

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

SALTA

22 ENE 2025

RESOLUCIÓN N° 004

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

VISTO, las actuaciones del rubro mediante las cuales la Dirección General de Educación Superior tramita la aprobación de la carrera Tecnicatura Superior en Química Industrial, con carácter jurisdiccional, para su desarrollo en unidades educativas dependientes de ese organismo, como de la Dirección General de Educación Privada, según corresponda, dependientes del MECCyT, a partir del período lectivo 2025; y

CONSIDERANDO:

Que, ante el crecimiento sostenido de la demanda de bienes y servicios, así como en paralelo el crecimiento sostenido de la producción industrial, el gobierno provincial reconoce en la minería una actividad clave para identificar los recursos con potencial para la explotación y su impacto en la economía regional;

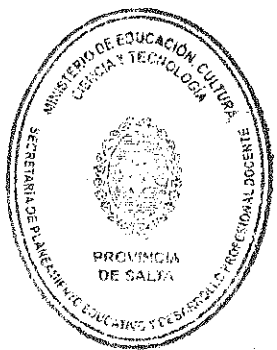
Que, el gobierno provincial impulsa este crecimiento con políticas públicas vinculadas al turismo, la gastronomía, la minería y la administración, como pilar fundamental en el desarrollo económico y social;

Que, del análisis realizado de la demanda, se requiere perfiles específicos y formados en química que puedan aportar en la solución de problemas, mediciones y seguimientos que les permita a las organizaciones tomar decisiones para un crecimiento con medidas asertivas;

Que, la carrera Tecnicatura Superior en Química Industrial procura la formación de profesionales con espíritu crítico, proactivos, fomentando la curiosidad científica y técnica, que puedan brindar aportes a equipos de trabajo de las diversas organizaciones industriales.;

Que, el Técnico Superior en Química Industrial sea comprometido con la preservación del ambiente, el mejoramiento de la calidad de vida de la población, respetuoso de las leyes y con sensibilidad social;

Que, la presente propuesta se enmarca en los lineamientos y criterios establecidos para la Educación Superior en la Ley de Educación Nacional N° 26206, la ley Nacional de Educación Superior N° 24521, la Ley N° 26058 de Educación Técnico Profesional, los Acuerdos Federales del Consejo Federal de Educación y la normativa de jurisdicción;



[Handwritten signature]

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 2 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Que, han tomado debida intervención los órganos técnicos pertinentes de las Direcciones Generales de Educación Superior y de Educación Privada, la Dirección de Asuntos Jurídicos del MECCyT, la Subsecretaría de Desarrollo Curricular Innovación Pedagógica de la Secretaría de Planeamiento Educativo y Desarrollo Profesional Docente, y la Secretaría de Gestión Educativa;

Por ello, y en virtud de la Resolución N° 08/2024 del MECCyT.

**LA SECRETARIA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º. - Aprobar el Plan de Estudios de la carrera “Tecnicatura Superior en Química Industrial”, con carácter jurisdiccional, que como Anexo forma parte de este instrumento legal, en mérito a las razones expresadas en los considerandos.

ARTÍCULO 2º. - Aprobar, a partir del período lectivo 2025, la implementación de la carrera mencionada en el artículo precedente.

ARTÍCULO 3º. - Establecer que la Dirección General de Educación Superior evaluará anualmente la continuidad de la oferta educativa aprobada en artículo 1º y el cumplimiento de los requisitos exigidos por la normativa vigente, a fin de determinar autorización de funcionamiento de la cohorte respectiva.

ARTÍCULO 4º. - Establecer que queda reservada al Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta y a la Dirección Gral. De Educación Superior, dependiente del mismo, la facultad de limitar la matriculación para el funcionamiento de 1º Año para los siguientes Periodos Lectivos.

ARTÍCULO 5º. - Comunicar, insertar en el Libro de Resoluciones y archivar.



Prof. Analía Guzmán Gallardo
Secretaría de Planeamiento Educativo
y Desarrollo Profesional Docente
Ministerio de Educación, Cultura y Tecnología
Provincia de Salta

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

RESOLUCIÓN N°

004

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

ANEXO

PLAN DE ESTUDIOS

1. **NIVEL:** Superior
2. **CARRERA:** Tecnicatura Superior en Química Industrial
3. **DURACIÓN:** 2 años y 6 meses
4. **TÍTULO A OTORGAR:** Técnico Superior en Química Industrial
5. **MODALIDAD:** Presencial.
6. **CARGA HORARIA:** horas reloj: 1836 - horas cátedras: 2448
7. **ANÁLISIS DE LA DEMANDA:**

En la actualidad con el crecimiento sostenido de la demanda de bienes y servicios “el Gobierno de Salta identifica en la minería una actividad clave para el desarrollo de toda la provincia”, así como en paralelo el crecimiento sostenido de la producción industrial, lo que nos lleva a identificar los recursos con potencial para la explotación y su impacto en la economía regional. La provincia de Salta cuenta recursos naturales, minerales y humanos que confirman su perspectiva en el crecimiento sostenido y sustentable. Entre los recursos destacados de la provincia contamos con yacimientos de cobre, litio, oro, plata, zinc, boratos, ónix, perlita, sulfato de sodio, entre otros y si tenemos en cuenta esto se requieren perfiles específicos que puedan cuantificar cantidades de estos recursos de manera analítica de una micro escala para la proyección a proyectos industriales, asimismo para el análisis y seguimiento de rendimientos en diversas operaciones y procesos productivos. Todo esto además de las empresas dedicadas a la explotación de diversos rubros, agrícolas, ganaderos, entre otros que demandan perfiles de técnicos capacitados para el apoyo en el aseguramiento de la calidad e inocuidad de sus productos, así como soporte en diversas actividades de los procesos industriales.

Dada la relevancia de los recursos disponibles en la provincia en lo que respecta a las energías renovables donde la minería tiene un rol clave con sus reservas de cobre y litio, dado que estas tecnologías son más intensivas en el uso de minerales. Es que se da una especial atención y necesidad de las empresas en lo que respecta a los perfiles necesarios en proyección 2021-2030.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///... 004 - 2 -
RESOLUCIÓN Nº

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente Nº 0120046-324/2024-0

La política minera de la provincia y su crecimiento es sostenida en el tiempo, a lo largo de varias décadas ha permitido que en los últimos 15 años la superficie cubierta con propiedades mineras haya crecido casi un 150%, pasando de 1.366.974 hectáreas en octubre de 2006 a 3.366.541 hectáreas al 30 de octubre de 2021. Inclusive la minería en Salta ha sido una fuente clave de empleo en la región, y los últimos datos revelan un desempeño sobresaliente “durante el primer trimestre se contabilizaron alrededor de 4,196 puestos de trabajo, lo que representa un incremento del 43.1% en comparación con el mismo período del año anterior”.

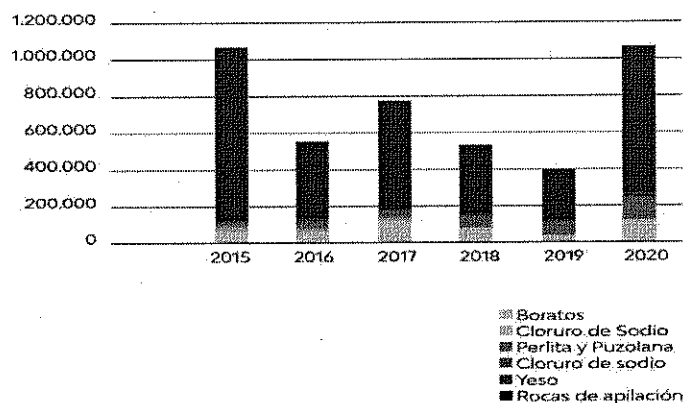


Imagen Nº1: Variación en explotación y variedad de minerales.

Según documentos de la provincia de Salta:

“Identificamos en la minería una actividad que es fundamental en nuestro desarrollo dado que:

- Es fuente de mano de obra genuina, con altos salarios y nula informalidad,
- Propicia el desarrollo territorial más equilibrado dado que se da en zonas con mayor postergación de desarrollo,
- Genera divisas para el país puesto que el principal destino de sus ventas es la exportación.
- Posee capacidad para contribuir en desarrollo de I&D+i local, así como también a la lucha contra el cambio climático.

...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 3 -

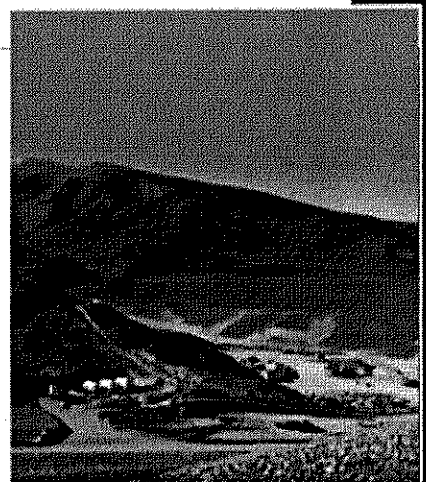
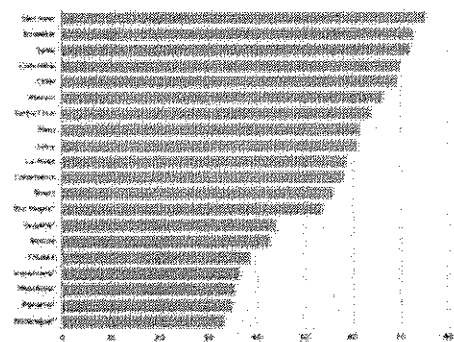
**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Dentro de la visión de la provincia se contempla en educación incrementar la competitividad en los perfiles para la minería y la industria en Salta, para ello resulta imprescindible dotar de mayores capacidades a los salteños y capitalizar los empleos directos e indirectos, siendo la generación de puestos de trabajo genuinos uno de los principales objetivos.” El perfil de un técnico superior en química industrial es el profesional que deberá dar respuesta a las necesidades del medio en lo que respecta a seguimiento de procesos que se lleven a cabo teniendo en cuenta que el mismo puede dar seguimiento a operaciones y actividades que involucran tanto materiales de composición inorgánica, como orgánica, así como de controles que requieran el seguimiento de microorganismos, tanto en mineras brindando soporte en conjunto a los Técnicos Superiores en Minería como en toda industria de manufactura.

Se plantea a continuación el análisis estadístico del Instituto FRASER en el que se visualiza la importancia que tiene nuestra provincia como atractivo para inversiones en Minería, la que se encuentra tercera en el ranking de Latinoamérica. Esto a su vez impacta en la necesidad de perfiles que cubran el apoyo al desarrollo de las organizaciones que inviertan en la provincia.

FRASER
INSTITUTE

Figure 10: Investment Attractiveness Index—Argentina, Latin America, and the Caribbean Basin



GOBIERNO DE
SALTA

Imagen 3: Resultados encuestas FRASER, ranking sitios para invertir en Minería.

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 4 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

La Minería en Salta ha sido una fuente clave de empleo en la región, y los últimos datos revelan un desempeño sobresaliente, por ello se hace hincapié como la demanda principal de los Técnicos Superiores en Química Industrial como soporte a sus operaciones y procesos.

Durante el primer trimestre de 2023 se contabilizaron alrededor de 4,196 puestos de trabajo, lo que representa un incremento del 43.1% en comparación con el mismo período del año anterior.

Sin duda alguna, estas instancias avanzadas en la construcción de las plantas industriales generan la contratación de personal idóneo. Desde el área de prensa de la Secretaría de Minería y Energía de esta provincia, aseguraron que precisamente en cuanto a "perfiles altos" de contratación, lideran el grupo los ingenieros civiles, industriales y químicos, seguidos por técnicos químicos, personal de compras e higiene y seguridad industrial.

Según los datos oficiales más recientes, correspondientes a 2022 y de acuerdo con un informe del Centro de Estudios para la Producción XXI (CEP XXI), se detalló que dentro de los profesionales de la capital salteña que trabajan en minería, la mayoría son formados en ciencias aplicadas: 13,7% tienen formación en Geología; 11,1%, en Ingeniería Industrial; 12,4%, en Ingeniería Química y Técnicos Químicos; y 11,8%, en Seguridad Industrial. El resto se especializaron en Ciencias Sociales: 13,7% tienen estudios en Contabilidad; 6,5%, en Relaciones Laborales; y 3,92%, en Administración de Empresas. Los demás rubros si bien requieren los perfiles de los egresados en Tecnicatura Superior en Química Industrial se encuentran en un crecimiento aletargado por la situación económica y social que se atraviesa por lo que tienen una demanda de los mismos no comparable a la antes nombrada.

Se puede desprender del análisis realizado de la demanda que se requieren perfiles específicos y formados en química que puedan aportar en la solución de problemas, mediciones y seguimientos que les permita a las organizaciones tomar decisiones para un crecimiento sostenido con medidas asertivas.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 5 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

1. FUNDAMENTACIÓN

La química industrial es de suma importancia para todas las actividades productivas de las empresas a nivel mundial de lo que no está exento nuestro parque industrial. Este perfil profesional se encarga de explorar y desarrollar investigaciones avanzadas e innovadoras en el campo de los procesos químicos industriales que permiten un relevamiento real de situaciones involucradas en los diversos fenómenos que ocurren en los distintos procesos y operaciones unitarias de las industrias.

Se proponen objetivos educativos con intensa formación teórica y práctica, para lograr egresados capaces para insertarse en el medio socio-productivo real en el entorno de la provincia. Se procura la formación de profesionales con espíritu crítico, proactivos fomentando la curiosidad científica y técnica, que puedan brindar aportes a equipos de trabajo de las diversas organizaciones industriales. Todo esto a través de una formación en la que se promueve una educación integrada que contempla valores y objetivos claros de calidad y compromiso.

El Técnico Superior en Química Industrial es un graduado con un amplio conocimiento en Química y Ciencias duras. Su formación está basada en el estudio de la Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Analítica, Microbiología, y principios de la Bioquímica, con extensa práctica experimental presente a lo largo de toda la currícula. Cuenta con una preparación sólida con herramientas estadísticas para el análisis de datos y demás herramientas capaces de sustentar al profesional, preparándolo para ser un miembro calificado para el trabajo en equipos multidisciplinarios.

Dado el avance en la necesidad de implementar sistemas de gestión eficientes en las industrias, es que se abocará a la realización de actividades dirigidas a la realización de análisis para el control, diseños y participación en proyectos en los que la estandarización de los procesos y cuidado del medio ambiente son prioritarios. El técnico participará en las organizaciones teniendo en cuenta que las mismas pueden encontrarse en un momento de necesidad de implementación de normas internacionales de sistemas de gestión o en momentos de mantenimiento de certificaciones de este tipo, el mismo colaborará con la aplicación de sistemas de seguimiento y mejora continua, que puedan apoyar a la satisfacción de clientes, reducir siniestros y minimizar impactos en el medio ambiente, entre otros beneficios.

Podrán participar como auxiliares en laboratorios de investigación y/o desarrollo, así como también técnicos en laboratorios de control de calidad en industrias farmacéuticas, de alimentos, e industria en general, donde puede realizar análisis químicos, físicos, microbiológicos y ambientales.

