

Universidad
Nacional
de Quilmes

**DEPARTAMENTO DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN QUÍMICA

1° CUATRIMESTRE 2019

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

Director: Dr. Adolfo Iribarren

Coordinador: Lic. Juan Brardinelli

Asistente: Lic. Magali Loyola

Secretaría : sala 103 de directores (pabellon Tairal)

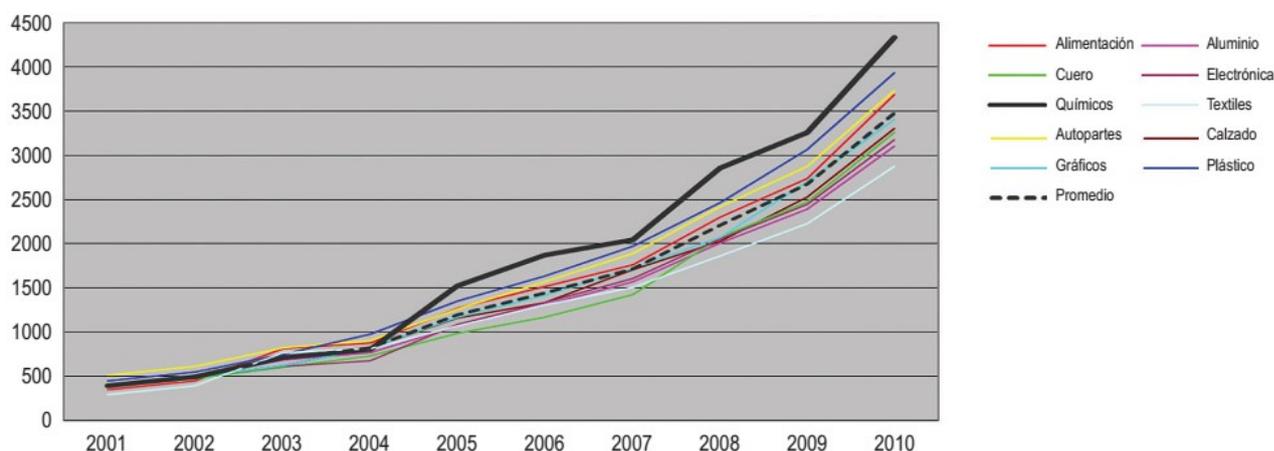
Email: tecnicaturas.unq@gmail.com/ airibarren@unq.edu.ar / jibrardi@gmail.com

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

PRESENTACIÓN DE LA CARRERA

La industria química es un pilar primordial para la economía y el desarrollo de nuestro país. Esta industria se ocupa de la extracción, procesamiento y transformación de las materias primas, tanto naturales como sintéticas para elaborar productos de buena calidad, bajo costo y con el menor impacto ambiental posible. Existen distintos rubros de industrias químicas tales como farmacéutica, alimenticia, cosmética, petroquímica, siderúrgica, de adhesivos, colorantes, detergentes, fibras textiles, plásticos, pinturas, vidrio, entre otras.

Debido a la importancia de estas industrias que generan más de 100.000 puestos de trabajo y en particular a la necesidad en el mercado laboral de técnicos químicos muy bien capacitados, el Departamento de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes, ofrece la carrera de Técnico Universitario en Química a partir del ciclo lectivo 2015. Esta carrera universitaria de corta duración fue creada como un espacio de formación flexible, que pretende convertirse en una salida laboral rápida.



Crecimiento del empleo en la Industria Química Argentina

Se ha concebido esta carrera sobre la base de una sólida formación experimental sin relegar la calidad académica.

El egresado de la Tecnicatura Universitaria en Química de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) podrá desempeñar sus actividades en diversas industrias y organismos cuyas actividades necesiten de un técnico que cuente con una sólida formación en química a nivel experimental y teórica. Su perfil lo habilitará para generar, almacenar y analizar datos relacionados con su actividad en un laboratorio o planta y llevar a cabo su actividad teniendo en cuenta las normativas correspondientes a la gestión de calidad. Poseerá además las herramientas necesarias para llevar a cabo distintos tipos de análisis utilizando no sólo metodologías químicas sino también físico-químicas y microbiológicas.

Dependiendo de la orientación elegida, el técnico universitario en química podrá egresar también con conocimientos básicos sobre emprendedorismo y gestión de las organizaciones que permitirá a aquéllos interesados en llevar a cabo emprendimientos personales tener una visión general de las herramientas y problemáticas relacionadas.

