

MENDOZA, **14 de marzo de 2023.**

VISTO:

El Expediente Electrónico E-CUY:0042497/2022, donde la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales eleva a consideración y ratificación del Consejo Superior la Ordenanza N° 4/2022 del Consejo Directivo, mediante la cual se aprueba –en su Artículo 1°– el Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química, que se dicta en la mencionada Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que, asimismo, a través del Artículo 5° de la mencionada Ordenanza, la citada Unidad Académica solicita al Consejo Superior la derogación parcial, a partir del Ciclo Lectivo 2023, de la Ordenanza N° 77/2015-C.S., en los puntos específicos referidos al Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 20, punto 14, del Estatuto Universitario, aclarando que dicha Ordenanza continuará vigente para las Licenciaturas en Ciencias Básicas con orientaciones en Biología, Física y Matemática.

Que, conforme a la especificación de los alcances del título, el egresado de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química será un profesional competente para: realizar y dirigir investigaciones y perfeccionar o desarrollar los conceptos, teorías y métodos propios de las ciencias químicas; aplicar, evaluar y controlar el diseño, desarrollo y elaboración de productos y procedimientos que conciernen a la modificación física y química de la materia; efectuar experimentos, ensayos y análisis químicos; proyectar y dirigir procesos de análisis de sustancias y materiales; evaluar los resultados de investigaciones y experimentos, así como formular conclusiones recurriendo a técnicas y modelos matemáticos; entre otras competencias.

Que esta propuesta se desarrolla en cinco años, con modalidad presencial y carácter permanente.

Que en VAR-CUY:0161918/2022 obra informe favorable de la Dirección General de Gestión Académica, dependiente de la Secretaría Académica del Rectorado.

Que la Comisión de Docencia y Concursos de este Cuerpo no tiene objeciones que formular, por lo que aconseja acceder a lo solicitado.

Por ello, atento a lo expuesto, los Dictámenes Nros. 2850/2022 y 115/2023 de la Dirección de Asuntos Legales del Rectorado, lo establecido en el Artículo 20, Inciso 14, del Estatuto Universitario, lo dictaminado por la Comisión de Docencia y Concursos y lo aprobado por este Cuerpo en sesión del 9 de marzo de 2023,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Ratificar la Ordenanza N° 4/2022 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales que, como Anexo I, con CINCUENTA Y TRES (53) hojas, forma parte de la presente norma, **mediante la cual se aprueba el nuevo Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química** de la referida Unidad Académica, cuyo contenido figura en los Anexos I y II de la referida norma.



-2-

ARTÍCULO 2°.- Derogar parcialmente la Ordenanza N° 77/2015-C.S., en los puntos específicos referidos al Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química, conforme a lo solicitado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en el Artículo 5° de la Ordenanza N° 4/2022-C.D.; teniendo en cuenta que dicha Ordenanza continuará vigente para las Licenciaturas en Ciencias Básicas con orientaciones en Biología, Física y Matemática.

ARTÍCULO 3°.- La presente norma, que se emite en formato digital, será reproducida con el mismo número en soporte papel.

ARTÍCULO 4°.- Comuníquese e insértese en el libro de ordenanzas del Consejo Superior.

Abog. Ignacio ESTRADA
Coordinador General Legal y Técnico
Universidad Nacional de Cuyo

Cont. Esther Lucía SÁNCHEZ
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

ORDENANZA N° **8/2023** _ _ _ _

PLANES/CARRERAS DE GRADO...
ap_42497-Lic. En Cs. Básicas-Química-FCEN



ANEXO I

-1-



MENDOZA, 13 de abril de 2022

VISTO:

El EXP-E-CUY:0001529/2022 por el cual la Dirección de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química propone modificaciones al Plan de Estudios de dicha carrera y;

CONSIDERANDO:

Que la Licenciatura en Ciencias Básicas fue creada por Ordenanza N° 128/2004-C.S., en el marco del Programa de Educación Superior en Ciencias Básicas de la UNCUYO que se desarrolla en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN), aprobado por Resolución N° 514/2004 C.S.

Que su Plan de Estudios fue aprobado, originariamente, por Ordenanza N° 129/2004-C.S. con titulaciones alternativas en Biología, Física, Matemática o Química.

Que el actual Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química se encuentra regido por las Ordenanzas N° 39/2011 C.S., N° 34/2013 C.S. y N° 77/2015 C.S. (ratificación de la Ordenanza N° 5/2015 C.D.).

Que se estructura en tres ciclos: un Ciclo Básico común que favorece la formación académica interdisciplinaria, un Ciclo Superior orientado a la disciplina específica y un Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico destinado a la formación en la práctica profesional.

Que la carrera fue acreditada por CONEAU en el año 2013, por un período de seis años, mediante Resolución N° 678/2013, conforme a los estándares aprobados por Resolución N° 344/2009 ME.

Que, sin embargo, en la última década han ocurrido eventos en el ámbito institucional, nacional e internacional que justifican una revisión parcial de la estructura de la carrera y del perfil de egreso, situación que condujo a la elaboración de un nuevo plan de estudios.

Que en el ámbito internacional existe un consenso generalizado sobre la gravedad de la crisis climático-ambiental que afecta a la humanidad.

Que las ciencias químicas han jugado un rol central en la industrialización de nuestras sociedades, causa principal de la crisis climático-ambiental por la que atraviesa nuestro planeta.

Que, en este sentido, los químicos del siglo XXI deben trabajar con una ética laboral que contemple seriamente el costo ambiental, económico y social de su quehacer profesional y deben ser convocados desde el inicio de su carrera a participar en la identificación y caracterización de problemas ambientales, así como en la búsqueda de posibles soluciones.

Que, paralelamente, el mundo se encuentra atravesando una crisis inédita desencadenada por la enfermedad COVID-19, declarada pandemia en marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud.

Que el tránsito por esta crisis humanitaria y sanitaria conmueve el orden mundial, generando impactos sociales y económicos de proporciones todavía desconocidas y, en este contexto, la química, a través de varias de sus subdisciplinas (orgánica, biológica, analítica, farmacéutica y de materiales) ha provisto soluciones tecnológicas que han salvado la vida de millones de personas.

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-2-



Que, en términos generales, la irrupción de la pandemia y la noción de que el efecto combinado de la superpoblación y la globalización del transporte podrían causar eventos similares en el futuro han subrayado, una vez más, la necesidad de que las naciones cuenten con sistemas científico-tecnológicos robustos, independientes y capaces de dar respuestas a necesidades locales.