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 6 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Puede asistir en la planeación y organización de la producción, en el control de procesos y en la obtención de productos químicos, verificando el cumplimiento de los requisitos de cliente o de las mismas empresas.

Desempeña su trabajo profesional principalmente en industrias de transformación, extracción y procesos químicos, tales como: la industria minera, alimentaria, petrolera, petroquímica, cementera, aceitera, alcoholera, jabonera entre otras. La mayor fuente de trabajo actual en Salta para los profesionales es la industria química en el ámbito minero; además podrán trabajar en dependencias del sector público y gubernamentales como: las secretarías de salud, medio ambiente y recursos naturales, en la industria petrolera y en centros de investigación.

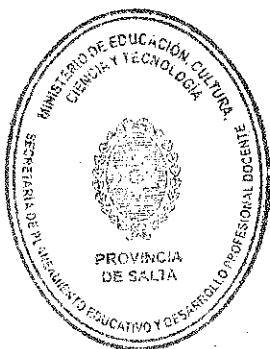
La formación superior fomenta la formación de profesionales con espíritu crítico, curiosidad científica y técnica, sentido de la responsabilidad y juicio propio. Capacitándolo para el trabajo individual y en equipo a través del desarrollo de una adecuada formación. Promueve una educación integrada dentro de parámetros éticos y de calidad comprometidos con la sociedad y el medio ambiente.

2. PERFIL PROFESIONAL

El Técnico Superior en Química Industrial debe desarrollar un conjunto de capacidades científicas, operativas y de gestión que le permitan desempeñar con eficiencia sus funciones en el ámbito industrial. Estas capacidades se centran en la optimización de procesos, el control de calidad, la gestión ambiental y la mejora continua de los procedimientos industriales.

I. SABERES CIENTÍFICOS

- Conocimiento profundo de la química orgánica, inorgánica, física y analítica aplicada a los procesos industriales
- Análisis de materias primas, productos intermedios y productos finales mediante diversas técnicas con el fin de garantizar la calidad de los productos
- Conocimiento de los procesos de producción en la industria química
- Implementación de métodos para asegurar que los productos cumplen con los estándares de calidad requeridos, así como el control de las variables clave del proceso productivo (temperatura, presión, tiempo de reacción, etc.)



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///... **004** - 7 -
RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

II. TECNOLOGÍA Y EQUIPOS

- Mantenimiento de equipos y maquinaria utilizada en procesos químicos industriales
- Conocimiento de sistemas automáticos y digitales utilizados para monitorizar y controlar los procesos industriales
- Conocimiento y aplicación de las normativas de seguridad en el trabajo, manejo de productos peligrosos y control de riesgos, para prevenir accidentes o situaciones de emergencia en las instalaciones industriales

III. GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN

- Identificación de las áreas de mejora en los procesos productivos
- Propuesta de soluciones que aumenten la eficiencia, reduzcan los costos, mejoren la rentabilidad y respeten los estándares de seguridad y calidad
- Organización, planificación y control de las operaciones diarias dentro de una planta industrial
- Gestión y minimización de los residuos industriales, implementando prácticas sostenibles en los procesos de producción

IV. NORMATIVA Y REGULACIONES

- Conocimiento de la legislación vigente en materia de seguridad, ambiente, calidad y seguridad laboral, para garantizar que los procesos industriales cumplan con las normativas locales e internacionales
- Aplicación de sistemas de gestión de calidad en la industria química para garantizar la calidad del producto final y la eficiencia de los procesos

Alcance del Perfil Profesional.

El Técnico Superior en Química Industrial está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área, fomentando un espíritu emprendedor que permita un desempeño responsable de las responsabilidades asumidas, orientado al compromiso social y con el medio ambiente al:

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 8 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

“Evaluar las demandas de los análisis requeridos por el rubro de industria que requiera los servicios, interpretar adecuadamente el tipo de requerimiento y planificar las acciones correspondientes que permitan su resolución”.

“Elaborar los cursos de acción adecuados para encarar la ejecución de las tareas planificadas”.

“Elaborar procedimientos e instructivos de acuerdo a normas estandarizadas de muestreo y análisis, de acuerdo a la escala en la que se encuentre el emprendimiento o la organización”.

“Gestionar y administrar el funcionamiento del ámbito de trabajo, las relaciones interpersonales y la provisión de los recursos”.

“Realizar análisis de ensayos e interpretar sus resultados”.

“Elaborar los registros de informes correspondientes, pudiendo dar una devolución en caso de requerirse de los resultados”.

“Supervisar la ejecución de ensayos, análisis y la adecuación de los procedimientos a normas de calidad, seguridad e higiene”.

“Generar y/o participar de emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad”.

“Operar y plantear mejoras en procesos químicos, físicos, fisicoquímicos y microbiológicos”.

“Efectuar las actividades del área de laboratorio, realizando procedimientos de manera sustentable y acorde a normativa legal”.

Cada uno de estos puntos en los ámbitos de producción, laboratorios, mantenimiento, desarrollo, gestión y comercialización, actuando en relación de dependencia o en forma independiente. Será capaz de interpretar las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos técnicos y jerárquicos pertinentes, gestionar sus actividades específicas, realizar y controlar la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad y productividad.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 9 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

3. ÁREA OCUPACIONAL

El Técnico Químico Industrial tiene un amplio campo laboral, podrá desempeñarse en empresas de distinto tamaño, productoras de commodities y productos diferenciados, con tecnología de punta, intermedia o elemental.

Su ámbito laboral se ubicará tanto en empresas industriales, en empresas contratistas que brindan servicios en el área industrial, en Instituciones de Investigación y Desarrollo Públicas o Privadas, en Instituciones Públicas en las áreas de control bromatológico de alimentos y en emprendimientos generados por el técnico o integrando pequeños equipos de profesionales.

Su formación polivalente le permite una gran movilidad en el mundo del trabajo, lo prepara para trabajar interdisciplinariamente y en equipo para adaptarse y aprender nuevos roles y continuar su formación.

Los roles del técnico podrán ser, en distintas etapas de su carrera, desde fuertemente específicos, hasta marcadamente globales y gestionales; variando con el tamaño, contenido tecnológico y tipo de proceso y producto de la empresa en la que se desempeñe.

En empresas de mayor tamaño, participa desde sus tareas específicas dentro del "equipo de producción" (trabajo en grupos, en células, etc.), incrementándose la participación en aspectos más estratégicos del negocio y en la toma de decisiones a medida que el tamaño de la empresa disminuye. Estos aspectos asumen una importancia central en la gestión de auto-emprendimientos (fomento de emprendedurismo) y en las empresas de servicios tercerizados.

Puede desempeñarse además en laboratorios de análisis químicos, fisicoquímicos y microbiológicos asumiendo responsabilidades en la realización e interpretación: de ensayos y análisis de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones, efluentes y medio ambiente, así como en la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad, de las adecuadas condiciones de trabajo y medioambientales. El laboratorio, es una unidad de trabajo que se halla presente en un gran número de actividades productivas y de servicios: las llamadas industrias químicas o de manufactura, productoras de sustancias destinadas a ser utilizadas como materias primas e insumos de un conjunto significativo de actividades productivas, las mineras, las industrias metalúrgicas, las petrolíferas y petroquímicas, las productoras o transformadoras de alimentos, la industria farmacéutica y la cosmética, la industria textil, las tintorerías industriales, curtiembres, agroquímicas, etc. Es decir, prácticamente todas las actividades generadoras de productos, materias primas y semielaborados requieren de controles de calidad de las características y propiedades químicas, físicas, fisicoquímicas y microbiológicas de los mismos.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 10 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Dichos controles de calidad tienen como ámbito de ejecución al laboratorio químico, fisicoquímico y/o microbiológico. En muchos casos también se realizan allí actividades de investigación y desarrollo de nuevos productos o nuevas técnicas de análisis.

Existen además actividades dentro de lo que se denominan los servicios o del sector terciario, entre las cuales se encuentran aquellas ligadas a la salud, el control ambiental, la caracterización y tratamiento de los residuos, etc., que también requieren para su ejecución de la realización de análisis de control químico, físico, fisicoquímico y/o microbiológico, en cuya base se hallan los métodos manuales e instrumentales.

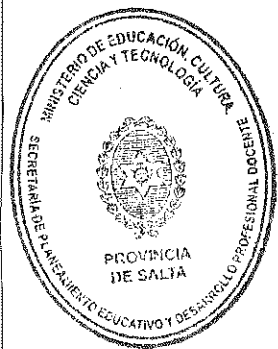
También en este segmento de la actividad económica, el laboratorio constituye el ámbito laboral por excelencia para la ejecución de estos análisis de control llevados a cabo por el técnico superior en química industrial. Podrán también actuar en departamentos de abastecimiento, cumpliendo un importante rol tanto en la selección y compra como en el asesoramiento técnico y venta de insumos, materias primas, productos, equipamiento e instrumental de laboratorio específico.

El egresado es capaz de desempeñarse además en laboratorios de investigación y desarrollo que se dediquen a la obtención, purificación, síntesis y transformación de sustancias y materiales; laboratorios de investigación y desarrollo que se dediquen a la formulación de nuevas técnicas de ensayos y de análisis; laboratorios de control de calidad de productos terminados, semielaborados y materias primas de todas aquellas industrias que procesen, produzcan o utilicen materiales cuyas propiedades deban cumplir las especificaciones previstas en las respectivas normativas; Laboratorios de control bromatológico y/o microbiológico de alimentos; empresas de consultoría técnica referente a procesos de control, tratamiento y disposición final de efluentes y residuos de tipo industrial, doméstico, hospitalarios y residuos peligrosos en general; laboratorios de análisis clínicos de Instituciones de Salud y microbiológicos; empresas de consultoría técnica referidas a la asistencia técnica y comercialización de productos, reactivos, equipos e instrumentos relacionados con las actividades de laboratorios de análisis químicos, físicos, fisicoquímicos y microbiológicos.

Dentro de las áreas que se detallaron con anterioridad, se pueden definir los ámbitos de desempeño, éstos pertenecen a un espectro muy amplio dada la versatilidad y la variedad de conocimientos que el profesional posee.

En los mencionados ámbitos de desempeño, el técnico utiliza los siguientes recursos con los que realiza sus actividades:

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN N°

004

- 11 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

- Mobiliario general de laboratorio.
- Estaciones de trabajo PCs para el empleo de software y/o sistemas específicos y programas de uso rutinario.
- Normas de procedimientos de análisis y ensayos.
- Normativa de higiene y seguridad personal y medioambiental a cumplir en los ámbitos de trabajo.
- Materiales de vidrio, metal y plástico de uso común en los laboratorios.
- Reactivos y drogas de uso en el laboratorio.
- Equipamiento para la realización de análisis químicos y fisicoquímicos: microscopio, calorímetro, viscosímetro, termómetros, mufla, estufa, espectrofotómetros, fotómetros de llama, etc.
- Instrumental de precisión para la realización de análisis químicos, físicos, fisicoquímicos y microbiológicos: balanzas electrónicas, espectrofotómetro, cromatógrafo de gases, HPLC, ICP, XRD, IC Secadores, pHmetro, conductímetro, medidor de gauss y turbidez, analizador de tamaño de partículas, etc.
- Instalaciones de laboratorio para el trabajo en condiciones seguras: campanas, extractores, lavaojos, ducha de emergencia, etc.
- Equipos y dispositivos de seguridad para el laboratorio: matafuegos, sistemas de red de incendios, baldes de arena, etc.
- Catálogos y folletería de insumos, materiales, equipos y accesorios.
- Manuales con información específica sobre propiedades químicas y físicas de las sustancias..
- Normas IRAM, ISO, en lo referente a cuestiones de requisitos de la documentación técnica, seguridad personal y medioambiental, calidad, identificación de materiales, características de los materiales y convención de sistemas de unidades.
- Planos y esquemas de los instrumentos a utilizar, conjuntamente con los esquemas de conexión y los planos de las instalaciones.
- Normas y legislación referente a los procedimientos de instalación y condiciones de seguridad personal y del entorno.
- Manuales de montaje e instalación de los equipos y dispositivos auxiliares.
- Manuales de calidad internos, desarrollados ad hoc para los procesos involucrados en el funcionamiento del laboratorio.
- Manuales de operación de los equipos e instalaciones.
- Herramientas de uso específico para el desarme, ajuste y montaje de dispositivos, equipos e instalaciones.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 12 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

- Planes y programas de mantenimiento predictivo y preventivo.
- Bibliografía, manuales y especificaciones técnicas de los equipos, instalaciones y/o componentes a seleccionar, abastecer o comercializar.
- Material informático de carácter específico (software específico de gestión).
- Material informático e infraestructura para la comunicación con los diferentes sectores de la empresa.
- Capital. Financiamiento. Recursos humanos.
- Sistemas de control e instrumentación. Dispositivos de protección. Equipos de emergencia.
- Sistemas de comercialización. Registros contables.
- Registro de precursores de drogas peligrosas. RENPRE.(en SEDRONAR)
- Equipos y/o aparatos para operaciones habituales en plantas químicas (ductos y accesorios, bombas, válvulas, calderas, filtros, intercambiadores de calor, etc.).

4. ALCANCE DEL TÍTULO

2.2. Funciones que ejerce el TECNICO SUPERIOR EN QUIMICA INDUSTRIAL

A continuación, se presentan funciones y subsunciones del perfil profesional del técnico de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

Evaluar las demandas de los análisis planteados, interpretar adecuadamente el tipo de requerimiento y planificar las acciones correspondientes que permitan su resolución.

El técnico analiza los lineamientos que se le plantean y planifica una resolución acorde a los problemas presentados, para ello dispone de las herramientas que le permiten interpretar y planificar la forma de su realización. Le es posible evaluar si es preciso el asesoramiento y/o asistencia técnica de profesionales de otras disciplinas.

Proponer modificaciones en los controles de insumos, corrientes en producción intermedia productos intermedios y finales, efluentes, emisiones, métodos de análisis y calidad. El técnico reconoce los parámetros de funcionamiento e interpreta los objetivos en los controles requeridos, identifica y evalúa las especificaciones obtenidas en los laboratorios, elabora documentación técnica correspondiente a su propuesta, informando en tiempo y forma a los sectores interesados.

Interpretar documentación técnica, se recopila y analiza la documentación técnica tales como hojas de procesamiento de datos, análisis estadísticos, estudios de mercado, etc. de manera de planificar las acciones correspondientes que le permitan una adecuada resolución.

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 13 -

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Identificar las operaciones y procesos a adoptar, adaptar u optimizar, mediante el análisis de resultados identificando los distintos tipos y fases del proceso conociendo además las alternativas existentes y/o aplicables en las distintas operaciones y/o procesos.

Identificar y evaluar las especificaciones de productos, materias primas e insumos fijando y/o estableciendo prioridades, pudiendo identificar las especificaciones en productos, materias primas e insumos, evaluando si cumplen con las normas especificadas, estableciendo prioridades de ajuste en parámetros.

Elaborar los cursos de acción adecuados para encarar la ejecución de las tareas planificadas, garantizando las óptimas condiciones de funcionamiento, de modo de lograr la continuidad y eficiencia de los procesos productivos, colabora interdisciplinariamente en la eliminación o corrección de los factores que afectan o acortan la vida útil en productos, equipos, instrumentos e instalaciones.