Objetivos

La carrera, propone brindar una formación general sólida acompañada de una capacitación de carácter instrumental que sea coherente y se adapte a las necesidades del ámbito industrial moderno. Los contenidos curriculares se integran en diferentes áreas del conocimiento con el fin de asegurar solidez teórica y capacidad de acción eficiente, en un entorno dinámico y cambiante.

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

ASIGNATURAS	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	CARGA HORARIA	RÉGIMEN DE CURSADA
Lectura y Escritura Académica	5	10	90	Cuatrimstral
Matemática	5	10	90	Cuatrimstral
Introducción al Conocimiento de la Física y la Química	5	10	90	Cuatrimstral
TOTAL		30	270	

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
Total Núcleo Básico Obligatorio	40	80	720		

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
Total Núcleo Avanzado Obligatorio	44	88	792		

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 Introductorio	3	270
Asignaturas del Núcleo Básico Obligatorio	8	720
Asignaturas del Núcleo Avanzado Obligatorio	10	792
Asignaturas del Núcleo Complementario	4	288
Total	25 (veinticinco)	2070 horas-reloj (mil ochocientas)

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 Introductorio.

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 Introductorio: 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

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.

ACERCA DE LA INSCRIPCIÓN

Las bandas horarias en la que pueden acercarse a la Universidad para inscribirse son las siguientes:

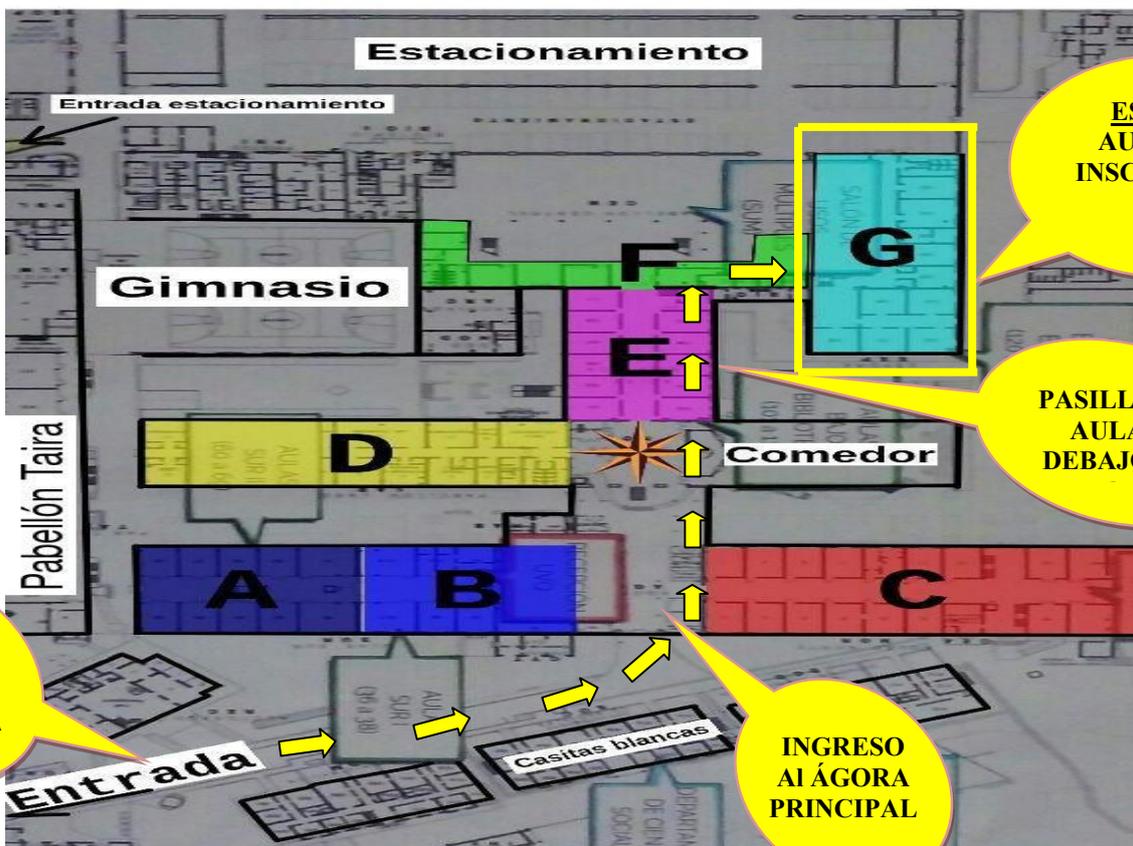
Tecnatura Universitaria en Química		
Fecha	Horario	Coficiente
Lunes 11/3/2019 Aula 122	10:00 a 12:00 hs.	Todos los coeficientes
	15:00 a 17:00 hs.	
	17:30 a 20:00 hs.	
Martes 12/3/2019 Aula 122	10:00 a 12 :00 hs.	Todos los coeficientes
	15:00 a 17:00 hs.	
	17:30 a 20:00 hs.	
Miércoles 13/3/2019 Aula 122	10:00 a 12 :00 hs.	Todos los coeficientes
	15:00 a 17:00 hs.	
	17:30 a 20:00 hs.	
Jueves 14/3/2019 Aula 122	10:00 a 12 :00 hs.	Todos los coeficientes
	15:00 a 17:00 hs.	
	17:30 a 19:00 hs.	