Que, por otro lado, los cambios producidos por el desarrollo de sustancias y materiales y la evolución de las tecnologías y las comunicaciones, han impactado fuertemente en las organizaciones y en el modo en que se vinculan con los distintos sectores de la sociedad. En este sentido, en enero de 2016, el Foro Económico Mundial publicó su reporte denominado "El Futuro del Empleo, Habilidades y Estrategias de Mano de Obra para la Cuarta Revolución Industrial". Allí se alerta sobre la forma en que los cambios del contexto irrumpirán en los empleos en los años venideros. El documento califica estos cambios como la antesala de una Cuarta Revolución Industrial, basándose en los notables avances advertidos en distintos campos: la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo, la robótica, la nanotecnología, la genética y la biotecnología.

Que, a nivel nacional, la ejecución del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030, actualmente en proceso de elaboración, requerirá de profesionales con perfiles apropiados para afrontar los desafíos de la Argentina Pospandémica: independencia energética, agregado de valor en cadenas de producción, desarrollo inclusivo, educación, salud pública, infraestructura, cuidado del medio ambiente, transporte, agro y defensa.

Que estos desafíos reflejan una realidad económica y social cambiante que ha dado lugar, en el caso de las carreras de Licenciatura en Química, a un nuevo conjunto de actividades profesionales reservadas (Resolución N° 1254/2018 ME) y a una modificación reciente de los estándares de acreditación (Resolución N° 1552/2021 ME).

Que las nuevas capacidades requeridas para la inserción laboral del Licenciado/a en Química se orientan a: i) diseñar, desarrollar y elaborar productos y procedimientos relacionados con la modificación física y química de la materia y al análisis de su composición, ii) dirigir y certificar las actividades de laboratorios y las condiciones de instalación y operación del instrumental de laboratorio y plantas industriales, iii) proyectar, dirigir y certificar lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental de procesos químicos, i) certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales. Todas estas capacidades son reforzadas en el presente plan de estudios de la carrera.

Que los/as graduados/as de la actual Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química trabajan principalmente en relación de dependencia, incorporándose en distintos organismos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y/o del sector educativo y muchos de ellos realizan estudios de posgrado, fundamentalmente en el ámbito de carreras doctorales.

Que se destaca la fortaleza de su formación teórica y experimental, notándose algunas carencias en áreas como la electroquímica, la quimiometría, estudios de impacto ambiental y conocimiento de normativas relacionadas con el control de calidad.

Que en la modificación propuesta se profundizan estas temáticas, centrales en la formación de los y las egresados, y se incluyen contenidos curriculares básicos establecidos en el Apartado I de la Resolución N° 1552/21 ME con el objetivo de adecuar el Plan a los nuevos estándares y sus actividades reservadas.

Que la profundización de dichas temáticas se materializa en la incorporación de nuevos

ORD. N° 004 – CD
MT/geI

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-3-



espacios curriculares: Química Aplicada; Análisis de Riesgo, Legislación Laboral y Ambiental; Quimiometría; Gestión y Control de Calidad; Química Física Molecular; Comunicación pública de la ciencia y la tecnología.

Que, además, el nuevo estándar ministerial establece una carga horaria mínima de 3000 horas y que, a través de consultas realizadas en el Foro de Decanos de Química (FODEQUI), se corroboró que muchas de las Licenciaturas en Química del país ajustarán su carga horaria a valores cercanos a las 3000 horas.

Que dicho tema fue analizado cuidadosamente por la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química de la FCEN, sugiriéndose que una reducción de la carga horaria de la carrera de al menos un 10% favorecería el egreso en término, contribuiría a evitar la deserción y resultaría en una duración similar a la de otras carreras equivalentes en la región y el país.

Que también se ha revisado el trayecto curricular sugerido y el esquema de correlatividades de la carrera con el objeto de balancear la carga horaria entre semestres, graduar la intensidad de formación teórica y práctica a lo largo de la carrera y evitar demoras de cursado innecesarias.

Que, asimismo, en la presente versión del plan de estudios se ajusta la denominación de algunos espacios curriculares, buscando una mejor representatividad de los contenidos analíticos.

Que, a partir de la ampliación de la oferta de materias optativas y electivas y de un mayor énfasis en la formación práctica se espera corregir algunos déficits detectados en consultas internas y adicionalmente, se intenta estimular la movilidad académica nacional e internacional de los estudiantes para enriquecer su formación, en línea con los programas de movilidad del sistema universitario.

Que, respondiendo a los lineamientos generales de la UNCUYO para la creación o actualización de planes de estudio de carreras de grado y pregrado aprobados mediante Ordenanzas N° Ord. 7 y 75/2016 C.S., en la presente propuesta se incorporan prácticas socio-educativas, práctica de actividad física saludable, sistema de créditos e interculturalidad.

Que el proceso de elaboración de la nueva propuesta fue participativo y para su reformulación, además de la normativa ministerial, de la UNCUYO y de la Facultad vigentes, se tuvieron en cuenta: el Plan Estratégico de la UNCUYO, el Plan de Desarrollo Institucional de la FCEN, los Planes de estudios de otras Licenciaturas en Química de Universidades Nacionales y extranjeras, Reuniones del Foro de Decanos de Química para compartir y discutir el grado de avance de modificación de planes de estudios de las carreras de Licenciatura en Química de distintas Universidades Nacionales a partir de los nuevos estándares, reuniones con docentes, miembros de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios de la carrera, integrantes de la Comisión de Asuntos Académicos, investigadores con experiencia en dirección de tesis de grado y posgrado, estudiantes y graduados de la carrera de Licenciatura en Ciencias Básica con orientación en Química, referentes del sector socio-productivo, y de institutos de investigación radicados en Mendoza

Que, para beneficiar con las reformas propuestas al mayor número posible de estudiantes y garantizar una articulación fluida, se ha establecido un Plan de Transición entre el Plan de Estudios anterior a la presente y el nuevo.

ORD. N° 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-4-



Que el proyecto fue remitido a la Dirección de Gestión Académica para su revisión y observó que los créditos con decimales deben ser redondeados a números enteros y que debe incluirse un anexo con los "Datos Académicos para la evaluación y carga de SIRVAT (Sistema Informático de Evaluación para el Reconocimiento Oficial y Validez Nacional de Títulos Universitarios)" que contenga: Presentación sintética; condiciones de ingreso; actividades reservadas y distribución curricular por años.