Reconocer subsistemas de procesos químicos, identificando los objetivos, con la verificación la lógica del proceso y del sistema en general. Caracteriza y clasifica los distintos equipos acordes a los fundamentos químicos, físicos, fisicoquímicos y/o microbiológicos que en ellos se desarrollen.

Seleccionar métodos de control de parámetros en operaciones y procesos, interpretando el diseño del proceso, el plan y/o programa de producción y las modificaciones del proceso productivo. Para diseñar modificaciones en los sistemas planteados para el seguimiento y control de procesos.

Definir en equipo las condiciones operativas de corrientes y equipos que permitan el logro de resultados eficientes, teniendo en cuenta el seguimiento de parámetros analíticos críticos. Establece mediante análisis, datos estadísticos u otras herramientas, en forma conjunta o supervisada, las condiciones operativas convenientes, detecta posibles fallas y analiza criterios para su resolución e implementación. Todo esto ajustando métodos, técnicas de análisis y/o ensayos a fin de optimizar los controles de variables que ocurren en el proceso cumpliendo las normas de calidad, las buenas prácticas, normas de higiene y seguridad y preservación ambiental aplicables.

Gestionar y administrar el funcionamiento del ámbito de trabajo, las relaciones interpersonales y la provisión de los recursos, gestionando y administrando el funcionamiento del ámbito de trabajo, atiende la demanda de los diferentes sectores y coordina y/o controla diversas actividades vinculadas con el área de su profesionalidad.

Interpretar la demanda de los diferentes sectores, las normas y procedimientos internos para la selección y abastecimiento, reconociendo la demanda de los diferentes sectores, las normas y procedimientos internos vigentes y garantizando la selección de productos, insumos, reactivos, etc. para abastecer su sector.

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 14 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Planificar, ejecutar, coordinar y controlar las actividades de selección y comercialización, ejecuta, controlando las actividades, equipos específicos, instrumentos, etc. en relación a la correcta administración de su ámbito de trabajo.

Controlar parámetros que garantizan el transporte de materias primas y/o productos en proceso y/o terminados; cumpliendo o haciendo cumplir con las condiciones, normas, las buenas practicas, normas de higiene y seguridad y ambientales requeridas.

Interactuar con personal perteneciente a otras áreas o sectores del ámbito laboral a fin de optimizar las actividades que deban realizarse, interpretando la información recibida y siendo capaz de codificar la misma en forma de datos que serán utilizables a fin de evaluar la incidencia sobre los planes y programas de producción y suministros. Para ello efectúa inspecciones a las instalaciones propias o de proveedores para verificar las capacidades de provisión, en cantidad, oportunidad y calidad de los materiales requeridos.

Verificar la eventual certificación por las normativas Provinciales, Nacionales e Internacionales vigentes manteniendo informado al personal que corresponda a fin de asesorar y garantizar el cumplimiento de las mismas en las instalaciones en las cuales él se desempeña.

Documentar modificaciones de procesos, materiales, manipuleo o almacenaje, registrándolas a fin de dejar constancia de las variables que se han corregido.

Controlar las condiciones de operatividad del instrumental, realizando en forma periódica las verificaciones que sean necesarias a fin de garantizar el correcto funcionamiento de los instrumentos que emplea siguiendo normas y procedimientos establecidos.

Controlar la existencia de insumos y otras sustancias, efectuando el seguimiento, y en caso de faltantes, eleva el pedido con el objetivo de lograr el suministro sin que se registren demoras.

Verificar las condiciones operativas y de seguridad de los equipos e instalaciones, efectuando el seguimiento del funcionamiento de los mismos garantizando las condiciones de seguridad de los mismos, en caso de creerlo conveniente debe solicitar información y/o asesoramiento de especialistas de las distintas áreas.

Realizar análisis de ensayos e interpretar sus resultados. El técnico está capacitado para desempeñarse como analista de materias primas, insumos, materiales en proceso, productos, efluentes y emisiones al medio ambiente en laboratorios de producción y de investigación y desarrollo.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 15 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Para ello conoce los métodos y técnicas de ensayo, equipos e instrumental de laboratorio, e interpreta, realiza, desarrolla y optimiza técnicas específicas, selecciona equipos, instrumental y drogas específicas del laboratorio; toma, acondiciona y dispone muestras; maneja técnicas estadísticas, realiza mediciones y evalúa la confiabilidad de los métodos utilizados, registrando y comunicando adecuadamente los resultados obtenidos.

Realizar análisis y ensayos, químicos, físicos, fisicoquímicos y microbiológicos bajo normas establecidas, de muestras, procesos químicos, efluentes y emisiones, siguiendo las normas y procedimientos establecidos y aplicables en cada tipo de análisis.

Evaluar datos e interpretar los resultados de los ensayos realizados para tomar decisiones, codificando en resultados significativos, destaca aquellos aspectos que sean de importancia, evalúa la pertinencia de los mismos y extrae conclusiones que permiten mejorar la precisión y exactitud. Confecciona los informes y los comunica.

Conocer e identificar las drogas inherentes a cada ensayo y/o análisis, realizando las actividades conociendo sus características, riesgos, peligrosidad, forma de utilización, etc.

Manipular drogas y reactivos, elementos e instrumental de laboratorio en forma adecuada, siendo de su responsabilidad la preservación y el mantenimiento de los mismos.

Disponer adecuadamente el almacenaje, cuidado y conservación de drogas, reactivos, soluciones valoradas y preparados, lo hace de forma tal que se logre su fácil identificación cumpliendo en todo momento con las normas de higiene y seguridad establecidas.

Manipular y conservar materiales, aparatos e instrumentos de laboratorio realizando el mantenimiento predictivo, preventivo y funcional básico de los equipos e instrumentos de laboratorio, de ser necesario con el aporte de personal calificado en reparaciones electrónicas y o soporte informático.

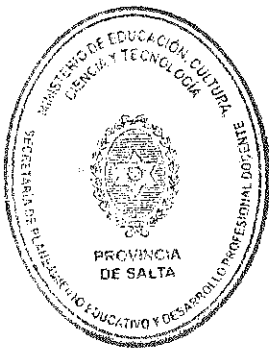
Conocer, aplicar y controlar el correcto empleo de las normas de bioseguridad e higiene vigentes, informando a todo el personal sobre posibles riesgos, marcando los caminos para asegurar la salud del personal implicado.

Supervisar la ejecución de ensayos y análisis y la adecuación de los procedimientos a normas de calidad, seguridad y manejo adecuado de residuos.

Manejar, controlar y supervisar grupos de trabajo, para ello dispone de los procedimientos, hojas de datos, registros, etc.; a fin de lograr el seguimiento y trazabilidad en las actividades que se encuentren bajo su supervisión.

Informar acerca de procedimientos, normas y conductas, sobre riesgos y/o situaciones complejas a todo el personal involucrado, siendo responsable en su ámbito de desempeño.

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 16 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Disponer adecuadamente los residuos y hacer cumplir las normativas pertinentes, para ello puede requerir asesoramiento y/o asistencia técnica de los especialistas en las distintas áreas.

Generar y/o participar de emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad.

El técnico está en condiciones de actuar individualmente o en equipo en la generación, concreción y gestión de emprendimientos. Para ello dispone de las herramientas básicas para identificar el proyecto, evaluar su factibilidad técnico económica, implementar y gestionar el emprendimiento e identificar cuando requiere del asesoramiento y/o asistencia técnica de profesionales de otras disciplinas.

Prestar servicios de asistencia técnica a terceros, los mismos pueden ser de asistencia técnica en áreas ligadas a la salud, control ambiental, tratamiento de residuos y procesos de transformación que requieran para su ejecución la realización de análisis de control químico, fisicoquímico y/o microbiológico.

Adquirir, seleccionar y montar equipos de laboratorio y colaborar en los de plantas de procesos químicos interpretando la documentación técnica pertinente y procurando los recursos necesarios para el montaje y ensamble de dispositivos, instrumentos y/o equipos, de forma que puedan funcionar o lograr el fin para el cual se los destina. Se realiza la actividad sobre la base de técnicas correctas de trabajo, en los tiempos fijados, aplicando permanentemente las normas de seguridad pertinentes.

Plantear mejoras en procesos químicos, físicos, fisicoquímicos y microbiológicos. Interpretando el proceso químico, físico, fisicoquímico o microbiológico; los planes y programas planteados; analizando las posibles modificaciones. Debe conocer y puede operar los equipos de producción, mantenimiento y seguridad con sus respectivos sistemas de control manual y automático, pudiendo sugerir cambios de tecnología y de condiciones operativas.

Controlar y analizar las variables que intervienen en procesos, modificando las mismas a fin de garantizar los parámetros aceptables a los fines de la estandarización de los procesos. Además, debe disponer de las herramientas necesarias para interpretar el plan de control de procesos y calidad, la lógica interna, las especificaciones de los análisis químicos, físicos y microbiológicos pudiendo volcar los resultados en las operaciones necesarias.

Detectar e informar fallas en equipos e instalaciones del proceso, informa, actuando interdisciplinariamente con expertos.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///... 004 - 17 -
RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

5. ANTECEDENTES CONSULTADOS QUE SUSTENTAN LA PROPUESTA

- Ley de Educación Nacional N° 26.206.
- Ley Nacional de Educación Técnico Profesional N° 26.058.
- Ley de Educación Superior N° 24521.
- Ley de Educación de la Provincia de Salta N° 7546.
- Resolución CFE N° 107/10. Anexo II, Sector Informático Soporte de infraestructura de tecnología de la información.
- Resolución CFE N° 283/16. Mejora Integral de la Calidad de la Educación. Técnico Profesional.
- Resolución CFE N° 295/16. Criterios para la organización institucional y lineamientos para la organización de la oferta formativa para la educación técnico profesional de nivel superior.
- Resolución CFE N° 175/12. Mejora continua de la calidad de los entornos formativos y las condiciones institucionales de la Educación Técnico.
- Resolución N° 850/12 y N° 748/14 del Instituto Nacional de Educación Tecnológica.
- Proceso de Homologación y Marcos de Referencias de Títulos y certificaciones de la Educación Técnico Profesional (Resolución del CFE N° 261/06).
- Resolución Ministerial Provincia de Salta 029/23. Técnico Superior en Autotrónica.
- Res. CFE Nro. 15/07 Anexo XIII Marco de referencia para procesos de homologación de títulos de nivel secundario Sector Químico.
- Res. Ministerial N°595/20, CS N° 586/17, 204/17, 594/11 - CD N°091/17, 739/11
- Resolución N° 480/24 Anexo Marco de Referencia para la definición de las ofertas formativas y los procesos de homologación y validación de títulos y certificaciones Técnico Superior en Biotecnología

6. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

De acuerdo con lo establecido en la Res. CFE N° 24/07, los diseños curriculares deben estar organizados en tres campos: Campo de la Formación General, Campo de la Formación Específica y Campo de la Formación en la Práctica Profesional. En este apartado se debiera caracterizar a cada uno de ellos y explicitar su valor formativo, así como las necesarias relaciones entre ellos.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 18 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

6.1 Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta

Se entiende por formato curricular a la forma de organización que puede adoptar el diseño de una unidad curricular. La incorporación en las planificaciones de cátedra de diferentes formatos permite organizar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje y los distintos contenidos de la formación que deben ser acreditadas por los estudiantes. Cada uno de los formatos responde a diversos modos de intervención.

Se definen para la organización de las unidades curriculares los siguientes formatos:

1. **Taller:** Busca integrar la práctica con los aportes teóricos en tanto implica la problematización, análisis y reflexión de la acción desde marcos conceptuales. Requiere de la participación activa de los estudiantes en torno a un proyecto concreto de trabajo que implique la contextualización en la realidad, la puesta en juego de conocimientos y procesos de pensamiento. Permite generar y concretar experiencias de integración entre diferentes unidades curriculares o al interior de cada una de ellas, a fin de posibilitar en los futuros profesionales mayores y más complejos niveles de comprensión de la Prácticas Profesionalizantes y de la actuación estratégica. Su desarrollo presenta algunos elementos característicos como: la relación alumno, material-instrumento, el trabajo centrado en un saber hacer y orientado a la producción de un objeto o procedimientos de simulación, un docente experto en la actividad técnico-profesional, la prevalencia del sentido atribuido al trabajo desarrollado por sobre la artificialidad que suele teñir muchas prácticas educativas. Las características del material que se utiliza, el tipo de herramientas e instrumentos con que se trabaja, los riesgos y precauciones que se toman, el tiempo que requiere cada realización impone cierta legalidad e interviene en el clima y dinámica que adopta cada taller (INET, 2009). Debe ser un lugar en el que, de alguna manera, se reproduzcan los escenarios y las situaciones que un técnico vivencia en la vida real. Lo importante es que, en ese lugar, los alumnos puedan construir –desde lo conceptual, lo metodológico y lo operativo– modelos que, en lo posible, se identifiquen y asemejen con bastante proximidad a la realidad del mundo tecnológico o socio-productivo (INET, 2003).



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 19 -

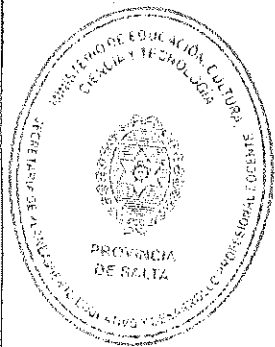
**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

2. **Asignatura o Materia:** Se trata de una organización del contenido, seleccionado desde marcos científicos y disciplinares o multidisciplinares; y secuenciados con fines didácticos. Orienta a los estudiantes en el conocimiento de marcos teóricos, análisis de problemas, investigación documental, acceso a fuentes, interpretación de tablas y gráficos, elaboración de escritos e informes, desarrollo de la comunicación oral y escrita, y en general, en los métodos de trabajo intelectuales transferibles a la acción profesional. Dado que centra la atención pedagógica en la transmisión/apropiación de los contenidos de una disciplina, éstos se organizan según la lógica que a ella le es propia y su aprendizaje supone procesos de apropiación específicos. Por ello, la enseñanza promueve en los estudiantes una visión de los campos de conocimiento implicados y de sus procesos de construcción y legitimación.

3. **Práctica Formativa:** Esta práctica, a diferencia de las prácticas profesionalizantes que poseen espacios propios dentro del diseño curricular, forma parte de cada unidad curricular y se la define como una estrategia pedagógica planificada y organizada, que busca integrar significativamente en la formación académica los contenidos teóricos con la realización de actividades de índole práctica. Esto implica, que cada unidad curricular, que forma parte del diseño, a partir de características epistemológicas, pedagógicas y didácticas y del formato que adopte, deberá destinar un tiempo específico para la práctica del estudiante, **para el hacer**, combinando metodologías y recursos diversos, que superen el dictado meramente teórico de una clase.

