cantidad de materias en las que les conviene inscribirse.

Todos estos factores podrán evaluarlos y discutirlos al momento de la inscripción con un tutor de estudios que podrá asesorarlos en lo que consideren necesario.

Les auguramos a todos un cuatrimestre provechoso para su formación profesional

La Dirección y los Docentes de la TUQ

**Directora:** Dra. Ana Valino

**Asistente:** Lic. Magali Loyola

**Secretaría :** sala 103 de directores (pabellon Tairal)

**Email:** tecnicaturas.unq@gmail.com/

**Teléfono:** 4365-7100 int..5640/5660/5608

## **PLAN DE ESTUDIOS**

La formación del **Técnico Universitario en Química** está compuesta por un ciclo de 6 cuatrimestres durante los cuales el estudiante deberá cursar asignaturas que correspondan a un mínimo de 230 créditos (2070 horas/reloj).

Las asignaturas de esta carrera se ofrecen en modalidad teórico-práctico, considerando como prácticas tanto a las actividades áulicas en modalidad taller como las realizadas en laboratorio y brindan asimismo una sólida formación experimental a través de la integración de diferentes competencias generales y específicas.

Se inicia con un **Ciclo Introductorio** que demanda un total de 270 horas, equivalentes a 30 créditos y tiene una duración de un cuatrimestre.

El resto del plan se ha estructurado en torno a períodos también medidos en cuatrimestres y la organización de las asignaturas, según tres núcleos.

### **Núcleo Básico Obligatorio**

El Núcleo Básico está conformado por un conjunto de asignaturas cuyos contenidos brindan una formación general a los estudiantes. Comprende 8 asignaturas e implica la aprobación de 80 créditos, 720 horas.

### **Núcleo Avanzado Obligatorio**

Este núcleo comprende asignaturas que complementan y profundizan la formación adquirida durante el ciclo básico. Comprende 10 asignaturas e implica la aprobación de 88 créditos, 792 horas.

### **Núcleo Complementario**

El Núcleo Complementario está constituido por asignaturas que capacitan al estudiante para abordar adecuadamente las tareas específicas de su profesión. Consta de 4 asignaturas electivas (al menos dos deben ser elegidas del núcleo complementario técnico). Estas asignaturas son elegidas por el estudiante en función de sus intereses y perspectivas laborales, debiendo aprobar en total 32 créditos, 288 horas.

### **Ciclo Introductorio**

<b>ASIGNATURAS</b>	<b>ORAS/ SEMA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORARIA</b>	<b>RÉGIMEN DE CURSADA</b>
Lectura y Escritura Académica	5	10	90	Cuatrimestral
Matemática	5	10	90	Cuatrimestral
Introducción al Conocimiento de la Física y la Química	5	10	90	Cuatrimestral
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>270</b>	

### Núcleo Básico Obligatorio

ASIGNATURAS	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	CARGA HORARIA	RÉGIMEN DE CURSADA	PRERREQUISITOS
Matemática Aplicada	6	12	108	Cuatrimestral	Matemática
Química General	6	12	108	Cuatrimestral	Matemática Introducción al Conocimiento de la Física y de la Química
Técnicas Básicas de Laboratorio	4	8	72	Cuatrimestral	Matemática Introducción al Conocimiento de la Física y de la Química
Informática	4	8	72	Cuatrimestral	
Inglés Básico	2	4	36	Cuatrimestral	
Técnicas Analíticas Separativas	6	12	108	Cuatrimestral	Química General Técnicas Básicas de Laboratorio Informática
Estadística Aplicada	6	12	108	Cuatrimestral	Matemática Aplicada Informática
Química Orgánica	6	12	108	Cuatrimestral	Química General Técnicas Básicas de Laboratorio
<b>Total Núcleo Básico Obligatorio</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>720</b>		