Que la Comisión de Docencia y Concursos aconseja, por unanimidad, aprobar el nuevo Plan de Estudios y elevarlo al Consejo Superior para su ratificación.

Por ello, atento a lo expuesto y a lo aprobado por unanimidad por este Consejo en su sesión del 4 de abril de 2022,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ORDENA:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química, cuyo texto completo consta en el **ANEXO I** de la presente Ordenanza con cuarenta y dos (42) fojas.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el cuadro de "Datos Académicos para la evaluación y carga de SIRVAT (Sistema Informático de Evaluación para el Reconocimiento Oficial y Validez Nacional de Títulos Universitarios)" cuyo detalle obra en el **ANEXO II** de la presente Ordenanza con seis (6) fojas.

ARTÍCULO 3º.- Solicitar al Consejo Superior de la Universidad la ratificación de este plan, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 20, punto 14, del Estatuto Universitario.

ARTÍCULO 4º.- Derogar, a partir del Ciclo Lectivo 2023, parcialmente la Ordenanza N° 5/2015 C.D., en los puntos específicos referidos al Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química. La misma continuará vigente para las Licenciaturas en Ciencias Básicas con orientaciones en Biología, Física y Matemática.

ARTÍCULO 5º.- Solicitar al Consejo Superior de la Universidad la derogación parcial, a partir del Ciclo Lectivo 2023, de la Ordenanza N° 77/2015 C.S., en los puntos específicos referidos al Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 20, punto 14, del Estatuto Universitario. Dicha Ordenanza continuará vigente para las Licenciaturas en Ciencias Básicas con orientaciones en Biología, Física y Matemática.

ARTÍCULO 6º.- Los/as estudiantes que estén inscriptos o reinscriptos en el Ciclo Superior de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química para el Ciclo Lectivo 2023 podrán optar por permanecer en el Plan de Estudios ratificado por Ordenanza N° 77/2015 C.S. siempre que cumplan con las condiciones establecidas en el Plan de Transición cuyos lineamientos se exponen en el Apartado II del ANEXO I que forma parte de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 7º.- Las situaciones particulares que surjan por la implementación del nuevo plan serán resueltas por el Consejo Directivo, previo informe de Secretaría Académica.

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-5-



ARTÍCULO 8º.- Comuníquese y archívese en el Libro de Ordenanzas del Consejo Directivo.

Lic. María Florencia Tarabelli
Secretaria Académica

Dr. Néstor F. Ciocco
Decano

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

RECTORADO

► **2023**
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

ORDENANZA
DIGITAL

ANEXO I

-6-



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FCEN FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Naturaleza - Ciencia - Humanismo

2022
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS CON ORIENTACIÓN EN QUÍMICA

ORD. Nº 004 – CD
MT/ge1

ORDENANZA
DIGITAL

Ord. Nº **8/2023** _ _ _ _



ANEXO I

-7-



ÍNDICE

- A. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA
 - B. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA
 - C. ENCUADRE INSTITUCIONAL DE LA CARRERA
 - D. FUNDAMENTOS DE LA REFORMA DEL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE
 - E. TÍTULO Y PERFIL DEL EGRESO
 - F. REQUISITOS PARA EL INGRESO
 - G. CERTIFICADO DEL CICLO BÁSICO
 - H. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA CARRERA
 - I. ALCANCE DE LOS ESPACIOS CURRICULARES
 - J. ARTICULACIÓN DE LOS ESTUDIOS
 - K. PROPUESTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
 - L. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LA CARRERA
 - M. OTROS ASPECTOS VINCULADOS AL DESARROLLO DE LA CARRERA
- APARTADO I: ALCANCE DE LOS ESPACIOS CURRICULARES
- APARTADO II: PLAN DE TRANSICIÓN

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL

Ord. N° **8/2023** _ _ _ _



ANEXO I

-8-



PROGRAMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN CIENCIAS BÁSICAS
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS CON ORIENTACIÓN EN QUÍMICA

A. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

Denominación de la carrera: Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química

Nivel: Superior Universitario

Modalidad: Presencial

Carácter: Permanente

Duración: 5 años (10 semestres)

Título: Licenciada o Licenciado en Ciencias Básicas con orientación en Química

Unidad Académica: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN)

B. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA

Marco normativo nacional sobre creación de carreras

- Ley de Educación Superior N° 24.521
- Dirección Nacional de Gestión Universitaria:
 - Disposición N° 1/2010: Creación o modificación de carreras
- Ministerio de Educación de la Nación:
 - Resolución N° 1051/2019: Estándares de aplicación general para la acreditación de carreras de grado
 - Resolución N° 344/2009: Estándares de acreditación 2009 para el título de Licenciado/a en Química
 - Resolución N° 1552/2021: Nuevas actividades reservadas y modificación de estándares para el título de Licenciado/a en Química

Marco normativo de la Universidad Nacional de Cuyo

- Ordenanza N° 75/2016 CS: Lineamientos para la propuesta e implementación de ofertas académicas de pregrado y grado de la UNCUYO.
- Ordenanza N° 77/2015 CS: Plan de Estudios correspondiente a la Carrera de Licenciatura en Ciencias Básicas.
- Ordenanza N° 26/2007 CS: Creación del Ciclo General de Conocimientos Básicos en Ciencias Exactas y Naturales CGCB-CEN.
- Ordenanza N° 25/2020 CS: Estructura orgánico-funcional de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- Ordenanza N° 1/2014 CD: Funciones de las Direcciones de Carrera y de las Comisiones de Seguimiento de los Planes de Estudios de las Licenciaturas y Profesores.

ORD. N° 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-9-



- Ordenanza N° 4/2019 CD: Régimen concerniente a la categoría de estudiantes, la inscripción a la Facultad y a las asignaturas, la promoción al Ciclo Superior Orientado, el régimen de evaluación, promoción y regularidad de los estudiantes que cursen los planes vigentes en esta Casa de Estudio, el sistema de las mesas de examinadoras, la emisión, plazos y firma de las Actas de Regularidades, Promociones y Exámenes Finales y el plazo para la elaboración y entrega a los docentes de los listados de estudiantes inscriptos y regulares.
- Ordenanza N° 3/2019 CD: Reglamento del Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico.
- Ordenanza N° 1/2021 CD: Suplemento al Título en la FCEN.
- Ordenanza N° 21/2021 CS: Condiciones Básicas de Ingreso a las carreras de Grado y Pregrado de la UNCUIYO.
- Ordenanza N° 3/2016 CD: Sistema de correlatividades.
- Ordenanza N° 4/2016 CD: Trayectos sugeridos.