4. **Prácticas Profesionalizantes:** Son aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

5. **Laboratorio:** La especificidad de este es la experimentación, la exploración, la prueba, la presentación de experiencias, de informe de estudios, de indagación o investigación. Estas actividades experimentales dan lugar a la formulación de hipótesis, el desarrollo de procesos de demostración, la elaboración de conclusiones y generalizaciones a partir de la obtención de resultados.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///... 004 - 20 -
RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

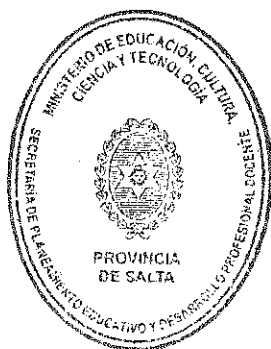
6. Seminario: Se trata del estudio profundo de problemas relevantes para la formación profesional. A partir de la desnaturalización de construcciones preconcebidas se promueve la reflexión crítica con el fin de que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos abordados; afronten la resolución de problemas mediante la utilización de los métodos propios de la rama del saber y de la investigación científica; desarrollen su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las habilidades en la utilización de las diferentes fuentes del conocimiento

Estos formatos permiten valorizar, producir, sistematizar, experimentar y recrear conocimientos, generar experiencias pedagógicas y, en suma, construir un espacio para actividades individuales y/o colectivas, que promuevan caminos autónomos de búsqueda durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

7. OBJETIVOS DE LA CARRERA

El presente diseño persigue los siguientes objetivos generales:

- Formar graduados con sólidos conocimientos teóricos y prácticos en el análisis químico, preparados para desenvolverse como integrantes de equipos de trabajo de laboratorios químicos siendo parte activa de las industrias.
- Fomentar el espíritu crítico para enfrentar en forma reflexiva situaciones que surjan del ejercicio profesional.
- Formar profesionales con destrezas para plantear y resolver problemas de naturaleza cualitativa y cuantitativa mediante obtención e interpretación de datos analíticos.
- Formar profesionales conscientes de la necesidad del mejoramiento continuo de su capacidad profesional.
- Formar profesionales comprometidos con la preservación del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Formar profesionales con valores éticos, respetuosos de las leyes y con sensibilidad social.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///... 004 - 21 -
RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

8. DESARROLLO DE LA CAJA CURRICULAR

8.1 Carga horaria total

Horas reloj: 1836 horas

Horas cátedras: 2448 horas

8.2 Carga horaria por campo de formación

**CARGA HORARIA POR CAMPO
FORMATIVO**

AÑO	TOTAL ANUAL		FORMACIÓN GENERAL			FORMACIÓN DE FUNDAMENTOS			FORMACIÓN ESPECÍFICA			PRÁCTICA PROFESIONAL		
	HS CAT.	HS Rj	HS CAT.	HS Rj	%	HS CAT.	HS Rj	%	HS CAT.	HS Rj	%	HS CAT.	HS Rj	%
1º	960	720	64	48	3	528	396	22	176	132	7	192	144	8
2º	960	720	48	36	2	0	0	0	720	540	30	192	144	8
3º	480	360	0	0	0	48	36	2	304	228	13	128	96	5
TOTAL	2400	1800	112	84	5	576	432	24	1200	900	50	512	384	21



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 22 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

8.3 Estructura curricular por campo de formación

A continuación, se indica la distribución de las unidades curriculares por campos de formación, año de cursado, su duración, la carga horaria semanal y total anual de las mismas.

Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	HCS	HCA
FG	Oratoria y Escritura	1°	1° C- Cuatrimestral	4	64
	Educación Sexual Integral (ESI)	2°	1° C- Cuatrimestral	3	48
FF	Inglés Técnico	1°	Anual	4	128
	Informática Aplicada	1°	2° C- Cuatrimestral	3	48
	Matemática	1°	Anual	3	96
	Física	1°	Anual	3	96
	Química General I	1°	1° C- Cuatrimestral	6	96
	Química General II	1°	2° C- Cuatrimestral	4	64
	Derecho Laboral	3°	1° C- Cuatrimestral	3	48
FE	Fisicoquímica	1°	2° C- Cuatrimestral	7	112
	Química Inorgánica	1°	1° C- Cuatrimestral	4	64
	Química Orgánica	2°	1° C- Cuatrimestral	4	64
	Microbiología	2°	1° C- Cuatrimestral	6	96
	Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa	2°	1° C- Cuatrimestral	4	64
	Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente	2°	Anual	3	96
	Operaciones Unitarias	2°	Anual	3	96
	Petroquímica	2°	2° C- Cuatrimestral	4	64
	Gestión Integrada	2°	1° C- Cuatrimestral	4	64
	Estadística Aplicada	2°	Anual	3	96
	Instrumentación Específica	2°	2° C- Cuatrimestral	5	80
	Nanotecnología	3°	1° C- Cuatrimestral	4	64
	Formulación y Evaluación de Proyectos	3°	1° C- Cuatrimestral	6	96
	Calidad de los Minerales	3°	1° C- Cuatrimestral	5	80
	Calidad en la Producción Alimenticia	3°	1° C- Cuatrimestral	4	64
FPP	Prácticas Profesionalizantes I: Entornos Industriales	1°	Anual	6	192
	Prácticas Profesionalizantes II: Organización de Laboratorios	2°	Anual	6	192
	Prácticas Profesionalizantes III: Gestión Integrada de Laboratorios	3°	1° C- Cuatrimestral	8	128



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

004

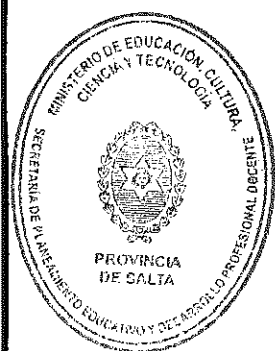
- 23 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

8.4 Caja Curricular

Cód.	Formato	Espacio Curricular	Régimen		
			1er C.	2do C.	Anual
PRIMER AÑO			4		
FORMACIÓN GENERAL					
1.01	Taller	Oratoria y Escritura**			
FORMACIÓN DE FUNDAMENTO					
1.02	Materia	Química General I	6		
1.03	Taller	Informática Aplicada**		3	
1.04	Materia	Química General II		4	
1.05	Materia	Matemática			3
1.06	Materia	Física			3
1.07	Materia	Inglés Técnico			4
FORMACIÓN ESPECÍFICA					
1.08	Materia	Química Inorgánica	4		
1.09	Laboratorio	Fisicoquímica*		7	
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES					
1.10	Practica	Prácticas Profesionalizantes I: Entornos Industriales***			6
TOTAL HORAS CÁTEDRA			14	14	16



[Handwritten signature]

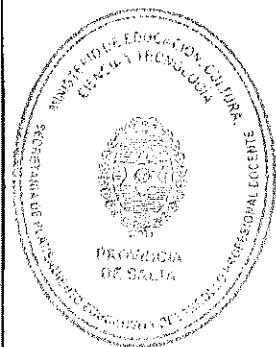
...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///... 004 - 24 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Cód.	Formato	Espacio Curricular	Régimen		
			1er C.	2do C.	Anual
SEGUNDO AÑO			3		
FORMACIÓN GENERAL					
2.11	Seminario	Educación Sexual Integral (ESI)**			
FORMACIÓN DE FUNDAMENTOS					
FORMACIÓN ESPECÍFICA					
2.12	Materia	Química Orgánica	4		
2.13	Laboratorio	Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa*	4		
2.14	Materia	Gestión Integrada	4		
2.15	Materia	Microbiología		6	
2.16	Taller	Petroquímica**		4	
2.17	Taller	Instrumentación Especifica**		5	
2.18	Materia	Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente			3
2.19	Materia	Operaciones Unitarias			3
2.20	Taller	Estadística Aplicada**			3
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES					
2.21	Practica	Prácticas Profesionalizantes II: Organización de Laboratorios***			6
TOTAL HORAS CÁTEDRA			15	15	15



[Handwritten signature]

...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///... 004

- 25 -

RESOLUCIÓN N°
SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Cód.	Formato	Espacio Curricular	Régimen		
			1er C.	2do C.	Anual
TERCER AÑO					
FORMACIÓN GENERAL					
FORMACIÓN DE FUNDAMENTOS					
3.22	Materia	Derecho Laboral	3		
FORMACIÓN ESPECÍFICA					
3.23	Materia	Nanotecnología	4		
3.24	Taller	Formulación y Evaluación de Proyectos**	6		
3.25	Materia	Calidad en la Industria de los Minerales	5		
3.26	Laboratorio	Calidad en la Producción Alimenticia**	4		
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES					
3.27	Practica	Prácticas Profesionalizantes III: Gestión Integrada de Laboratorios ***	8		
TOTAL HORAS CÁTEDRA			30		

Las siguientes materias deben contener el porcentaje de prácticas indicado durante su cursada

* 40% práctica

** 60% de práctica

***80% de práctica



[Handwritten signature]

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 26 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

9. DESARROLLO DE LAS UNIDADES CURRICULARES

Primer año

Código: 1.01

Espacio Curricular: Oratoria y Escritura

Síntesis Explicativa

La asignatura curricular tiene como objetivo principal colaborar en el desarrollo de las competencias necesarias para la redacción y la puesta en discurso oral de los diversos textos que circulan en el ámbito universitario y profesional. Se estudian los aspectos discursivos, textuales y normativos relacionados con el uso de la lengua escrita y oral. Es necesario mencionar que se trabaja bajo la modalidad taller y que como ya se mencionó la unidad curricular busca el desarrollo de competencias. De esta manera, los contenidos propuestos se abordan en clases prácticas en donde se comprenden y se producen los distintos tipos de textos y en simultáneo se integran los contenidos teóricos en el trabajo con los textos, no de forma aislada. Posteriormente, se sistematizan los contenidos teóricos vistos. Como parte de la unidad curricular, debe contener un 40% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Géneros discursivo y tipos de textos. Secuencias textuales: la descripción, la narración, la explicación, la argumentación. La organización textual. Coherencia, cohesión, adecuación. El discurso escrito. La situación de enunciación escrita. El proceso de escritura. Planificación, puesta en texto y revisión (niveles gráfico, morfosintáctico y léxico). El discurso oral. planificación y elaboración de presentaciones orales. Construcción del estilo ilocutivo: volumen, timbre, tono y ritmo de la voz; dicción; movimientos y modales de cortesía verbal. Desarrollo de la expresividad corporal. Control del tiempo y corrección de vicios de la oralidad. Recursos y estrategias discursivas escritas y orales (reformulación, resumen, comparación, uso de gráficos o esquemas, uso de marcadores discursivos, etc.). Géneros académicos: respuesta de exámenes, resumen y síntesis, monografía, presentaciones orales, entrevistas, etc. Inserción de las voces ajenas.

...///



Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

004

- 27 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Bibliografía

- Bajtin, M. (1985) *El problema de los géneros discursivos. En Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI.
- Briz, A. (Coord.) (2008) *Saber hablar*. Madrid: Aguilar.
- Calsamiglia Blancáfort, H. y A. Tusón Valls (1999) *Las cosas del decir*. Buenos Aires: Ariel.
- Carlino, P. (2004) *El proceso de escritura académica: cuatro dificultades de la enseñanza universitaria*. En Educere, 8 (26), 321 – 327.
- Cassany, D. (1999) *La cocina de la escritura*. Barcelona: Anagrama.
- Reyes, G. (1998) *Cómo escribir bien en español*. Madrid: Arco Libros.

Código: 1.02

Espacio Curricular: Química General I

Síntesis Explicativa

Considerando a la Química como la ciencia que estudia la composición y estructura de la materia y los cambios que pueden sufrir, en este espacio curricular el estudiante adquirirá herramientas cognitivas para comprender las propiedades de las sustancias y materiales. A partir de esto podrá proyectar aplicaciones de utilidad para la ciencia y el desarrollo tecnológico, aportando conceptos básicos significativos para deducir las propiedades de los materiales, pensar sus formas de conservación y reconocer posibles formas de contaminación ambiental.

Contenidos Mínimos

Sistemas materiales. Leyes de la química. Teoría atómica-molecular. Estructura atómica. Clasificación periódica. Enlace químico. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Termoquímica. Equilibrio químico. Electroquímica. Electrólisis. Celdas galvánicas. Corrosión. Propiedades coligativas de las soluciones no electrolíticas y electrolíticas. Gases ideales: concepto. Leyes de Boyle-Mariotte y Charles – Gay Lussac. Ecuación de estado. Volumen molar. Ecuación general de los gases ideales. Presiones parciales. Ley de Dalton de las presiones parciales. Gases reales: desviaciones de la idealidad. Ecuación de Van der Waals. Estado líquido: características. Viscosidad. Tensión superficial. Capilaridad. Puntos de ebullición. Calor de vaporización. Presión de vapor. Estudio comparativo de las propiedades de las sustancias en estado condensado en función de las fuerzas intermoleculares. Soluciones: Unidades de concentración físicas y químicas. Proceso de disolución. Electrolitos. Solubilidad. Efecto de la temperatura en la solubilidad. Efecto de la presión en la solubilidad de los gases. Ley de Henry.

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 28 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Bibliografía

- Brown, Lemay, Burste. (2004). Química en la Ciencia Central, 9na. Edición. Ed. Mc. Graw Hill.
- Burns, Ralph A. (2011). Fundamentos de Química. 5 Edición. Editorial Pearson.
- Chang, R., (2002) *Química*, 7ma. Edición. Ed. Mc. Graw Hill

Código: 1.03

Espacio Curricular: Informática Aplicada

Síntesis Explicativa

En el presente espacio se pretende que el alumno opere con el vocabulario técnico-profesional en uso para hardware y software, asimismo que sea capaz de poder instalar, vincular, configurar y adaptar, cualquier tipo de aparato tecnológico con la computadora y dispositivos móviles. El estudiante luego del cursado del espacio curricular utilizará la informática para el análisis y generación de soluciones a situaciones problemáticas relacionadas a la orientación.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 40% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Introducción sobre conceptos informáticos. Terminología informática. Datos e información. Almacenamiento y procesamiento. Estructura de un sistema de computación. Sistemas de información. Conceptos generales de software de aplicación. Nociones generales de redes e Internet. Fases en la resolución de problemas. Técnicas de descomposición. Algoritmos y diseños. Lenguajes de programación. Conceptos generales de lenguajes de alto nivel de aplicación específica programas utilizados para interpretación de datos, reconocimiento y uso de paquete Office profundizando Excel avanzado macros. Análisis de datos en planillas Excel tomadas de ensayos de laboratorio.

Bibliografía

- Beekman, George. (2005) *Introducción a la Informática*. Pearson- Prentice Hall.
- Bottaro, Jorge Eugenio. (2005) *Competencias Básicas en Informática*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Arocena, R y Sutz, J (2005) *Para un nuevo desarrollo*, CECIB, Madrid.
- CIEM/PNUD (2004) *Investigación sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo Humano en Cuba*. ENPSES, La Habana.
- Elmasri; Navathe. (1999) *Sistemas de Base de Datos*. Editorial Addison Wesley.
- Norton, Peter. (2006) *Introducción a la Computación*. McGraw Hill Interamericana.