### Núcleo Avanzado Obligatorio

ASIGNATURAS	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	CARGA HORARIA	RÉGIMEN DE CURSADA	PRERREQUISITOS
Inglés Técnico	2	4	36	Cuatrimestral	Inglés Básico
Taller de Física Aplicada	4	8	72	Cuatrimestral	Estadística Aplicada Introducción al Conocimiento de la Física y de la Química
Química Analítica	6	12	108	Cuatrimestral	Técnicas Analíticas Separativas Estadística Aplicada Química Orgánica
Laboratorio de Control de Calidad	4	8	72	Cuatrimestral	Química Analítica
Gestión de la Calidad	4	8	72	Cuatrimestral	Química Estadística Aplicada
Higiene y Seguridad Industrial	4	8	72	Cuatrimestral	Química General
Servicios y Operaciones de Planta	4	8	72	Cuatrimestral	Técnicas Analíticas Separativas Taller de Física Aplicada
Química Biológica	4	8	72	Cuatrimestral	Química Orgánica
Laboratorio de Química Instrumental	6	12	108	Cuatrimestral	Taller de Física Aplicada Química Analítica
Laboratorio de Microbiología	6	12	108	Cuatrimestral	Química Biológica
<b>Total Núcleo Avanzado Obligatorio</b>	<b>44</b>	<b>88</b>	<b>792</b>		

## Núcleo Complementario:

### a) Técnico

ASIGNATURAS	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	CARGA HORARIA	RÉGIMEN DE CURSADA	PRERREQUISITOS
Medio Ambiente y Química Ambiental	4	8	72	Cuatrimestral	Laboratorio de Química Instrumental Laboratorio de Microbiología
Materiales	4	8	72	Cuatrimestral	Laboratorio de Química Instrumental
Laboratorio de Análisis Bromatológico	4	8	72	Cuatrimestral	Laboratorio de Química Instrumental Laboratorio de Microbiología

### b) Gestión

ASIGNATURAS	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	CARGA HORARIA	RÉGIMEN DE CURSADA	PRERREQUISITOS
Gestión de las Organizaciones	4	8	72	Cuatrimestral	Gestión de la calidad
Emprendedorismo	4	8	72	Cuatrimestral	
Recursos Humanos	4	8	72	Cuatrimestral	

ASIGNATURAS	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	CARGA HORARIA	RÉGIMEN DE CURSADA
Total Núcleo Complementario	16	32	288	Cuatrimestral

### Carga horaria total

Núcleo de Estudios	Cantidad de Asignaturas	Total horas acreditación (horas-reloj)
Asignaturas del Ciclo Introdutorio	3	270
Asignaturas del Núcleo Básico Obligatorio	8	720
Asignaturas del Núcleo Avanzado Obligatorio	10	792
Asignaturas del Núcleo Complementario	4	288
<b>Total</b>	<b>25 (veinticinco)</b>	<b>2070 horas-reloj (mil ochocientas)</b>

### ***Secuencialidad de cursada***

En virtud del plan de estudios propuesto, los estudiantes deberán realizar su trayecto formativo, teniendo en cuenta la correcta aprobación de los créditos correspondientes y las indicaciones de contenidos previos para cursar cada materia.

Para poder inscribirse en los cursos del Núcleo Básico Obligatorio, deberán tener aprobados al menos 20 créditos de los cursos del Ciclo Introdutorio.

Los estudiantes que, al iniciar los cursos del Núcleo Básico Obligatorio adeuden créditos correspondientes al ciclo introductorio, deberán completarlos durante los dos cuatrimestres subsiguientes para poder continuar con su recorrido curricular dentro del Núcleo Básico Obligatorio.

Para establecer una coherencia pedagógica robusta y adecuada para inscribirse en los cursos del Núcleo Complementario de la Tecnicatura, los estudiantes deberán acreditar la aprobación del total de las asignaturas pertenecientes al Núcleo Básico Obligatorio y al menos 64 créditos de asignaturas del Núcleo Avanzado Obligatorio

Para obtener el título de Técnico Universitario en Química se deben reunir 2070 horas en cursos y 230 créditos, distribuidos de la siguiente manera:

- En asignaturas del Ciclo Introdutorio: 30 créditos, 270 horas
- En asignaturas del Núcleo Básico Obligatorio: 80 créditos, 720 horas
- En asignaturas del Núcleo Avanzado Obligatorio: 88 créditos, 792 horas
- En asignaturas del Núcleo Complementario: 32 créditos, 288 horas