C. ENCUADRE INSTITUCIONAL DE LA CARRERA

La carrera se enmarca en el Programa de Educación Superior en Ciencias Básicas, propuesto originalmente por el Instituto de Ciencias Básicas (ICB) y aprobado por el Consejo Superior mediante Resolución N° 514/2004 CS. A partir de la transformación del ICB en Facultad de Ciencias Exactas y Naturales por parte de la Asamblea Universitaria (Ordenanza N° 2/2014-AU), el mencionado Programa y, en particular, la gestión de la Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Química, están a cargo de la FCEN.

La carrera comenzó a dictarse a partir del año 2005 con la denominación de Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química. En el año 2013 la carrera fue acreditada por CONEAU (Resolución N° 678/13) con la citada denominación, por un período de seis años. Su estructura curricular se organiza en tres ciclos: Básico, Superior orientado y Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico. En el marco de la política de territorialización de la FCEN, el Ciclo Básico de todas las carreras, bajo el nombre de Ciclo General de Conocimientos Básicos en Ciencias Exactas y Naturales (CGCB-CEN), se desarrolla en Sede Central Mendoza y en cuatro extensiones áulicas: San Martín, General Alvear, Malargüe y Valle de Uco. Por su parte, el Ciclo Superior y el Seminario se llevan a cabo solo en la sede central de la Facultad.

Participan de la gestión académica de la carrera un/a Director/a de carrera, un/a Director/a del CGCB-CEN y un/a Coordinador/a del Ingreso que integran, en conjunto con los Directores/as de las otras carreras de Licenciatura y el Profesorado una Comisión de Asuntos Académicos coordinada por Secretaría Académica. Cada una de las Direcciones de carrera cuenta con el apoyo de una Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios correspondiente. Las actividades del Ciclo Básico son organizadas, coordinadas y supervisadas en todo el territorio por el/la Director/a del CGCB-CEN.

En particular, la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química es organizada, coordinada y supervisada por un/a Director/a de Carrera. Es secundada por una Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios, designada por el Consejo Directivo de la Facultad, a propuesta del Decano. El objetivo de esta Comisión es realizar el seguimiento académico de la implementación del plan de estudios, analizando y formulando observaciones o sugerencias.

La carrera cuenta con un sólido plantel docente, que muestra un alto porcentaje de dedicación de tiempo completo a la docencia y a la investigación. Los profesores y auxiliares de la carrera, son seleccionados de acuerdo a la normativa vigente en la Universidad y en la Facultad mediante

ORD. N° 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-10-



concurso.

D. FUNDAMENTOS DE LA REFORMA DEL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE

a. Aspectos generales considerados

El actual plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química fue aprobado por Ordenanza N° 129/2004 CS y modificado por las Ordenanzas N° 39/2011 CS, N° 34/2013 CS y N° 77/2015 CS. La carrera fue acreditada por CONEAU en el año 2013 por un período de seis años, y actualmente se encuentra abierto un proceso de acreditación que se llevará a cabo sobre la base del presente plan de estudios y de los estándares detallados en la Resolución Ministerial N° 1552/2021.

Además de las necesidades impuestas por los nuevos estándares de acreditación, en la última década han ocurrido eventos en el ámbito institucional, nacional e internacional que justifican una revisión parcial de la estructura de la carrera y del perfil de egreso, situación que condujo a la elaboración de un nuevo plan de estudios.

En el ámbito internacional existe un consenso generalizado sobre la gravedad de la crisis climático-ambiental que pone en riesgo el futuro de la humanidad. En palabras del Secretario General de las Naciones Unidas, António Guterres, el último reporte del Panel Internacional de Cambio Climático¹ "... es una alerta roja para la humanidad. La alarma es ensordecedora, y la evidencia es irrefutable: los gases con efecto invernadero emitidos por la quema de combustibles fósiles y la deforestación están ahogando nuestro planeta, y ponen en riesgo inmediato a miles de millones de personas". Las ciencias químicas han jugado un rol central en la industrialización de nuestras sociedades, y la industrialización es la causa principal de la crisis climático-ambiental por la que atraviesa nuestro planeta. Los químicos del siglo XXI deben trabajar con una ética laboral que contemple seriamente el costo ambiental, económico y social de su quehacer profesional, y deben ser convocados desde el inicio de su carrera a participar en la identificación y caracterización de problemas ambientales, así como en la búsqueda de posibles soluciones.

Paralelamente, el mundo se encuentra atravesando una crisis inédita en el ámbito de la salud pública, desencadenada por la enfermedad COVID-19, con impactos sociales y económicos de proporciones todavía desconocidas. La química, a través de varias de sus subdisciplinas (orgánica, biológica, analítica, farmacéutica y de materiales) ha provisto soluciones tecnológicas que han salvado la vida de millones de personas. En términos generales, la irrupción de la pandemia y la noción de que el efecto combinado de la superpoblación y la globalización del transporte podrían causar eventos similares en el futuro han subrayado, una vez más, la necesidad de que las naciones cuenten con sistemas científico-tecnológicos robustos, independientes y capaces de dar respuestas a necesidades locales.

Por otro lado, los cambios producidos por el desarrollo de sustancias y materiales, y la evolución de las tecnologías y las comunicaciones, han impactado fuertemente en las organizaciones y en el modo en que estas se vinculan con los distintos sectores de la sociedad. En enero de 2016, el Foro Económico Mundial publicó su reporte denominado "El Futuro del Empleo, Habilidades y Estrategias de Mano de Obra para la Cuarta Revolución Industrial". Allí se alerta sobre la forma en que los cambios del contexto irrumpirán en los empleos en los años venideros. El documento califica estos cambios como la antesala de una Cuarta Revolución Industrial, basándose en los notables avances advertidos en distintos campos: la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo, la robótica, la nanotecnología, la

¹ Presentación pública del reporte del IPCC 2021.

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-11-



genética y la biotecnología.