...///



[Handwritten signature]

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN N°

004

- 29 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 1.04

Espacio Curricular: Química General II

Síntesis Explicativa

Esta unidad curricular complementa Química General I y los demás espacios curriculares, permitiéndole al estudiante comprender los cambios que se producen en la materia, desde simplemente encender un fósforo o la oxidación del hierro. Además, ayuda a relacionar los contenidos teóricos y prácticos con los fenómenos que existen en este mundo. Los análisis y relaciones que se efectúan en este espacio permitirán tomar posiciones analíticas frente a distintos eventos de la vida, adquirir herramientas para ser críticos y reflexivos a la hora de pensar en el mundo químico en que vivimos, donde disponemos de medicamentos, fertilizantes, detergentes, plásticos, etc.... un mundo también con residuos tóxicos, aire y agua contaminados y reservas de petróleo que se agotan.

Contenidos Mínimos

Reacciones químicas y ecuaciones químicas: reacciones sin transferencia de electrones: formación de sales poco solubles, ácidos e hidróxidos. Reacciones de neutralización. Ecuaciones químicas. Reacciones REDOX. Reacciones de síntesis. Reacciones intramoleculares. Reacciones de desproporción. Ecuaciones químicas. Práctica experimental: reacciones de obtención de sales poco solubles (reacciones de precipitación), de gases e hidróxidos, reacciones del ión permanganato en medio ácido, débilmente básico y básico, entre otras. Práctica experimental: reacciones de obtención de sales poco solubles (reacciones de precipitación), de gases e hidróxidos, reacciones del ión permanganato en medio ácido, débilmente básico y básico, reacciones de síntesis, sobre. Estequiometría. Reactivo limitante. Pureza de los reactivos. Rendimiento de reacción. Cinética química: Velocidad de reacción. Ley de velocidad de reacción. Orden de reacción. Vida media de un reactivo. Mecanismo de reacción. Influencia de la temperatura sobre las velocidades de reacción. Ecuación de Arrhenius. Teoría de las colisiones. Teoría del complejo activado. Perfil de reacción. Catalizadores. Práctica experimental: factores que modifican la velocidad de reacción, influencia de la concentración de los reactivos en la velocidad de reacción, influencia de catalizadores, entre otras. Equilibrio químico. Equilibrio ácido-base. pH, pOH. Grado de ionización. Hidrólisis. Soluciones reguladoras (soluciones Buffer). Indicadores ácido-base. Práctica experimental: determinación de pH en distintos tipos de muestras con indicadores y pHmetro. Preparación de soluciones reguladoras. Equilibrio químico en sistemas heterogéneos. Constante del producto de solubilidad.



[Handwritten signature]

...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

RESOLUCIÓN N°

004

- 30 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Bibliografía

- Chang, R.; Goldsby, K. (2013) *Química*. Editorial Mc Graw Hill. 11va ed. México
- Brown, Theodore y otros. (2014) *QUÍMICA, La Ciencia Central*. Ed. Pearson. 12da ed. México.
- Eugene G. Rochow . (2021) *Química inorgánica descriptiva*. Reverte
- Peña Luis Eduardo (2013) *Química inorgánica* .Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Whitten, Kenneth y otros. (2013) *QUÍMICA*. Editorial Cengage Learning. 8 va ed. México.

Código: 1.05

Espacio Curricular: Matemática

Síntesis Explicativa

En el presente espacio curricular el estudiante tendrá la capacidad de transferir los contenidos conceptuales procedimentales y actitudinales a distintas situaciones problemáticas del trabajo en el desempeño profesional. Utilizará diversas estrategias para plantear y resolver problemas. El alumno trabajará de manera autónoma identificando e interpretando las distintas movilizaciones que se presentan en diferentes aplicaciones, analizando sistemáticamente distintos materiales de estudio. Todo esto le permitirá adquirir confianza en las posibilidades de utilizar los conocimientos logrados.

Contenidos Mínimos

Conjuntos numéricos. Operatoria algebraica. Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales. Razones y proporciones. Porcentaje. Números complejos. Vectores. Relaciones y funciones. Trigonometría. Funciones trigonométricas. Nociones básicas de Cálculo: Límite, derivada e integral. Aplicaciones del cálculo diferencial e integral.

Bibliografía

- AGUIRRE, A., & ARROYO, C. (2006) *La resolución de triángulos oblicuángulos usando la calculadora científica*. Revista de Educación Matemática, 21(1), 32-39.
- GUZMÁN, M. D., COLERA, J., & SALVADOR, A. (1987). *Matemáticas: bachillerato 2*.
- ZILL, D. G., & DEWAR, J. M. (2012). *Álgebra, trigonometría y geometría analítica*. McGraw Hill Educación.

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN Nº

004

- 31 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente Nº 0120046-324/2024-0

Código: 1.06

Espacio Curricular: Física

Síntesis Explicativa

En el presente estado curricular el alumno logrará desarrollar y aplicar principios y leyes, posibilitando así una mayor comprensión de los fenómenos a estudiar. Asimilar técnicas de estudio de materias básicas como matemática, química, entre otras y adquirir hábitos o modos de pensar o razonar.

Contenidos Mínimos

Magnitudes y cantidades físicas. Mediciones. Unidades. Estática. Cinemática. Dinámica. Trabajo y Energía, Conservación de energía. Potencia. Dinámica rotacional. Gravitación. Nociones de Elasticidad. Estática y Dinámica de Fluidos. Oscilaciones. Movimiento Ondulatorio. Electrostática. Circuitos de Corriente continua. Magnetismo Temperatura y calor. Error. Tipos de error en los resultados analíticos. Expresión de Gauss. Variancia. Datos sospechosos. El ensayo Q. Cifras significativas.

Bibliografía

- Tippens, P. E., Orozco, J. H. C., & Ruiz, Á. C. G. (2007). *Física: conceptos y aplicaciones*.
- Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D., Vara, R. H., García, M. G., Güemes, E. R., ... & Benites, F. G. (1986). *Física universitaria* (No. 530.076 530.076 S4F5 1986 S43F5 1986 QC23 S45 1986). Fondo Educativo Interamericano.
- Montiel, H. P. (2014). *Física general*. Grupo Editorial Patria.
- Mora, J. F. (2012). *Circuitos eléctricos*. Pearson Educación.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///... 004 - 32 -
RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 1.07

Espacio Curricular: Inglés Técnico

Síntesis Explicativa

El estudiante durante su proceso de aprendizaje, deberá desarrollar habilidades blandas, las que lo ayudarán para el logro de una lectura comprensiva de textos técnicos científicos en inglés básico que estén relacionados a la especialidad. Así mismo reconocerá las características de tipos textuales más comunes del discurso técnico científico. Esto mediante el reconocimiento del sistema léxico y sintáctico del inglés técnico.

Contenidos Mínimos

Componentes de la oración. Oraciones simples. Redacción de textos cortos empleando el correcto uso de la lengua madre. Lectura global y analítica. Análisis de la organización del texto. Detección y categorización de la información

Bibliografía

- Will, Dave. (1982) *Student's Grammar*. Practice Material. Collins Cobuild.
- Conti de Londero; Sosa de Montyn. (1993) *Hacia una Gramática de Texto*. Editorial Atenea.
- Farrell, Edith; Farrel, Frederick. (2012) *Side by Side. Spanish and English Grammar*. McGraw Hill Professional.
- Harding, Keith. (2007) *English for Specific Purposes*. Resource Books for Teachers. OUP.

Código: 1.08

Espacio Curricular: Química Inorgánica

Síntesis Explicativa

La química inorgánica ha pasado a ser de una rama científica esencialmente basada en hechos, a un área científica penetrante y de pleno derecho, que combina los hechos con las teorías de estructura y enlace. Para el estudiante es de vital importancia la comprensión de la química para la interpretación teórica de las propiedades y las reacciones de todos los elementos y todos sus compuestos, con excepción a los hidrocarburos y la mayoría de sus derivados. Proporcionándole herramientas para identificar los distintos elementos de la tabla periódica conociendo las características principales para la identificación y cuantificación. Asimismo, rescatar algunas de las sustancias conformadas por los mismos, que cuentan con propiedades especiales.

...///



Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

004

- 33 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Contenidos Mínimos

Electroquímica. Corrosión. Isótopos, unión puente hidrógeno, métodos de obtención industrial y de laboratorio, propiedades, poder reductor y usos. El ion hidrógeno. Hidruros. Gases nobles. Metales alcalinos y alcalinos-térreos, propiedades de los elementos, compuestos más importantes y usos. Minería: extracción, explotación y usos del Litio. Boro. Aluminio. carbono, Silicio y Germanio, silicatos. Alumino-silicatos. Estaño y Plomo. Estructura y propiedades físicas y químicas, generalidades de la obtención industrial, estado natural, consideraciones generales. Aplicaciones. Metalurgia. Compuestos oxigenados. Nitrógeno: estructura. Compuestos: amoníaco y ácido nítrico: síntesis, propiedades físicas y químicas, obtención industrial, poder oxidante del ácido nítrico, sales. Fósforo, Arsénico, Antimonio y Bismuto: estructura, alotropía, propiedades. Compuestos oxigenados e hidrogenados. Oxígeno: átomo y molécula, alotropía, propiedades. Agua y agua oxigenada. Azufre: Estado natural, estructura, alotropía, propiedades. Sulfuro de hidrógeno. Compuestos oxigenados: ácido sulfúrico: obtención industrial, propiedades y usos. Tioácidos poder reductor. Halógenos: consideraciones generales del grupo, estado natural, estados de oxidación, métodos de obtención, propiedades. Haluros de hidrógeno: propiedades de las soluciones acuosas, fuerza ácida, poder reductor. Oxácidos: fuerza ácida y poder oxidante. Dismutación. Cromo: propiedades. Cromatos y dicromatos. Manganeseo: propiedades, estados de oxidación, sales más importantes. Manganatos y Permanganatos. Hierro, Cobalto, Níquel: consideraciones generales, propiedades, compuestos oxigenados. Corrosión, tratamientos superficiales. Metalurgia. Cobre, Plata y Oro: consideraciones generales, propiedades, aplicaciones. Metalurgia. Zinc, Cadmio y Mercurio; consideraciones generales, estructura, propiedades. Metalurgia. Aleaciones y Amalgamas.

Bibliografía

- Brown, Theodore y otros. (2014) *QUÍMICA, La Ciencia Central*. Ed. Pearson. 12da ed. México.
- Chang, R.; Goldsby, K. (2013) *QUÍMICA*. Editorial Mc Graw Hill. 11va Ed. México
- Sharpe, A. G. (2023). *Química inorgánica*. Reverté.
- Whitten, Kenneth y otros. (2013) *QUÍMICA*. Editorial Cengage Learning. 8 va ed. México.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///... 004 - 34 -
RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 1.09

Espacio Curricular: Físicoquímica

Síntesis Explicativa

El presente espacio curricular aportará al estudiante la capacidad de reconocer en un laboratorio, su instrumental básico y las normas a seguir en lo que respecta a salud y seguridad ocupacional. Así como también le permitirá efectuar actividades básicas en lo que respecta a la manipulación de sustancias químicas y materiales. El contacto con el laboratorio permitirá dejar sentadas experiencias que se ven reflejadas en espacios curriculares como Física y Química General.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 60% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Infraestructura básica de un laboratorio. Normas básicas de higiene y orden personal. Seguridad. Descripción de los elementos de seguridad disponibles en el laboratorio. Accidentes comunes en el laboratorio y procedimiento a seguir. Manejo de material, reactivos y residuos. Pictogramas de Seguridad y Simbología específica moderna. La indumentaria de trabajo y los elementos personales de trabajo. Material de laboratorio: Reconocimiento y clasificación. Las funciones de los elementos e instrumentos de laboratorio. Composición química del material de vidrio. Confección de esquemas sencillos y dibujos de elementos e instrumental básico de laboratorio. Limpieza del material de vidrio. Encendido y ajuste de un mechero de gas. Uso adecuado del material e instrumental de laboratorio. Medición de volúmenes: Probetas, Buretas y pipetas. La pipeta automática Transfer. Medición de temperatura, medición de densidad. Uso adecuado del instrumental de laboratorio. Propiedades físicoquímicas de fluidos puros. Sistemas multicomponentes (propiedades de las disoluciones). Equilibrio entre fases. Métodos de separación de fases. Métodos de fraccionamiento. Celdas y soluciones electrolíticas. Electroquímica. Electroodos y pilas. Fenómenos superficiales.

Bibliografía

- DE FASES, R. E. G. L. A. (2019) *Laboratorio de Físicoquímica II* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Estrada, D., Mujica, A., Barceló Quintal, I. D., Torres, M., Solis, H., & Holguín, S. (2006) *Prácticas de laboratorio de fisicoquímica de los materiales*. 2a. edición, 2000.
- Martín, A. B. P. S. J., & Galeano, C. (2007) *Físicoquímica. Manual de laboratorio*. Universidad de Medellín.
- Novelo Torres, A. M., & Bernad Bernad, M. J. (2016) *Renovación de Protocolos Experimentales para el Laboratorio de Físicoquímica Farmacéutica (QFB)*.

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 35 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 1.10

Espacio Curricular: Prácticas Profesionalizantes I: Entornos Industriales

Síntesis Explicativa

En este espacio se pretende que el estudiante logre un acercamiento a los entornos productivos industriales mediante visitas y trabajos de campo de relevamiento, reconocimiento de estructuras de los mismos. El alumno podrá identificar las partes de diversas organizaciones pudiendo comprender su estructura, las relaciones entre áreas y la importancia de la medición y el control de las líneas productivas continuas y discontinuas. Todo esto propiciando el uso de vocabulario técnico indispensable y necesario en la formación del perfil.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 80% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Relevamiento in situ o estudios, de casos diversos en lo que respecta a: organización industrial, objetivos y modelos de organización. Planificación y control de la producción: objetivos, el proceso de planificación y técnicas para el control de la producción. Procedimientos de gestión de producción, aplicación; localización, proceso, inventario, trabajo, calidad. Reconocimiento de métodos y técnicas de organización de la producción, técnicas de gestión; Compras, relación con proveedores; ventas técnicas aplicadas en el área de marketing. La estructura organizacional, niveles jerárquicos, políticas de recursos humanos, relaciones laborales.