## OFERTA ACADÉMICA 1° CUATRIMESTRE 2022

Nombre completo de la Asignatura	Días y Horarios de cursada	Docente/s a cargo.
Matemática Aplicada 1	Lunes de 10 a 12 hs Martes de 8 a 12 hs	Luciana Volta
Matemática Aplicada 2	Martes de 18 a 22 hs Jueves de 20 a 22 hs	Marcos Grosso
Estadística Aplicada	Martes de 18 a 22 hs Viernes de 20 a 22 hs	Carlos Mulreedy
Química General 1	Lunes de 18 a 22 hs Jueves de 18 a 20 hs	Marta Badino
Química General 2	Lunes de 14 a 16 hs Jueves de 14 a 18 hs	Marta Badino
Laboratorio de Química Instrumental	Martes de 18 a 22 hs Jueves de 18 a 20 hs	Juan Abdusetir
Química Orgánica	Martes de 18 a 20 hs Jueves de 18 a 22 hs	Ana Valino
Técnicas básicas de laboratorio	Miércoles de 18 a 22 hs	Andrés Alfonso
Química Análítica	Lunes de 18 a 22 hs Viernes de 20 a 22 hs	Ramiro Llovera
Química Biológica	Miércoles de 18 a 22 hs	Alejo Gianotti
Técnicas Analíticas Separativas	Lunes de 18 a 22 hs Viernes de 18 a 20 hs	Esteban Gudiño
Materiales	Lunes de 18 a 22 hs	Mariano Venturini
Laboratorio de Control de Calidad	Miércoles de 18 a 22 hs	Esteban Nordi
Taller de Física Aplicada	Martes de 18 a 22 hs	Leonardo Versaci
Higiene y Seguridad Industrial	Martes de 18 a 22 hs	Pablo Ponziani
Gestión de la Calidad	Jueves de 18 a 22 hs	Denavi Gabriela
Gestión de las Organizaciones	Miércoles de 18 a 22 hs	Fernandez Carlos
Laboratorio de Microbiología	Lunes de 18 a 22 hs Viernes de 18 a 20 hs	Silvia Amor
Medio Ambiente y Química Ambiental	Viernes de 18 a 22 hs	Ana Valino
Laboratorio de análisis bromatológico	Martes de 18 a 22 hs	Mariana Rabey
Informática 1	no va con horario por ser virtual	Núñez Silvia
Informática 2	no va con horario por ser virtual	Balderrama Alejandra
Inglés Básico	no va con horario por ser virtual	Duch Virginia
Inglés Técnico	no va con horario por ser virtual	Duch Virginia

## **CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS**

- ***Lectura y Escritura Académica***

Definición de enciclopedia. Reformulación (léxica y sintáctica). Consistencia en referencia, género, número y tiempos verbales. Nominalización. Notas periodísticas sobre temas disciplinares. Puntuación y subordinación. Unidades escritas: sección, párrafo, oración. Planteo de objetivos, preguntas, hipótesis y estructura. Organizadores del discurso. Pautas de lectura anotada. Mitigación y refuerzo. Argumentación y negociación oral. Consignas de parcial. Planificación, monitoreo y reescritura. Búsqueda, contraste y evaluación de fuentes. Incorporación y reformulación de citas. Verbos de cita. Organización de un informe. Informe de lectura. Presentación oral de informe.

- ***Matemática***

Números reales. Expresiones algebraicas: polinomios y expresiones algebraicas racionales. Ecuaciones e inecuaciones. Plano cartesiano bidimensional. Rectas: paralelismo y perpendicularidad. Circunferencia. Funciones. Transformaciones de funciones. Función lineal, proporcionalidad directa. Función cuadrática. Elementos de trigonometría. Función seno y coseno, identidades fundamentales, razones trigonométricas, resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.

- ***Introducción al Conocimiento de la Física y la Química***

Movimiento: evolución histórica, ideas prenewtoniana y perspectiva newtoniana. Interacciones. Dinámica del punto material. Evolución histórica del pensamiento acerca de la materia. Estructura, propiedades y transformaciones de la materia: interpretación a partir del modelo de partículas.