A nivel nacional, la ejecución del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030, actualmente en proceso de elaboración, requerirá de profesionales con perfiles apropiados para afrontar los desafíos de la Argentina Pospandémica: independencia energética, agregado de valor en cadenas de producción, desarrollo inclusivo, educación, salud pública, infraestructura, cuidado del medioambiente, transporte, agro y defensa. Estos desafíos reflejan una realidad económica y social cambiante que ha dado lugar, en el caso de las carreras de Licenciatura en Química, a un nuevo conjunto de actividades profesionales reservadas (Resolución N° 1254/2018 ME) y a una modificación reciente de los estándares de acreditación (Resolución N° 1552/2021 ME, modificatoria de Resolución N° 344/2009).

Las nuevas capacidades requeridas para la inserción laboral del Licenciado/a en Química se orientan a: i) diseñar, desarrollar y elaborar productos y procedimientos relacionados con la modificación física y química de la materia y al análisis de su composición, ii) dirigir y certificar las actividades de laboratorios y las condiciones de instalación y operación del instrumental de laboratorio y plantas industriales, iii) proyectar, dirigir y certificar todo lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental de procesos químicos, i) certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales. Dichas capacidades son reforzadas en el presente plan de estudios de la carrera.

b. Problemas detectados

Los graduados de la actual Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química trabajan principalmente en relación de dependencia, incorporándose en distintos organismos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y/o del sector educativo. Muchos de ellos realizan estudios de posgrado, fundamentalmente en el ámbito de carreras doctorales. En menor medida se insertan en el sector privado. Destacan la fortaleza de su formación teórica y experimental, notándose algunas carencias en áreas como la electroquímica, la quimiometría, estudios de impacto ambiental y conocimiento de normativas relacionadas con el control de calidad.

Los datos estadísticos de la FCEN muestran que la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química se encuentra en los niveles promedio de riesgo académico observado en la universidad pública argentina (30%, aproximadamente, de deserción entre el primer año y tercer año). El plan de estudios vigente exige un total de 3890 horas nominales, distribuidas en 5 años. Se observa, sin embargo, que la duración efectiva de la carrera excede la duración nominal por 4 años, en promedio. Por otro lado, el nuevo estándar ministerial establece una carga horaria mínima de 3000 horas. A través de consultas realizadas en el Foro de Decanos de Química (FODEQUI) se corroboró que muchas de las Licenciaturas en Química del país ajustarán su carga horaria a valores cercanos a las 3000 horas. El tema fue analizado cuidadosamente por la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química de la FCEN, sugiriendo que una reducción de la carga horaria de la carrera de al menos un 10% favorece el egreso en término, contribuiría a evitar la deserción, y resultaría en una duración similar a la de otras carreras equivalentes en la región y el país.

Por otro lado, se ha revisado el trayecto curricular sugerido y el esquema de correlatividades de la carrera con el objeto de balancear la carga horaria entre semestres, graduar la intensidad de formación teórica y práctica a lo largo de la carrera, y evitar demoras de cursado innecesarias. También se procura redefinir la ubicación de temas que requieren que el estudiante haya adquirido conocimientos técnicos previos y una mayor capacidad de análisis teórico. Asimismo, los cambios realizados buscan incluir contenidos curriculares básicos establecidos en el Apartado I de la Resolución N° 1552/21 ME con el

ORD. N° 004 – CD
MT/gel



ANEXO I

-12-



objeto de adecuar el Plan a los nuevos estándares y sus actividades reservadas.

c. Lineamientos generales de las principales modificaciones propuestas

En el Ciclo Básico se prioriza el cursado de espacios curriculares teórico-prácticos obligatorios de formación general, y en el Ciclo Superior los espacios obligatorios de profundización disciplinar en química, los electivos y los optativos. En este Ciclo, también se refuerza la formación en relación con el análisis de casos de aplicación de conceptos y competencias relevantes para el desarrollo profesional. En la mayoría de las actividades propuestas se intenta promover el trabajo interdisciplinario dentro de la carrera, así como con las otras carreras de la Facultad (Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Matemática, Física y Biología, Licenciatura en Geología y Profesorado de Grado Universitario en Ciencias Básicas con orientación en Matemática, Física, Biología y Química). Por su parte, en el Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico se procura afianzar la capacitación del estudiante integrando los conocimientos adquiridos durante la carrera e introducirlo en su futuro laboral.

En particular, en este nuevo Plan de estudios se flexibiliza la elección de asignaturas del Ciclo Superior orientado, se crean bloques de espacios curriculares optativos, se fortalece la formación práctica en el laboratorio, se balancea el desarrollo de capacidades profesionales necesarias para cubrir salidas laborales que pueden ser de interés para un Licenciado/a en Química. La carrera cuenta con los siguientes nuevos espacios curriculares: Química Aplicada; Análisis de Riesgo, Legislación Laboral y Ambiental; Quimiometría; Gestión y Control de Calidad; Química Física Molecular; Comunicación pública de la ciencia y la tecnología. Asimismo, en la presente versión del Plan de Estudios se ajusta la denominación de algunos espacios curriculares, buscando una mejor representatividad de los contenidos analíticos.

A partir de la ampliación de la oferta de materias optativas y electivas y de un mayor énfasis en la formación práctica se espera corregir algunos déficits detectados en consultas internas. Adicionalmente, se intenta estimular la movilidad académica nacional e internacional de los estudiantes para enriquecer su formación, en línea con los programas de movilidad del sistema universitario.

Finalmente, la incorporación de prácticas socio-educativas, práctica de actividad física saludable, la implementación de un sistema de créditos, y el fomento de la interculturalidad, responden a los lineamientos generales de la UNCUYO para la creación o actualización de planes de estudio de carreras de grado y pregrado.

d. Consultas realizadas

Para la reformulación del Plan de Estudio y los fundamentos que se exponen en los apartados anteriores, además de la normativa mencionada en el punto B, se tuvieron en cuenta las fuentes que se detallan a continuación:

- Plan Estratégico de la Universidad Nacional de Cuyo
- Plan de Desarrollo Institucional de la FCEN.
- Planes de Estudios de otras Licenciaturas en Química de Universidades Nacionales y extranjeras.
- Reuniones del Foro de Decanos de Química para compartir y discutir el grado de avance de modificación de Planes de Estudios de las carreras de Licenciatura en Química de distintas Universidades Nacionales a partir de los nuevos estándares.

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-13-



- o Entrevistas y reuniones con docentes, miembros de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios de la carrera, integrantes de la Comisión de Asuntos Académicos, investigadores con experiencia en dirección tesis de grado y posgrado, estudiantes y graduados de la carrera de Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química
- o Referentes del sector socio-productivo, y de institutos de investigación radicados en Mendoza
- o Estadísticas de la FCEN.