Bibliografía

- Fernández-Baca, J. (2011) *Organización industrial (Vol. 1)*. Fondo Editorial, Universidad del Pacífico.
- Bisang, R., & Burachik, G. (1995) *Hacia un nuevo modelo de organización industrial: El sector manufacturero argentino en los años 90*. Alianza Editorial.
- Fernández-Baca, J. (2011). *Organización industrial (Vol. 1)*. Fondo Editorial, Universidad del Pacífico.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN N°

004

- 36 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Segundo año

Código: 2.11

Espacio Curricular: Educación Sexual Integral (ESI)

Síntesis Explicativa

La Ley N° 26.150 de Educación Sexual Integral es la que creó el Programa Nacional de Educación Sexual Integral y garantiza el derecho a recibir educación sexual integral en todos los establecimientos educativos del país, de gestión estatal y privada, en todos los niveles y modalidades. De esta manera establece la responsabilidad del Estado en pos de garantizar la enseñanza de Educación Sexual Integral en acceso a la información y la formación en conocimientos básicos vinculados. Este espacio desarrolla los conocimientos básicos de sexualidad, género, violencia, desigualdad, y diversidad, para fortalecer la formación técnica profesional desde el desarrollo de conocimientos que permitan el abordaje y la intervención de la E.S.I. en la sociedad. Por otro lado, el técnico debe conocer los ejes de la ESI como respetar la diversidad, ejercer nuestros derechos, y reconocer la perspectiva de género para ejercitar perspectivas críticas y responsables en su ámbito laboral ligado a valorar la diversidad sexual, de género, entre otras, a fin de fortalecer la formación técnica profesional desde el desarrollo de conocimientos que permitan el abordaje y la intervención de la ESI en la sociedad.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 40% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Marco conceptual, conocimientos amplios y dimensiones. Construcción de la sexualidad. Normativa jurídica nacional e internacional. ESI y redes sociales. El cuidado sexual. Prevención de la violencia sexual. Vínculos positivos. Masculinidades diversas. Género. Vulneración de derechos. Acoso laboral. Agresión física y psicológica. Igualdad de género.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

004

- 37 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Bibliografía

- Brater J. (2007) *Sexualidad sin tabúes* Robinboock. Ed. Barcelona
- Butler J. (1999) *El género en disputa. El feminismo y la subversión de la identidad*. Ed. Paidós.
- Cardinal de Martin C. (2005) *Educación Sexual Un proyecto humano de múltiples facetas Siglo del Hombre*. Editores Bogotá.
- Guevara, B. (2014) *Ética y Derecho: aportes a la construcción de alternativas y prevención de la violencia hacia las mujeres*. En Temas de Filosofía N°17.CEFiSa. Milor: Salta.
- Hernández A. y Reybet C. "Acerca de masculinidades, feminidades y poder en las escuelas" en Anales de la educación común / Tercer siglo / año 2 / número 4 / Filosofía política del currículum / agosto de 2006 Publicación de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Planeamiento Versión digital del artículo publicado en pp. 128 a 135 de la edición en papel.
- Morgade G. (2016) *Educación Sexual Integral con perspectiva de género. La lupa de la ESI*. Ed. Homo Sapiens. Bs. As
- Morgade G. (2006) "Educación en la sexualidad desde el enfoque de género. Una antigua deuda de la escuela". Novedades Educativas, N° 184.

Leyes y Normativas

- Ley 25.673 Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable.
- Ley 23.179 Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer
- Ley 26.485 Ley de Protección Integral a las Mujeres.
- Ley 26.150 Programa Nacional de Educación Sexual Integral.
- Ley N° 7403 de Protección a víctimas de violencia familiar. Salta, 2006.
- Ley N°7857. De Emergencia Pública en materia Social por Violencia de Género en la provincia de Salta. Septiembre de 2014.
- Ley N°7888 de Protección contra la violencia de género. Salta, 2015.
- Ley N° 27499/2018. Ley Micaela



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

004

- 38 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 2.12

Espacio Curricular: Química Orgánica

Síntesis Explicativa

A los efectos del reconocimiento, comprensión de las características y funciones de las sustancias orgánicas presentes en los diversos procesos industriales. Es de vital importancia para el futuro egresado contar con los fundamentos del reconocimiento y elaboración de mecanismos de reacción característicos. Se pondrá especial refuerzo en lo que respecta a las diversas estructuras y sus características de las sustancias relacionadas a las industrias manufactureras de la zona.

Contenidos Mínimos

Enlace químico, estructura y reactividad. Teorías del orbital molecular y del enlace de valencia. Energía de enlace. Mecanismos de reacción. Fuerzas intermoleculares. Grupos funcionales en química orgánica. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Estereoquímica. Compuestos organometálicos. Grupo carbonilo. Aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos. Derivados de ácido carbónico. Heterocíclicos aromáticos. Colorantes. Polímeros. Moléculas biológicas. Toxicología.

Bibliografía

- McMurry, J., Mondragón, C. H., & Pozo, V. G. (2008) *Química orgánica* (No. 547 M3QU5 2008). México: Cengage learning.
- Morrison, R. T., & Boyd, R. N. (1998) *Química orgánica*. Pearson educación.
- Solomons, T. G., & Fryhle, C. B. (1999) *Química orgánica* (No. QD251. 2. S64 1979.). Limusa.
- Wade, L. G., & Simek, J. W. (2017) *Química orgánica* (Vol. 1, p. 803). Pearson.

Código: 2.13

Espacio Curricular: Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa

Síntesis Explicativa

En el espacio se pretende que el estudiante se encuentre preparado para realizar técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas en cualquier laboratorio, conociendo los métodos de muestreo para preservación y análisis representativo a determinados procesos u operaciones continuas o discontinuas. Rescatando de los análisis resultados que muestren la realidad de los procesos para la toma de decisiones.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 60% de instancia práctica durante su cursada.

...///



Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///... 004 - 39 -
RESOLUCIÓN Nº

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE
Expediente Nº 0120046-324/2024-0

Contenidos Mínimos

Introducción a la Química Analítica. Objeto e importancia de la Química Analítica. Evaluación de datos analíticos: Media aritmética. Mediana. Precisión y exactitud. Desviación estándar. Tipos de error en los resultados analíticos. Expresión de Gauss. Variancia. Datos sospechosos. El ensayo Q. Cifras significativas. Concepto de métodos y técnicas analíticas. Escalas analíticas: macro, semimicro y microanálisis. Ensayos analíticos: sensibilidad, selectividad y especificidad. Práctica experimental sobre ensayos analíticos. Muestreo: Obtención, preparación y acondicionamiento de muestras líquidas (aguas, bebidas, efluentes, materias primas, muestras de procesos, insumos, producto final). Obtención y preparación de muestras sólidas (minerales, cementos, yeso, áridos, insumos, materias primas, etc). Disgregación ácida de muestras sólidas. Obtención y preservación de muestras de gases. Práctica experimental: toma, preparación y acondicionamiento de distintos tipos de muestras y análisis organoléptico. Análisis cualitativo de cationes y aniones más representativos en distintos tipos de muestras: Preparación de la muestra. Conceptos básicos sobre las marchas sistemáticas de cationes y aniones. Reacciones de identificación. Práctica experimental sobre el análisis cualitativo en una muestra: preparación de la muestra, separación de cationes y aniones e identificación de cationes y aniones más representativos. Análisis volumétrico. Práctica experimental: Preparación y valoración de las soluciones de ácido clorhídrico, hidróxido de sodio, entre otras. Determinación de ácido bórico, ácido acético, mezclas de carbonatos y bicarbonatos, entre otras. Valoración por precipitación. Práctica experimental: preparación de soluciones de nitrato de plata, cromato de potasio, tiocianato de potasio, entre otras. Determinación de cloruros en distintos tipos de muestras, por los dos métodos. Gravimetría. Práctica experimental: Determinaciones gravimétricas más comunes: agua, carbono, sulfato, entre otras. Valoraciones complejométricas. Realización de análisis cualitativo y cuantitativo. Muestreo y acondicionamiento de muestras. Evaluación de resultados. Análisis instrumental. Utilización de normas nacionales e internacionales. Sensores y analizadores de proceso.

Bibliografía

- Arribas Jimeno, S., HERNÁNDEZ MÉNDEZ, J. E. S. Ú. S., & Lucena Conde, F. (2002). *Química analítica cualitativa*. Ediciones Paraninfo, SA.
- Burriel Martí, F., & Lucena Conde, F. (2017). *Química analítica cualitativa*. Ediciones Paraninfo, SA.
- Burriel Martí, F., Arribas Jimeno, S., Lucena Conde, F., & Hernández Méndez, J. (1978). *Química analítica cuantitativa*. Ediciones Paraninfo, SA.



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 40 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 2.14

Espacio Curricular: Gestión Integrada

Síntesis Explicativa

El presente espacio pretende incorporar los conocimientos básicos de gestión integrada que le proporcionará al futuro técnico una visión diferente de la actividad laboral. Se fomentará el espíritu crítico para el reconocimiento de oportunidades de mejora en el entorno laboral con un enfoque al cliente. Todo esto abordado fomentando el uso de técnicas operativas básicas para la resolución de problemas de planificación, control y mejora.

Contenidos Mínimos

Introducción y gestión de sistemas de calidad, inocuidad y medio ambiente. Gestión y aseguramiento de la calidad. Marco regulador para sistemas de gestión integrados. Efectividad y control de los sistemas de gestión. Gestión de la calidad en distintos ámbitos industriales y su integración. Herramientas para la Gestión de Calidad, Inocuidad alimentaria y normativa adicional para sistemas integrados de gestión.

Bibliografía

- Avedissian, J., Castillo, O., Chahin, T., Ferrari, A., & González Escudero, A. (2006) *Práctica de la Calidad para la Gestión de Excelencia*. CPCECABA. 1º edic, 3.
- Carbellido, V. M. N., & Valadez, A. R. J. (2005). *ISO 9000: 2000: Estrategias para implementar la norma de calidad para la mejora continua*. Editorial Limusa.
- Deming, W. E., & Medina, J. N. (1989) *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos.
- Franch León, K., & Guerra Bretaña, C. (2016). *Las normas ISO 9000: una mirada desde la gestión del conocimiento, la información, innovación y el aprendizaje organizacional*. Cofin Habana.
- Juran, J. M. (1990). *Juran y la planificación para la calidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Norma, I. S. O., & ISO, E. (2015). 22000: 2015. *Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos, Revisión Noviembre*.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 41 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 2.15

Espacio Curricular: Microbiología

Síntesis Explicativa

Este espacio curricular microbiología es de alto valor para los estudiantes que se desempeñan en industrias tanto alimenticias como de biorremediación y organismos de control. Le permitirá efectuar las mediciones que corresponden al seguimiento de marcadores biológicos de manera controlada y estandarizada. Con el desarrollo de actividades experimentales para un reconocimiento específico el estudiante podrá hacer tangible lo intangible e invisible a la vista, permitiéndole identificar especies beneficiosas como las dañinas patógenas, parásitos entre otras.

Contenidos Mínimos

Crecimiento Microbiano: factores extrínsecos e intrínsecos. Factores ambientales. Curvas de velocidad. Microorganismos aeróbicos, aeróbicos y facultativos. Práctica Experimental: influencia de los distintos factores sobre el crecimiento de bacterias, levaduras y mohos. Normas de bioseguridad en el laboratorio, uso de materiales de seguridad; manejo de nombres, características y usos de materiales, instrumentos y equipos de laboratorio, aplicados a la microbiología. Metodología de muestreo, preparación y homogeneización de muestras. Microscopía. Práctica Experimental: métodos de tinción. Técnicas de esterilización. Práctica experimental: esterilización por acción de agentes físicos y/o químicos de materiales de vidrio, medios de cultivos, agua, etc. Efecto de los agentes físicos y químicos frente a los microorganismos. Medios de cultivos: definición, clasificación. Práctica experimental: preparación y plaqueo de medios de cultivos. Técnicas de siembra y aislamiento de microorganismos. Métodos de Recuento microbiano directos e indirectos. Práctica experimental: métodos de siembra, aislamiento de microorganismos. Estudio de patógenos, generadores de enterotoxinas. Interpretación de resultados. Procesos fermentativos: bacterias y levaduras. Géneros de interés industrial: usos. Enzimas. Microorganismos que producen alimentos fermentados. Contaminación de alimentos. ETAs.

Bibliografía

- Frazier W. C., Westhoff D. C. (1993). *Microbiología de los alimentos*. Acribia.
- Leveau J. Y., Bouix Marielle (2000). *Microbiología Industrial*. Arcibia
- Tortora, G. J., Funke, B. R., & Case, C. L. (2007). *Introducción a la microbiología*, Ed. Médica Panamericana.
- Picazo de la Garza, J. J., Prieto Prieto, J., Alou Cervera, L., Andrade Lobato, R., Arribi Vilela, A., Baos Muñoz, E., ... & Yagüe Guirao, G. (2016). *Compendio de microbiología*. Elsevier España, SLU.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 42 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 2.16

Espacio Curricular: Petroquímica

Síntesis Explicativa

Teniendo en cuenta la capacidad de la provincia para la explotación petroquímica, así como las empresas dedicadas a landfarming y recuperación de residuos provenientes de organizaciones que utilizan hidrocarburos, es necesario que se cuente con las competencias necesarias para actuar de manera crítica ante diversos escenarios de muestreo y aseguramiento de la calidad en los que se encuentren involucrados hidrocarburos así como sus derivados o subproductos.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 60% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Origen y evolución de los hidrocarburos. La industria del petróleo: prospección, perforación y producción. Caracterización y estimación de propiedades de hidrocarburos y sus mezclas. Transporte de hidrocarburos. Procesamiento de gas natural y petróleo. Introducción a la industria petroquímica. Producción de gas de síntesis, olefinas y aromáticos: características termodinámicas y cinéticas de los sistemas reaccionantes. Fundamentos de los procesos petroquímicos y de refinación de hidrocarburos. Métodos y técnicas normalizadas de análisis en petroquímica.

Bibliografía

- Petróleo & química. *Revista petroquímica*. Ediciones 230-233
- Uren, C.L.. (1969). *Ingeniería de Producción de Petróleo. Explotación*. Edit. CECSA.
- Mc.Gray-Cole. (1970). *Tecnología de la Perforación de Pozos Petroleros*. Ed. CECSA
- Katz, D- et al: "*Handbook of Natural Gas Engineering*" Mc. Graw Hill (1959)
- Campbell, J. M.. (1976) *Gas Conditioning and Processing*. Tomo I y II.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

004

- 43 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 2.17

Espacio Curricular: Instrumentación Específica

Síntesis Explicativa

El reconocimiento y manejo práctico de equipamiento específico de ensayo en las industrias de la región, es necesario para el Técnico Superior en Química Industrial. Por lo tanto, el espacio curricular contemplará visitas a laboratorios in situ o virtuales para el conocimiento de los equipos utilizados en las mismas.

La vinculación del futuro egresado con los entornos en que se manipulan equipos específicos para técnicas analíticas que requieren un manejo instrumental con las interacciones con software específicos brindan un espacio de desarrollo e interacción que le permiten al estudiante interpretar, planificar, e interactuar con equipos tecnológicos específicos de cada rubro al que pertenecen las industrias.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 40% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Reconocimiento de esquemas, principio de funcionamiento, modos de uso. Implementar las prácticas o entornos virtuales de aprendizaje para el logro de reconocimiento del siguiente equipamiento: equipo de absorción atómica; fotómetro de llama; cromatógrafo de gases, cromatógrafo de gases acoplado a espectrómetro de masas triple cuadrupolo (GC-MS/MS), cromatógrafo de líquidos de alta eficiencia (HPLC); calorímetro diferencial de barrido (DSC/TGA); espectrofotómetro infrarrojo por transformada de fourier (FTIR), espectroscopia de absorción atómica (AAS); espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS); espectroscopia de rayos X hasta la espectrometría de masas, técnicas de ensayos de flotación; difracción de rayos X (XRD); rota evaporador; scrubber de nitrógeno; bomba calorimétrica; equipos de microscopía. La automatización en ensayos de laboratorio.