El aula de inscripción será la 122, ubicada en Espora (pasando las aulas debajo de biblioteca, doblar a la derecha)

¿Buscando aula en la UNQ?

Aulas...	están en sector...
1 a 13	C planta baja
21 a 34	C primer piso
35 a 38	B planta baja
40 a 48	B primer piso
50 a 54	B segundo piso
60 a 69	A planta baja
70 a 79	A primer piso
80 a 87	A segundo piso
101 a 111	E planta baja
112 a 115	F planta baja
120 a 133	G planta baja
201 a 213	D primer piso
226 a 235	G primer piso
240 a 249	F primer piso
326 a 335	G segundo piso

AULAS DE INSCRIPCIÓN ES



OFERTA ACADÉMICA 1° CUATRIMESTRE 2019

Nombre Asignatura	Días y Horarios 2019	Docentes
Matemática Aplicada 1	Lunes de 10 a 12 hs Martes de 8 a 12 hs	Volta Luciana
Matemática Aplicada 2	Martes de 18 a 22 hs Jueves de 20 a 22 hs	Grosso Marcos
Estadística Aplicada	Martes de 16 a 18 hs Viernes de 14 a 18 hs	Mulreedy Bernardo
Química General 1	Lunes de 18 a 22 hs Jueves de 18 a 20 hs	Santillan Yamila
Química General 2	Lunes de 14 a 16 hs Jueves de 14 a 18 hs	Badino Marta
Laboratorio de Química Instrumental	Martes de 18 a 22 hs Jueves de 18 a 20 hs	Juan Brardinelli
Química Orgánica	Martes de 18 a 20 hs Jueves de 18 a 22 hs	Esteban Gudiño
Técnicas Básicas de Laboratorio	Miércoles de 18 a 22 hs	Juan Brardinelli
Química Analítica	Lunes de 18 a 22 hs Viernes de 20 a 22 hs	Llovera Ramiro
Química Biológica	Miércoles de 18 a 22 hs	Altube Julia
Técnicas Analíticas Separativas	Lunes de 18 a 22 hs Viernes de 18 a 20 hs	Esteban Gudiño
Materiales	Lunes de 18 a 22 hs	Venturini Mariano
Laboratorio de Control de Calidad	Miércoles de 18 a 22 hs	Nordi Esteban
Taller de Física Aplicada	Martes de 18 a 22 hs	Versaci Leonardo
Laboratorio de Microbiología	Lunes de 18 a 22 hs Viernes de 18 a 20 hs	Amor Silvia
Higiene y Seguridad Industrial	Martes de 18 a 22 hs	Ponziano Pablo

Gestión de la Calidad	Jueves de 18 a 22 hs	Denavi Gabriela
Gestión de las Organizaciones	Miércoles de 18 a 22 hs	Fernández Carlos
Medio Ambiente y Química Ambiental	Viernes de 14 a 18 hs	Ana Valino
Laboratorio de Análisis Bromatológico	Martes de 18 a 22 hs	Rabey Marina
Informática	Viernes de 18 a 22 hs	Duarte Elizabeth
Inglés Básico	Jueves de 18 a 20 hs	Duch Virginia
Inglés Técnico	Viernes de 18 a 20 hs	Duch Virginia