E. TÍTULO Y PERFIL DEL EGRESO

a. Denominación del título

Licenciada o Licenciado en Ciencias Básicas con orientación en Química.

b. Perfil del graduado y objetivos de la carrera:

Los egresados de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química son profesionales con una sólida formación teórica y experimental. Poseen experticia e idoneidad en química teórica y experimental, así como en áreas interdisciplinarias relacionadas con la química. Tienen un manejo adecuado del idioma inglés, para comunicarse tanto en forma oral como escrita, y un dominio razonable de herramientas informáticas para el desarrollo de estudios teóricos, y análisis y procesamiento de datos experimentales. Los egresados son profesionales competentes para: i) diseñar, desarrollar y elaborar productos y procedimientos concernientes a la modificación física y química de la materia y al análisis de su composición; ii) dirigir y certificar actividades de laboratorios y condiciones de instalación y operación del instrumental de laboratorio y plantas donde se realicen las actividades antes mencionadas; iii) proyectar, dirigir y certificar lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional; iv) certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales.

Además, los graduados están preparados para integrarse a equipos de trabajo multi e interdisciplinarios. Pueden contribuir al análisis, solución y seguimiento de problemas complejos debido a que tienen las bases teóricas, metodológicas, técnicas e instrumentales para lograrlo.

Durante el transcurso de la carrera desarrollan capacidades para aprender y actualizarse permanentemente, lo que los capacita para generar, dirigir, participar y difundir investigaciones en el área de las ciencias químicas, ampliando las fronteras del conocimiento científico, tecnológico y responder a las necesidades de la sociedad.

En función de los aspectos mencionados, los objetivos de la carrera de Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química son:

- Formar profesionales con sólidas bases académicas y prácticas, que sean capaces de desarrollar actividades profesionales específicas del título en relación con la química y disciplinas relacionadas
- Proveer, en el ámbito de la UNCUIYO, un espacio de estudio, actualización e investigación en disciplinas relacionadas con las ciencias químicas, que permita identificar y dar respuestas a necesidades científicas, técnicas y sociales.
- Estimular la formación continua de profesionales en ciencias químicas, con el objeto de maximizar el impacto de la carrera sobre el sistema científico-tecnológico de la provincia y del país.

ORD. N° 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I
-14-



- Apoyar interna y externamente la gestión de todo tipo de organizaciones y acciones que promuevan el uso pacífico, ético, inclusivo, y ambientalmente responsable de las ciencias químicas.

c. Alcances del título

El egresado de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química será un profesional competente para:

- Realizar y dirigir investigaciones y perfeccionar o desarrollar los conceptos, teorías y métodos propios de las ciencias químicas.
- Aplicar, evaluar y controlar el diseño, desarrollo y elaboración de productos y procedimientos que conciernen a la modificación física y química de la materia.
- Efectuar experimentos, ensayos y análisis químicos.
- Proyectar y dirigir procesos de análisis de sustancias y materiales.
- Evaluar los resultados de investigaciones y experimentos, así como formular conclusiones recurriendo a técnicas y modelos matemáticos.
- Elaborar, interpretar y certificar informes de resultados y arbitrajes.
- Idear o perfeccionar las aplicaciones industriales, médicas y de otra índole que estén relacionadas con los principios de la química.
- Elaborar, conocer e implementar normas y procesos de certificación de calidad y autenticidad de sustancias y materiales.
- Realizar tareas vinculadas a proyectos de desarrollo tecnológico.
- Establecer criterios de selección y condiciones generales de instalación del instrumental de laboratorio en ámbitos donde se realicen análisis y modificaciones físicas y químicas de la materia.
- Realizar trabajos de consultoría o asesoramiento en temas de química, control de impacto ambiental, y temas de higiene y seguridad de las prácticas laborales.
- Proyectar y dirigir estudios de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- Efectuar trabajos de consultoría o asesoramiento en temas de laboratorios.
- Implementar normas para certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales.
- Desarrollar tareas vinculadas al quehacer tecnológico en áreas vinculadas con la química.
- Trabajar en proyectos interdisciplinarios que involucren las Ciencias Exactas y Naturales e Ingenierías.
- Generar conocimiento científico tanto para su aplicación en problemas concretos, de carácter básico o aplicado, como para la transmisión del saber en las Ciencias Exactas y Naturales.
- Conocer la legislación en lo concerniente a la ética profesional.
- Actuar en materia judicial como perito en áreas de competencia para los Licenciados/as en Química.

d. Actividades Reservadas

Las actividades profesionales reservadas para el título de Licenciado/Licenciada en Ciencias Básicas con orientación en Química son las especificadas para el título de Licenciado/Licenciada en Química según Resolución N° 1552/2021 - ME.

- Diseñar, desarrollar y elaborar productos y procedimientos que conciernen a la modificación física y química de la materia y al análisis de su composición.

ORD. N° 004 - CD
MT/ge1

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-15-



- Dirigir y certificar las actividades de laboratorios y las condiciones de instalación y operación del instrumental de laboratorio y plantas donde se realicen las actividades antes mencionadas.
- Proyectar, dirigir y certificar lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- Certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales.

F. REQUISITOS PARA EL INGRESO:

El ingreso a la carrera puede realizarse por el Ciclo Básico o por el Ciclo Superior orientado y se enmarca en la normativa general vigente en la Universidad y en la Facultad, en la cual se establecen los siguientes requisitos:

Para el Ciclo Básico:

- a) Haber egresado del nivel medio de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios para quienes ingresen a la carrera en marzo, y al 01 de septiembre del ciclo lectivo en que se inician estos estudios para quienes ingresen a la carrera en agosto.
- b) Tener revalidado o convalidado el título de nivel medio o polimodal al 30 de abril si ha concluido los estudios de este nivel en otro país para quienes ingresen a la carrera en marzo, y al 01 de septiembre para quienes ingresen a la carrera en agosto.
- c) Efectuar la Confrontación Vocacional de la carrera.
- d) Cumplir los requisitos del Curso de Nivelación con las características y modalidades establecidos por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- e) Realizar la ambientación universitaria, de acuerdo con las pautas y requisitos establecidos por la FCEN.
- f) Quedan exceptuados/as del requisito enunciado en el inciso a) del Artículo 1° los/las mayores de 25 años, que se encuadren en lo establecido por la Ordenanza N° 46/95 CS, y las normas que la modifiquen o sustituyan.