Bibliografía

- Alvarez Toral, A. (2017). *Desarrollo de métodos de cuantificación empleando técnicas de análisis directo de sólidos con detección por espectrometría de masas*.
- Camelino, S. O., Minchiotti, M., Bariles, R., Padilla, R. L., & Colazo, J. (2018). *Optimización de un procedimiento para la determinación de oro mediante espectrofotometría UV/Vis. Materia (Rio de Janeiro)*, 23, e12005.
- D. Pérez Bendito, Francisco Pino Pérez, María Dolores Pérez Bendito (1983). *Análisis de elementos-traza por espectrofotometría de absorción molecular ultravioleta-visible*. Monte de Piedad y Caja de Ahorros.
- Daniel C. Harris. (2003). *Análisis químico cuantitativo*. Reverté.
- Kurt Hostettmann, Andrew Marston, Maryse Hostettmann. (2001). *Técnicas de cromatografía preparativa*. Springer
- Martínez Guijarro, M. (2020). *Análisis Instrumental. Espectrometría de Absorción Atómica (EAA)*.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

004

- 44 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 2.18

Espacio Curricular: Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente

Síntesis Explicativa

En el espacio se abordan temáticas básicas en materia de higiene, seguridad laboral y ambiental orientadas al trabajo en industrias y laboratorios, que le permitirán al futuro profesional un óptimo desempeño laboral. Que le permitirán desarrollar a los estudiantes capacidades para la integración de los conocimientos básicos fundamentales y de los criterios de aplicación en función de las particularidades del ámbito de su profesión integrando la teoría con la práctica. Se pretende habituar a la crítica de los métodos y tratamientos empleados en lugares de trabajo proponiendo alternativas más seguras e higiénicas para la mejora, mediante un trabajo sustentable.

Contenidos Mínimos

Seguridad. Higiene industrial. Accidente. Causas de accidentes. Resultado de los accidentes. Costos de los accidentes. Principios básicos de prevención de accidentes, entrenamiento de los operarios y del personal de seguridad. Comité de seguridad y sus funciones. Normas de seguridad. Colores de máquinas y tuberías. Análisis de riesgos del trabajo e higiene en el trabajo. Riesgos industriales, accidentes y enfermedades del trabajo. Materiales explosivos, inflamables, combustibles, tóxicos, corrosivos, cáusticos y radioactivos. Fuego, punto de inflamabilidad, punto de ignición, clases de fuego. Intoxicaciones agudas y graves. Iluminación natural y artificial. Carga térmica. Seguridad en el laboratorio de química. Almacenamiento y transporte. Rotulado. Precauciones. Simbología. Disposición de las sustancias peligrosas. Elementos de protección personal. Equipos de protección personal. Empleo correcto. Recursos humanos de la empresa. Conceptos y generalidades de los sistemas de gestión de higiene, seguridad y ambiente. Legislación, política y normas del trabajo. Riesgos laborales. Aspectos técnicos. Riesgos laborales. Actitudes humanas. Medio ambiente y desarrollo sustentable. Aspectos e impactos evaluación.

Bibliografía

- Conesa Fernández, Vicente. ("000) *Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental*. Mundiprensa.
- Cortes Díaz, José María. (2001) *Higiene y Seguridad en el Trabajo*. Alfaomega - Grupo Editor Argentino. S.A.
- Enciclopedia de Seguridad y Salud Ocupacional (1992) "Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT"- Oficina Internacional del Trabajo.
- Gomez Orea, Domingo (2002) *Evaluación de impacto ambiental*. Mundiprensa.
- Ribotta, D. (2020) *Higiene y seguridad en el laboratorio*. Ediciones UNL.

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 45 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Leyes y Normativas

- Ley N°19587 de 1972. Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Decretos Nacionales 351 de 1979 y 1338 de 1996
- Resolución (MT y SS): 313 de 1983
- Disposición (DNS y ST): 8 de 1995.

Código: 2.19

Espacio Curricular: Operaciones Unitarias

Síntesis Explicativa

La asignatura se fundamenta en los conceptos globales sobre equipamiento industrial relacionado a la transferencia de momentos o cantidad de movimiento. Se centra la atención en el conocimiento y selección de equipos para la movilización de fluidos. Tipos de instalaciones utilizadas y accesorios involucrados en las mismas. Características de los sólidos granulares divididos y su comportamiento como conjunto. Se orientará a contemplar además las interacciones de equipamiento de diversas operaciones con las necesidades en su estandarización y los muestreos respectivos representativos a las transformaciones que acontecen en los mismos.

Contenidos Mínimos

Reducción y aumento de tamaño. Tipos de desintegradores mecánicos. Sedimentación. Equipos empleados. Filtración. Características de la operación. Tipos de filtros. Centrifugación. Fundamento. Equipos empleados. Difusión en líquidos, gases y sistemas intersticiales. Operaciones gas-líquido, vapor-líquido, líquido-líquido, y sólido-líquido. Destilación y Rectificación. Equipos usados. Transporte de fluidos. Equipos utilizados en el transporte de fluidos. Manejo de sólidos a granel y embalados. Mezclado de materiales. Calor, concepto, generación, transporte e intercambio. Vapor de agua y calderas. Evaporación. Fluidización, humidificación. Resistencia química de los materiales.

Bibliografía

- Ibarz Ribas, A., & Barbosa-Cánovas, G. V. (2005) *Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Orozco, M. (1998) *Operaciones unitarias*. Editorial Limusa.
- Perry, Robert H., Don W. Green, James O. Maloney. (1997) *Perry manual del ingeniero químico*. McGraw-Hill
- Warren L. McCabe, Julian C. Smith, Peter Harriott, María Aurora Lanto Arriola. (2002) *Operaciones unitarias en ingeniería química*. McGraw-Hill

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///... 004 - 46 -
RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 2.20

Espacio Curricular: Estadística Aplicada

Síntesis Explicativa

Los estudiantes contarán en el presente espacio con herramientas de análisis de datos, en lo que respecta a la necesidad de interpretación de los mismos para la toma de decisiones en los distintos ámbitos industriales. Un técnico superior en química industrial podrá recomendar instrucciones a seguir ante diversos resultados analíticos. La modalidad del dictado implica el análisis de datos reales de análisis o muestreos, encuestas de satisfacción de clientes, de empleados, etc. mediante un estudio pormenorizado con diversas técnicas, utilizando medios tecnológicos.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 40% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Probabilidad y estadística. Cuantificación de muestreos representativos de acuerdo al volumen productivo. Estadística. Estadística descriptiva. Presentación de los datos. Tipos de presentaciones. Medidas: de tendencias central y de dispersión. Aplicaciones para análisis de resultados de análisis de muestreos multiparamétricos.

Bibliografía

- Hernández Pedrera, C., & Da Silva Portofilipe, F. (2016). Aplicación del control estadístico de procesos (CEP) en el control de su calidad. *Tecnología química*.
- Cuadras, C. M. (2016). *Problemas de probabilidades y estadística. Vol. 2. Inferencia estadística* (Vol. 2). Edicions Universitat Barcelona.
- Ramírez, C. A. S. (2021). *Calidad del agua: evaluación y diagnóstico*. Ediciones de la U.



Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 47 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 2.21

Espacio Curricular: Prácticas Profesionalizantes II: Organización de Laboratorios.

Síntesis Explicativa

En este espacio los estudiantes se involucran en el reconocimiento y luego actuación para desarrollo de herramientas organizacionales en diversos laboratorios. Esto representa un acercamiento tangible inmerso en las instalaciones de un laboratorio que le permite al estudiante diagramar sistemas de trabajo, pudiendo iniciar el desarrollo de procedimientos e instructivos de trabajo estandarizados.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 80% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Organización e Infraestructura del laboratorio. Administración y confección de comprobantes. Principios de comercialización de servicios. Análisis financiero del emprendimiento. Ubicación estratégica, reconocimiento de flujos de personal, materias primas, productos en proceso, subproductos y producto terminado. Relevamiento y elaboración de diagramas de flujo de operaciones en laboratorios procedimientos e instructivos de trabajo estandarizados. Relevamiento de corrientes y residuos peligrosos, segregación de corrientes y tratamiento de residuos peligrosos.

Bibliografía

- Aguirre, S. D., Godínez, C. L. I., del Carmen Espinosa, M., Torres, M. L., & Díaz, R. H. (2010) *La gestión de riesgos como herramienta de mejora de la seguridad y salud ocupacional en laboratorios de ensayos*. Revista CENIC. ciencias biológicas, 41, 1-6.
- Avedissian, J., Castillo, O., Chahin, T., Ferrari, A., & González Escudero, A. (2006). *Práctica de la Calidad para la Gestión de Excelencia*. CPCECABA. 1° edic, 3.
- Carbellido, V. M. N., & Valadez, A. R. J. (2005). *ISO 9000: 2000: Estrategias para implementar la norma de calidad para la mejora continua*. Editorial Limusa.
- Deming, W. E., & Medina, J. N. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos.
- Franch León, K., & Guerra Bretaña, C. (2016). *Las normas ISO 9000: una mirada desde la gestión del conocimiento, la información, innovación y el aprendizaje organizacional*. Cofin Habana.
- Juran, J. M. (1990). *Juran y la planificación para la calidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Norma, I. S. O., & ISO, E. (2015). *22000: 2015. Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos, Revisión Noviembre*.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 48 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Tercer año

Código: 3.22

Espacio Curricular: Derecho Laboral

Síntesis Explicativa

Esta asignatura tiene como objetivo que el futuro profesional conozca y pueda ejercer sus derechos laborales, pudiendo tomar decisiones de manera asertiva, conociendo el marco legal.

Contenidos Mínimos

Derecho. Concepto. Fuentes del Derecho. Clasificación del Derecho. La Norma Jurídica. Trabajo humano. El trabajo en la Ley de Contrato de Trabajo. La relación de dependencia. Derecho del Trabajo. Concepto. Contenido. Caracteres. El Art, 14 bis de la Constitución Nacional. Principios de Derecho del Trabajo. Contrato de trabajo y relación laboral. Concepto. Elementos. Caracteres. Sujetos. Accidentes, Enfermedades y accidentes inculpables. Concepto y alcance. Accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Ley de riesgos de trabajo.

Bibliografía

- De Diego, Julián. (2004) *Manual de Derecho Laboral para empresas: el trabajo y el derecho laboral*. Editorial Errepar.
- Font , Miguel Angel. (2007) *Derecho Civil*. Editorial Estudio.
- Grisolia, Julio. (2005) *Manual de Derecho Laboral*. 2da Edición. Editorial Nexis Lexis.
- Vazquez Vialrad, Antonio. (1999) *Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. T I y II*. Editorial Astrea.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

004

- 49 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 3.23

Espacio Curricular: Nanotecnología

Síntesis Explicativa

El uso de la nanotecnología en química supone una gran ventaja debido a que permite que los técnicos puedan “jugar” con la materia hasta el punto de cambiar las propiedades de los materiales, y obtenerlos prácticamente a medida. La apertura que requiere el estudiante para comprender los mecanismos por los cuales se procesan materiales para la obtención de nanopartículas es de vital importancia a los efectos de dar asistencia a procesos productivos que puedan requerir de análisis de dichas partículas.

Contenidos Mínimos

Introducción a la nanotecnología: Los modelos de la Ciencia y la Naturaleza. Consideraciones del tamaño. Macro. Cuánto y Nano. Relación área/volumen: nuevas propiedades. La nanotecnología en nuestras vidas. Relación con las otras ciencias. Historia y antecedentes. Propiedades de los Nanomateriales. El origen de las propiedades extraordinarias de átomos, moléculas y sólidos. Estructura electrónica de los nanomateriales, Nanopartículas, obtención y propiedades Nanotubos de carbono obtención y propiedades Películas nanométricas Obtención y propiedades. Otros nanomateriales de interés. Aplicaciones de la Nanotecnología: Producción agrícola. Tratamiento y remediación de aguas. Diagnóstico y cribaje de enfermedades. Sistemas de administración de fármacos. Procesamiento de alimentos. Enfoque CTS: debates.

Bibliografía

- Antonio José Acosta Jiménez. (2019). *La nanotecnología. El mundo de las máquinas a escala nanométrica*. RBA Libros
- De Gilad James, PhD. (2018). *Introducción a la nanotecnología*. Gilad James Mystery School.
- Pedro A. Serena Domingo. (2020). *La nanotecnología*. Los Libros de La Catarata
- Pedro A. Serena Domingo (2021) *Nanotecnología para el desarrollo sostenible*. Los Libros de La Catarata.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 50 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 3.24

Espacio Curricular: Formulación y Evaluación de Proyectos.

Síntesis Explicativa

La asignatura cubre fundamentalmente tres temas como son: El Proyecto (marco teórico y sus características), sus estudios (de mercado, técnico, social, etc) y su evaluación, los cuales representan los ejes propios para adquirir las competencias para la formulación de un proyecto. Los mismos buscan integrar una serie de conocimientos adquiridos durante la carrera, para su aplicación en la elaboración de un Proyecto de inversión que pueda ser aplicado o presentado en cualquier organismo de financiamiento. Además, se pretende que el estudiante mediante la elaboración del proyecto, comprenda cómo estos tópicos que cubre la asignatura están estrechamente relacionados, dado que la formulación de proyectos es un proceso interactivo que debe conducir a la determinación de la factibilidad o no, tanto económica, financiera y técnica a través de decisiones intermedias que se perfeccionan dependiendo del tipo de inversión requerida por el proyecto.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 40% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Introducción a la metodología de trabajo por proyectos. Etapas. Estudio de Mercado, análisis de la demanda de estudios en diversas industrias.' Localización. Tamaño. Aspectos técnico-tecnológicos e ingenieriles. Análisis de Costos de laboratorio. Financiación. Evaluación. Presentación. Sensibilidad. Análisis de indicadores: VAN ,TIR, Plazo de recupero.

Bibliografía

- Dapena, José Pablo; Dapena Fernández, Juan Lucas. (2016). Proyectos de Inversión: una guía simple para su correcta formulación y evaluación financiera. Córdoba. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas de la U.N.C.
- Rassiga, Fernando. (2011). Manual de decisiones de inversión y financiamiento de proyectos. Buenos Aires.
- Semyraz, Daniel. (2014) Elaboración y evaluación de proyectos de inversión. 2da edición. Buenos Aires. Buyatti.
- Tapia, Gustavo; Aire, Carlos. (2011). Conducción estratégica para la evaluación de proyectos de inversión: evaluación comercial de proyectos. Buenos Aires.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///... 004 - 51 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 3.25

Espacio Curricular: Calidad en la Industria de los Minerales

Síntesis Explicativa

La asignatura orienta al estudiante en el reconocimiento de los procesos mineros y las operaciones aparejadas, para luego aportar en las competencias para la toma de decisiones de selección de puntos de muestreo representativos, conociendo las relaciones entre las diversas operaciones unitarias que componen los procesos de la región. El estudiante tendrá la capacidad de reconocer las características intrínsecas de cada proceso productivo en lo que respecta a generación de subproductos y corrientes residuales. Todo esto para su seguimiento y control buscando garantizar una producción sustentable.