- ***Matemática Aplicada***

Revisiones de operaciones con números en el campo real. Nociones de trigonometría plana y relaciones trigonométrica. Vectores operaciones. Ecuaciones lineales y Sistemas de ecuaciones lineales. Funciones reales de una variable. La función lineal, las funciones polinómicas, algebraicas, racionales e irracionales. Funciones trascendentes: exponencial, trigonométrica, logarítmica. Derivada y diferencial. Integración.

- ***Química General***

Sistemas materiales. Modelo atómico. Tabla periódica. Enlace químico. Sólidos, Líquidos y gases: leyes, estructura y propiedades. Soluciones y dispersiones: Unidades de concentración, soluciones ideales, propiedades coligativas, solubilidad. Reacciones químicas: tipos de reacción, estequiometría. Formación y nomenclatura de compuestos inorgánicos. Cinética básica. Equilibrio químico. pH. Soluciones reguladoras.

- ***Técnicas Básicas de Laboratorio***

Higiene y seguridad en el laboratorio. Tipos de riesgos. Elementos de protección personal. El cuaderno de laboratorio. Registros. Drogueros y almacenes. Inventarios. Tipos de drogas, su tratamiento, almacenamiento y descarte. Uso de materiales de laboratorio. Preparación y almacenamiento de reactivos. Ensayos físicos: densidad, viscosidad,

conductividad, solubilidad, punto de fusión, punto de ebullición, pH. Valoraciones ácido-base. Valoraciones de óxido-reducción. Preparación de soluciones reguladoras de pH.

- **Informática**

Hardware y Software. Generalidades. Actualización. Sistema operativo Windows: Introducción y manejo. Aplicaciones para Windows. Procesamiento de texto: Word para Windows. Planilla de cálculo: Excel para Windows. Power Point: presentaciones eficientes. Internet: Manejo de e-mail. Búsqueda de datos en Internet. Otras prestaciones de la Red.

- **Inglés Básico**

Funciones gramaticales. Orden de las palabras. Estructura de la oración. Núcleos modificadores y determinadores. Frases verbales. Tiempos verbales. Voz activa y pasiva. Imperativo.

- **Técnicas Analíticas Separativas**

Técnicas de separación y purificación. Filtración. Extracción, Destilación. Recristalización. Centrifugación. Diálisis. Cromatografía en placa y columna. Electroforesis planar.

- **Estadística Aplicada**

Estadística descriptiva. Modelos determinísticos y estocásticos. Distribución de probabilidades sobre un espacio muestral. Variables aleatorias discretas y continuas. Distintos tipos de distribuciones. Inferencia estadística. Intervalos de confianza. Regresión lineal. Coeficientes de correlación. Ensayos de hipótesis. Diseño experimental. Aplicaciones en procesos de la industria.

- **Química Orgánica**

Estructura de los compuestos orgánicos. Nomenclatura. Concepto de grupo funcional. Estudio de reactividad y propiedades físicas de hidrocarburos, compuestos halogenados, alcoholes y éteres, compuestos carbonílicos, ácidos carboxílicos y derivados. Aspectos estructurales de compuestos polifuncionales y heterocíclicos. Caracterización de compuestos orgánicos.

- **Inglés Técnico**

Lectura comprensiva de manuales, Folletos, Normas, Textos. Uso del diccionario.

- **Taller de Física Aplicada**

Magnitudes físicas, medición y errores. Elementos de Mecánica de la partícula material. Hidrostática e Hidrodinámica. Calor y Termometría. Termodinámica. Termoquímica. Electrostática. Corriente continua. Magnetostática. Corriente Alterna. Electromagnetismo. Óptica Geométrica y Óptica física. Nociones de Electrónica.

- **Química Analítica**

Equilibrio químico. Equilibrios en solución y su aplicación en química analítica. Formación de complejos. Métodos volumétricos y gravimétricos. Muestreo y evaluación de datos

analíticos. Métodos espectroscópicos, cromatográficos, electroquímicos, radioquímicos y electroforéticos.