Para el Ciclo Superior orientado:

El estudiante puede ser promovido o ingresar, y por lo tanto inscribirse, al Ciclo Superior si cumple los siguientes requerimientos:

- *Para estudiantes inscriptos en el Ciclo Básico de las carreras de Licenciatura en Ciencias Básicas o del CGCB-CEN de la FCEN:*

- a. Haber aprobado los siguientes cinco espacios curriculares: Química General, Biología General, Introducción al Álgebra Lineal, Cálculo I y Física General I.

- *Para estudiantes provenientes de otras Unidades Académicas de la UNCUYO o de otras instituciones de formación superior:*

El estudiante puede ingresar al Ciclo Superior luego de haber aprobado asignaturas que cubran total o parcialmente los contenidos del Ciclo Básico. Para ello, debe cumplir los siguientes dos (2) requerimientos:

1. Haber acreditado ante la institución de origen el cumplimiento de una (1) de las siguientes condiciones:

ORD. N° 004 - CD
MT/gel



ANEXO I

-16-



- a. Poseer título de egreso de Nivel Secundario, Medio o Polimodal.
 - b. Ser mayor de 25 años y estar comprendido en el Art. 7º de la Ley de Educación Superior N° 24.521, según reglamentación especial de la universidad de origen.
2. Satisfacer una de las cinco condiciones siguientes:
- a. Haber aprobado todas las asignaturas incluidas en acuerdos de articulación con otras Unidades Académicas de la UNCUYO.
 - b. Haber aprobado todas las asignaturas correspondientes al Ciclo Básico de carreras de Licenciatura en Ciencias Exactas y Naturales de otras universidades, que hayan sido reconocidos como equivalentes al Ciclo Básico de la carrera de Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química de la UNCUYO.
 - c. Haber aprobado los dos primeros años del Plan de Estudios de una carrera universitaria en las áreas de Ciencias Exactas y Naturales o de Ingeniería, cuyas asignaturas cubran total o parcialmente los descriptores indicados en el presente plan de estudios.
 - d. Haber aprobado, en universidades del país del o del exterior, asignaturas de grado que cubran total o parcialmente los descriptores indicados en el presente plan de estudios.
 - e. Haber obtenido un título terciario o superior no universitario en áreas de Química, cuyo Plan de Estudios cubra total o parcialmente los descriptores indicados en el presente plan de estudios, en carreras de cuatro años de duración mínima.

La FCEN establecerá, en los casos c), d) y e), el grado mínimo de cobertura de contenidos y la profundidad de conocimientos exigidos para cada orientación. Cuando el grado de cumplimiento del mismo sea considerado parcial, determinará las asignaturas que el estudiante deberá cursar y aprobar en forma complementaria a sus estudios previos.

G. CERTIFICADO DEL CICLO BÁSICO

Con la aprobación de la totalidad de las obligaciones del Ciclo Básico la Facultad otorga una Certificación del Ciclo General de Conocimientos Básicos en Ciencias Exactas y Naturales (CGCB-CEN), de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza N° 27/2007 CS.

H. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA CARRERA

Tal como se resume en la siguiente tabla, el currículo de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química está organizado en ciclos y con un esquema flexible, apto para facilitar la movilidad de los estudiantes. Comienza con un Ciclo Básico que brinda una formación general sólida en las Ciencias Exactas y Naturales, continúa con un Ciclo Superior orientado, y culmina con un Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico, que puede incluir una Práctica Profesional Supervisada. La carrera está organizada en cinco años (diez semestres) de 16 semanas.

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-17-



Nombre de la carrera	Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química
Nivel	Grado
Carácter	Permanente
Duración	5 años
Carga horaria total	3.380 horas
Ciclos	Ciclo Básico Ciclo Superior orientado Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico
Título que se otorga	Licenciada/Licenciado en Ciencias Básicas con orientación en Química

En el **Ciclo Básico** los estudiantes logran, de manera temprana, sistemática y calificada una formación básica e interdisciplinar. El Plan de Estudios incluye, en este ciclo, un núcleo de conocimientos básicos, de formación general, en las distintas disciplinas que conforman las Ciencias Exactas y Naturales, comunes a una amplia familia de carreras (Licenciatura y Profesorado de Grado Universitario en Ciencias Básicas y Geología e Ingenierías afines). Incluye también un grupo de asignaturas que constituyen requerimientos específicos para cursar el Ciclo Superior. El Ciclo Básico se ofrece en la sede central de la Facultad, en la ciudad de Mendoza, así como en distintas sedes territoriales: Malargüe, Valle de Uco (Tupungato), General Alvear y San Martín, consideradas extensiones áulicas de la Facultad, bajo la denominación de Ciclo General de Conocimientos Básicos en Ciencias Exactas y Naturales (CGCB-CEN), creado por Ordenanza N° 26/2007 CS.

Esta estructura curricular favorece la retención de los estudiantes de grado, por cuanto contribuye al desarrollo de competencias específicas en el área disciplinar. También les ayuda a clarificar su elección vocacional y les permite ratificar o rectificar la misma por una de las titulaciones a las que conducen los ciclos superiores de las carreras de la FCEN. Dicho esquema es reconocido por la Universidad como herramienta apropiada para favorecer la movilidad estudiantil entre carreras afines.

En el **Ciclo Superior orientado** se profundizan los conocimientos teóricos y experimentales que desarrollan las competencias propias de un/una Licenciado/a en Química. El Ciclo Superior está constituido por un núcleo de espacios curriculares obligatorios y un espacio reservado a actividades optativas y electivas que permiten especificar y profundizar el conocimiento en el área disciplinar elegida y/o en disciplinas afines.

El **Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico**, basado en una oferta actualizada y dinámica, ofrece a los estudiantes opciones flexibles para responder a las demandas del sector científico-académico, sector de la producción y los servicios de la sociedad actual. Puede incluir una Práctica Profesional Supervisada, en la que adquieren conocimientos prácticos sobre metodologías, tecnologías y normativas propias del ejercicio profesional.

Dada la importancia que tiene para la Facultad la formación integral de sus estudiantes, se propicia la realización de actividades complementarias a las disciplinares, vinculadas a los aspectos éticos, legales, de higiene y seguridad laboral, al desarrollo de habilidades comunicacionales, oral, escrita y gráfica en el idioma oficial (español), al manejo de herramientas informáticas e inglés y a la

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-18-



participación en prácticas socio-educativas y en actividades deportivas saludables.