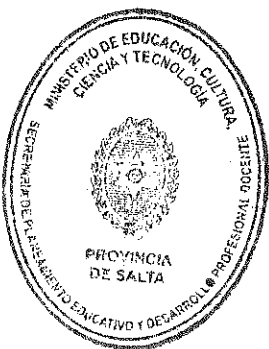
Contenidos Mínimos

Rocas y minerales. Mena. Clasificación de los minerales. Proceso de beneficio. Liberación de un mineral. Análisis granulométrico. Transporte y almacenamiento. Trituración y molienda de minerales. Clasificación por tamaños. Separación de polvos. Concentración. Índices Metalúrgicos. Concentración gravitacional. Medios densos. Análisis densimétrico. Propiedades magnéticas de los minerales. Separación Magnética. Flotación por espuma. Físicoquímica de la flotación. Reactivos. Plantas. Procesos de extracción. Hidrometalurgia. Lixiviación de minerales y recuperación del metal. Electrometalurgia. Pirometalurgia: principales procesos. Hornos de combustión y eléctricos. Descripción de las principales industrias minerometalúrgica. Operaciones y procesos. Efluentes. Influencia en el medio ambiente. Práctica de planta piloto. Evaluación del proceso de beneficio. Métodos y técnicas normalizadas de análisis en industrias mineras.

Bibliografía

- Alonso, Ricardo Narciso (2007) *Minería de Salta: prospección, producción y exportaciones : padrón de minas, canteras y cateos*. Crisol Editorial
- Alonso, Ricardo Narciso (2010) *Minería para no mineros: Lecciones básicas sobre minería y medio ambiente*. Mundo
- Álvarez García, R. (2005) *Aplicación de sistemas pasivos para el tratamiento de soluciones residuales de procesos de cianuración en minería de oro*.
- Edgar Berrezueta Alvarado y María José Domínguez-Cuesta (2012) *Técnicas Aplicadas a la Caracterización y Aprovechamiento de Recursos Geológico-Mineros. Vol III: Interacción con la Sociedad*. Red Minería XXI.
- Prado, O. A. (2005) *Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina*. CEPAL.
- Fernández, L., & Ruiz, N. O. (2023) *Boom del litio y territorios de sacrificio en Argentina*.
- Moreno Costanzo, C. (2023). *El futuro de la extracción e industrialización del litio en Argentina* (Bachelor's thesis).
- Víctor Daniel Pérez Almiñana. (2014). *Muestreo y preparación de la muestra*. Síntesis

...///



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

004

- 52 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Código: 3.26

Espacio Curricular: Calidad en la Producción Alimenticia

Síntesis Explicativa

La asignatura orienta al estudiante a reconocer diversos procesos y operaciones específicos de industrias alimenticias. A su vez le permitirá relacionar los mecanismos de control de inocuidad alimentaria y de optimización de procesos, para el cuidado de la salud de los consumidores como así también de una producción controlada y estandarizada. La misma le dará herramientas para la toma de decisiones de puntos de muestreo representativos, conociendo los principios de las operaciones que se realizan en diversos procesos, le posibilitará reconocer las características intrínsecas en lo que respecta al monitoreo de la generación de subproductos y diversas corrientes. Todo esto para su seguimiento y aporte para la toma de decisiones estratégicas relacionadas a su vez a las directrices legales de los diversos organismos de control.

El enfoque de este espacio curricular abordará prioritariamente los seguimientos y análisis relacionados a las industrias alimenticias que se encuentren en la zona, aportándole al futuro egresado las herramientas para monitoreos eficaces de marcadores de calidad e inocuidad alimentaria.

Como parte de la unidad curricular, debe contener un 60% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Bromatología: objeto de estudio, objetivos, importancia, relación con otras ciencias. Alimento genuino o normal, alterado, contaminado, adulterado, alimento falsificado. Alimentos transgénicos. Alimentos Funcionales: probióticos, prebióticos y otros. Alimentos fortificados, enriquecidos, suplementos dietarios, dietéticos y para regímenes especiales. Grupos de alimentos. Funciones y características de macro y micronutrientes. Aporte energético de los alimentos. Legislación del Código Alimentario Argentino y su ampliación con el MERCOSUR. Aditivos y conservantes. Métodos de conservación de los alimentos: métodos físicos, químicos naturales y/o químicos artificiales y biológicos. Práctica experimental: conservación de alimentos por frío y por calor. Muestreo. Análisis Bromatológicos: análisis físicos, químicos, físicos-químicos, sensoriales, microbiológicos, análisis de inspección, análisis de orientación sumaria y análisis inmediato completo de contralor industrial. Guía general. Técnicas generales del análisis bromatológico.

Composición y toma de muestras y análisis físicos, químicos, organolépticos y microbiológicos de productos alimenticios. Métodos analíticos normalizados y estandarizados aplicados a los alimentos.

...///



Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

RESOLUCIÓN N°

004

- 53 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Determinaciones generales de los alimentos. Determinación y cuantificación de Hidratos de Carbono: Método de Fehling-Causse- Bonnans, entre otros. Métodos generales para la determinación de grasas y sustancias acompañantes: extracto etéreo por el método Soxlet, Método Gerber, Método de Rose-Gottlieb, Método Werner-Schmid, entre otros. Características de grasas y aceites. Índices de calidad de grasa y aceites. Índice de saponificación. Índice de yodo. Índice de peróxidos. Índice de ácido butírico. Determinación y cuantificación de Proteínas, péptidos y aminoácidos: Método de Kjeldahl, proteína soluble, nitrógeno básico volátil, entre otros. Determinación y cuantificación de vitaminas y minerales. Análisis enzimático: actividad diastásica o índice de maltosa, ensayo de actividad diastásica, ensayo de fosfatasas alcalinas, entre otras. Aplicación en distintos alimentos y cumplimiento de la legislación alimentaria. Práctica experimental: determinaciones analíticas específicas para cada tipo de alimento (lácteos, cárnicos, cereales, frutihortícolas, bebidas, aditivos, entre otros), y para aquellos de interés regional y/o jurisdiccional. Análisis de ATP y marcadores de inocuidad. Análisis de alérgenos alimentarios. Métodos y normativa estandarizada de análisis de distintas matrices alimentarias. Normas ISO 22000 de Inocuidad alimentaria implementación en diversos procesos productivos, detección de Puntos Críticos de Control.

Bibliografía

- Barbosa-Canovas G. y Vega-Mercado H. (2000) *Deshidratación de Alimentos*. Editorial Acibria, Zaragoza, España.
- Brennan N.R. (1980) *Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos*. Editorial Acibria. España. Byong L. H., (2000). *Fundamentos de Biotecnología de los Alimentos*. Editorial Acibria, Zaragoza, España.
- Cubero N., Monferrer A. y Villalta J. (2002) *Aditivos Alimentarios*. Editorial Mundi Prensa, Colección Tecnología de Alimentos.
- Desrosier N. W.. (1970) *"The Technology of Food Preservation"*. Avi Publishing Co., Westport, Conn. USA.
- Forsythe S. J. y Hayes P. R.(2002) *"Higiene de los Alimentos Microbiología y HACCP"*, Editorial Acibria. Edición Número 2
- Molins R.. (2003) *Irradiación de Alimentos. Principios y Aplicaciones*. Editorial Acibria. Colección Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- Mortimore S. y Wallace C..(2001) *HACCP. Enfoque Práctico*. Editorial Acibria. Edición Número 2.
- Richardson Philip Editor. (2005) *Tecnologías Térmicas para el Procesado de los Alimentos*. Editorial Acibria, Zaragoza, España.
- Shafiur R. M.. (2003) *Manual de Conservación de los Alimentos*. Editorial Acibria.
- Toledo R. T. (1998) *Fundamentals of Food Process Engineering*. 2nd Edición, Chapman & Hall Publishing Co., Westport, Conn. USA.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

RESOLUCIÓN Nº

004

- 54 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente Nº 0120046-324/2024-0

Código: 3.27

Espacio Curricular: Prácticas Profesionalizantes III: Gestión Integrada de Laboratorios

Síntesis Explicativa

La presente asignatura tiene un doble objetivo en cuanto a que, en un entorno definido de Práctica Profesional, genera los espacios para abordar un trabajo final en un entorno preferentemente relacionado al ámbito del trabajo. Todo esto mediante el manejo de competencias relacionadas a la implementación de normativas relativas a las diversas industrias del medio, considerando patentes y propiedad intelectual, en un entorno laboral de aseguramiento de productos y o servicios analíticos. Por otra parte, aporta la vivencia y acercamiento al ámbito del trabajo para abordar exitosamente una actividad profesional. Como parte de la unidad curricular, debe contener un 80% de instancia práctica durante su cursada.

Contenidos Mínimos

Búsqueda Laboral: Currículum Vitae, Carta presentación, Entrevista, Consultoras y Sitios de búsqueda laboral. Prácticas Profesionalizantes y Pasantías: Normativas institucionales, provinciales y nacionales, Tipos, Actores, Elección y Desarrollo de una Práctica Profesionalizante. Elaboración de informe y presentación de la experiencia laboral. Tesina: estructura, escritura y presentación. Propiedad intelectual, patentes y ética profesional. Contenidos referidos al tema del proyecto. Práctica' laboral. Trabajo de investigación/Proyecto/Tesina.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 55 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

Bibliografía

- Avedissian, J., Castillo, O., Chahin, T., Ferrari, A., & González Escudero, A. (2006) *Práctica de la Calidad para la Gestión de Excelencia*. CPCECABA. 1° edic, 3.
- Bensadon, M. (2012). *Derecho de patentes*.
- Carbellido, V. M. N., & Valadez, A. R. J. (2005). *ISO 9000: 2000: Estrategias para implementar la norma de calidad para la mejora continua*. Editorial Limusa.
- Deming, W. E., & Medina, J. N. (1989) *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos.
- Franch León, K., & Guerra Bretaña, C. (2016) *Las normas ISO 9000: una mirada desde la gestión del conocimiento, la información, innovación y el aprendizaje organizacional*. Cofin Habana.
- Guerrero Dávila, G., & Guerrero Dávila, C. (2014) *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.
- Juran, J. M. (1990) *Juran y la planificación para la calidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Norma, I. S. O., & ISO, E. (2015). 9000: 2015. *Sistemas de Gestión de la Calidad*.
- Norma, I. S. O., & ISO, E. (2015). 22000: 2015. *Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos*.
- Puchol, L. (2004) *El libro del curriculum vitae*. Ediciones Díaz de Santos.
- Tarpy, R. M., Tarpy, R. M., & Navarro, G. E. (2000) *Aprendizaje: teoría e investigación contemporáneas* (p. 9). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Vaquero, Á. N. (2004) *Curriculum Vitae Álvaro Núñez Vaquero*. (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Madrid).



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///... **004** - 56 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

10. RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Cód.	Espacio Curricular	Para cursar tener regularizado	Para rendir tener aprobado
PRIMER AÑO			
1.01	Oratoria y Escritura.		
1.02	Química General I		
1.03	Informática Aplicada	1.01	
1.04	Química General II	1.02	
1.05	Matemática		
1.06	Física		
1.07	Inglés Técnico		
1.08	Química Inorgánica	1.04	
1.09	Fisicoquímica	1.02 - 1.04	
1.10	Prácticas Profesionalizantes I: Entornos Industriales	1.04	-
SEGUNDO AÑO			
2.11	Educación Sexual Integral (ESI)	1.01	1.01
2.12	Química Orgánica	1.04	1.04- 1.08
2.13	Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa	1.09	1.09
2.14	Gestión Integrada	1.01- 1.07	1.01- 1.07
2.15	Microbiología	1.08	1.08
2.16	Petroquímica	1.04- 1.08	1.04- 1.08
2.17	Instrumentación Específica	1.03	1.09
2.18	Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente	1.06	1.06
2.19	Operaciones Unitarias	1.06	1.09
2.20	Estadística Aplicada	1.05	1.03- 1.05
2.21	Prácticas Profesionalizantes II: Organización de Laboratorios	1.10	1.10-
TERCER AÑO			
3.22	Derecho Laboral	2.11- 2.18	2.11 - 2.18
3.23	Nanotecnología	2.15	2.13 - 2.15
3.24	Formulación y Evaluación de Proyectos.	2.18 - 2.20	2.18 - 2.20
3.25	Calidad en la Industria de los Minerales	2.19	2.14 - 2.19
3.26	Calidad en la Producción Alimentaria	2.15	2.15
3.27	Prácticas Profesionalizantes III: Gestión Integrada de Laboratorios	2.17 - 2.21	2.21



[Handwritten signature]

...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

004

- 57 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

Expediente N° 0120046-324/2024-0

11. PERFILES PROFESIONALES*

Cód.	ESPACIO CURRICULAR	TITULOS SUGERIDOS
PRIMER AÑO		
1.01	Oratoria y Escritura.	Profesor en/de Letras Licenciado en /de Letra
1.02	Química General I	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico
1.03	Informática Aplicada	Profesor de/en Informática Profesor en Tecnología Informática Profesor en Informática y Computación
1.04	Química General II	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico
1.05	Matemática	Profesor Universitario de Matemática
1.06	Física	Profesor de/en Física y Química
1.07	Inglés Técnico	Profesor en /de Ingles
1.08	Química Inorgánica	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico
1.09	Fisicoquímica	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico Profesor de/en Física y Química
1.10	Prácticas Profesionalizantes I: Entornos Industriales	Ingeniero Industrial



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

RESOLUCIÓN N° 004

- 58 -

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 0120046-324/2024-0

SEGUNDO AÑO		
2.11	Educación Sexual Integral (ESI)	Profesor con postítulo en ESI
2.12	Química Orgánica	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico
2.13	Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico
2.14	Gestión Integrada	Ingeniero Industrial
2.15	Microbiología	Profesor en Biología Licenciado en Biología Profesor de/en Química Licenciado en Química
2.16	Petroquímica	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico
2.17	Instrumentación Específica	Ingeniero Químico
2.18	Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente	Licenciado en Higiene y Seguridad Técnico Superior en Higiene y Seguridad
2.19	Operaciones Unitarias	Ingeniero Químico
2.20	Estadística Aplicada	Licenciado en Estadísticas
2.21	Prácticas Profesionalizantes II: Organización de Laboratorios	Ingeniero Químico
TERCER AÑO		
3.22	Derecho Laboral	Abogado
3.23	Nanotecnología	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico
3.24	Formulación y Evaluación de Proyectos.	Licenciado en Química Ingeniero Químico
3.25	Calidad en la Industria de los Minerales	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico Geólogo
3.26	Calidad en la Producción Alimentaria	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico Licenciado en Ciencia y Tecnología de los alimentos Licenciado en Tecnología Industrial de los alimentos
3.27	Prácticas Profesionalizantes III: Gestión Integrada de Laboratorios	Profesor de/en Química Licenciado en Química Ingeniero Químico

*Los perfiles profesionales que se detallan son propuestas en virtud de titulaciones existentes en el Sistema de Educación Superior. En cualquier caso, las titulaciones deben ser pertinente y tener incumbencias para la enseñanza en el Nivel Superior.



Prof. Ana María Guardia Gallardo
Secretaría de Planeamiento Educativo
y Desarrollo Profesional Docente
Ministerio de Educación, Cultura y Tecnología
Provincia de Salta