- **Laboratorio de Control de Calidad**

Toma de muestras. Preparación de las muestras para el análisis. Ensayos cualitativos y determinaciones cuantitativas clásicas. Validación de los métodos analíticos, estimación de la incertidumbre, materiales de referencia, calibración y mantenimiento de equipos. Presentación de datos. Estudios de estabilidad.

- **Gestión de la Calidad**

Conceptos básicos de calidad: su evolución. Control de calidad, aseguramiento de calidad, calidad total. Mejora continua. Reingeniería. Organización orientada a la calidad. Sistemas de aseguramiento de la calidad. Norma ISO 9001. Norma ISO 17.025 Calidad total. Auditorías. Organismos de acreditación y normalización.

- **Higiene y Seguridad Industrial**

Higiene y seguridad en el trabajo. Prevención de riesgos. Seguro de riesgo de trabajo. Normas ISO 18000 y otras del campo obligatorio.

- **Servicios y Operaciones de Planta**

Agua, electricidad, gas y combustibles. Generación de calor y frío. Calderas. Vapor. Refrigerantes. Aire comprimido y compresores. Instalaciones, accesorios, equipos, maniobras y mediciones. Normas. Operaciones unitarias: molienda, filtración, secado, destilación. Sistemas de control de procesos.

- **Química Biológica**

Macromoléculas: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Ciclos bioquímicos básicos. Metabolismo y salud.

- **Laboratorio de Química Instrumental**

Análisis de productos. Aplicación de técnicas instrumentales: UV, visible, Fluorescencia, IR EM, espectroscopia atómica, potenciometría, polarografía. HPLC, GC, GC-EM, HPLC-EM, RMN.

- **Laboratorio de Microbiología**

Niveles de organización. Estructura celular básica: procariontes y eucariontes. Biodiversidad: Dominios y Reinos. El laboratorio de microbiología. Microscopios y lupas. Usos. Toma de muestra para el análisis microbiológico. Medios de cultivo. Estufas. Técnicas del análisis microbiológico. Análisis de agua. Usos de kits.

- **Medio Ambiente y Química Ambiental**

Ecología: Poblaciones, Comunidades y Ecosistemas. Problemática ambiental urbana, rural y áreas naturales protegidas. Recursos Naturales: Utilización sustentable de los recursos naturales. Ecosistemas preadaptados a la explotación. Contaminación y medio

ambiente. Impacto ambiental. Química de la atmósfera. Efectos antrópicos. Transformaciones abióticas. Biotransformaciones. Biodegradación. Introducción a la toxicología ambiental. Biorremediación. Principales ensayos de laboratorio de control de química ambiental.

- ***Materiales***

Materiales metálicos, polímeros y cerámicos. Materiales compuestos. Caracterización de materiales. Propiedades térmicas, reológicas y mecánicas. Ensayos destructivos y no destructivos. Selección y aplicación de materiales. Packaging.

- ***Laboratorio de Análisis Bromatológico***

Métodos generales de análisis: determinaciones de humedad, cenizas, residuos insolubles, materia grasa, hidratos de carbono, proteínas. Aplicación concreta al análisis de productos de venta masiva.

- ***Gestión de las Organizaciones***

Organización. Concepto. Clasificación. Empresa. Estructura de la organización: formal e informal. Principios y factores estructurales básicos. Proceso administrativo: planificación, organización, dirección y control. Logística y distribución. Relaciones laborales. Organización del trabajo. Canales de comunicación y participación. Grupos y equipos de trabajo.

- ***Emprendedorismo***

Perfil del emprendedor, de la idea al proyecto. Plan de negocios, aspectos jurídicos; impositivos y financieros. Costos. Redacción de una idea o un Plan de Negocios que pueda convertirse en un emprendimiento sustentable.

- ***Recursos Humanos***

Concepto, objetivos, funciones y procesos. Legislación laboral vigente. Planificación estratégica y planificación de recursos humanos. Selección de personal. Administración de las remuneraciones. Desarrollo de los recursos humanos.