El esquema propuesto para la carrera permite realizar comparaciones con los Planes de Estudio de carreras afines y establecer acuerdos de movilidad con otras unidades académicas basados en el desarrollo global de competencias generales y específicas en cada trayecto curricular.

El diseño curricular permite el ingreso a la carrera de docentes en las Ciencias Exactas y Naturales y de profesionales o estudiantes avanzados en carreras afines que deseen profundizar sus conocimientos y competencias en Química. Para ello se establece, como se mencionó anteriormente, un mecanismo de ingreso directo al Ciclo Superior orientado.

La duración nominal de la carrera se ha establecido en cinco años para estudiantes de tiempo completo, siguiendo la tendencia mundial de dividir los estudios universitarios en tramos cortos, combinando una etapa inicial de conocimientos generales a nivel conceptual y otra posterior de profesionalización. En este esquema es importante destacar la articulación que tiene con actividades de posgrado, aspecto que ha sido considerado en el Programa de Educación Superior en Ciencias Básicas de la UNCUYO.

El funcionamiento de la carrera promueve el contacto y la realización de actividades académicas conjuntas entre distintas Unidades Académicas de la UNCUYO y de otras Universidades e Instituciones del medio con intereses afines. En este sentido, además de las vinculaciones con diversos organismos nacionales e internacionales científico-tecnológicos como el CONICET y el INTA, se promueve el vínculo con la Sede Malargüe del International Centre for Earth Sciences (ICES) y el trabajo con el Observatorio Pierre Atiger, ambos organismos de referencia local e internacional en investigación y desarrollo científico en los que la UNCUYO mantiene una fuerte tradición de colaboración con la CNEA. Asimismo, en el ámbito de la FCEN, se destaca la puesta en marcha de la Unidad Ejecutora de doble dependencia, Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas (CONICET-UNCUYO). La génesis del ICB se basa en la integración interdisciplinar de las Ciencias Básicas y en su vinculación con diversos campos del conocimiento, lo cual refuerza y fortalece la formación de los estudiantes, como así también facilita la interacción concreta con las disciplinas involucradas.

a. Objetivos particulares y estructura curricular del Ciclo Básico

El Ciclo Básico tiene por objetivo que los estudiantes:

- Adquieran los conocimientos básicos generales de Química, Física, Matemática, Biología y Ciencias de la Tierra de nivel universitario. El nivel exigido en estas disciplinas para el ingreso al Ciclo Superior orientado requiere el cursado de espacios curriculares especializados.
- Adquieran suficiencia en el análisis y producción del discurso científico.
- Alcanzen un nivel de dominio del idioma inglés que les permita la utilización efectiva y eficiente de material bibliográfico.
- Alcanzen formación básica, con opciones de avanzada, en Informática como herramienta para el desarrollo de análisis y estudios de aplicación en distintas áreas laborales científicas, académicas o profesionales en los diversos campos de las Ciencias Básicas.

Este Ciclo incluye:

- Espacios curriculares obligatorios para todos los estudiantes de la carrera
- Acreditación de competencias en Matemática, en el uso del idioma inglés y en el manejo de herramientas de Informática. Para la certificación de estas competencias, y con el objetivo de

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel



ANEXO I

-19-



promover la igualdad de oportunidades, la FCEN ofrece cursos de apoyo adecuados a los requerimientos de acreditación.

b. Objetivos particulares y estructura curricular del Ciclo Superior orientado:

El Ciclo Superior orientado busca que los estudiantes:

- Adquieran conocimientos, capacidades y habilidades teóricas y prácticas (de gabinete y/o de laboratorio) de nivel avanzado, propios de las ciencias químicas. Este objetivo determina espacios curriculares obligatorios, un conjunto de espacios curriculares optativos, y un conjunto de espacios curriculares electivos.
- Adquieran conocimientos teóricos y prácticos y desarrollen capacidades destinadas a profundizar campos vocacionales en las Ciencias Exactas y Naturales que permitan al egresado actuar en forma interdisciplinaria y alcancen una formación adecuada en aspectos complementarios de la realidad social en la que actuará como profesional.

Los espacios curriculares obligatorios son los que el estudiante debe cursar y/o acreditar según la normativa vigente. El plan de estudios contempla la adquisición y profundización de conocimientos a través de espacios curriculares optativos y electivos. De este modo brinda a los estudiantes oportunidades de satisfacer intereses vocacionales, inclinaciones personales y valoriza sus intereses sin desviarse de las finalidades generales y de los contenidos básicos de formación establecidos.

Se entiende por espacio curricular optativo aquel que puede ser elegido dentro de un conjunto finito de alternativas agrupadas por afinidad temática. Su objetivo es ofrecer diversidad a través de un conjunto de núcleos temáticos que determinan competencias consideradas necesarias para un/a Licenciado/a en Química con el perfil de egreso que se busca.

Los espacios curriculares electivos son los que el/la estudiante puede seleccionar más allá de los contenidos específicos del plan de estudios. Los mismos pueden ser elegidos sin restricción temática dentro de un conjunto variable de espacios curriculares ofrecidos en las distintas carreras de la FCEN, otras Unidades Académicas de la UNCUYO u otras Universidades Nacionales o extranjeras. El conjunto de espacios curriculares electivos puede variar de año a año, y es aprobado por el Consejo Directivo a propuesta de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios. Esto se realiza aprovechando las fortalezas disciplinares desarrolladas por los equipos docentes de la Facultad. Asimismo, anualmente se pueden proponer nuevas ofertas, teniendo en cuenta las necesidades del contexto y el avance de los saberes científicos y tecnológicos propios de la disciplina. En todos los casos, las propuestas deben ser pertinentes para la carrera y su alcance no debe superponerse con los espacios curriculares obligatorios ya existentes en el Plan de Estudios.

c. Objetivos particulares del Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico

El Seminario es un espacio de aprendizaje teórico-práctico que ofrece a los estudiantes la oportunidad de adquirir capacidades poniéndose "en situación de", lo que constituye un entrenamiento experiencial para la acción profesional. Por medio de este formato se promueve la resolución de situaciones reales. El Seminario tiene por objeto:

- El desarrollo de capacidades para la búsqueda de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones para encarar problemas.

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-20-



- La aplicación e integración de conocimientos y la adquisición de experiencia en la investigación científica, el desarrollo tecnológico y/o en la práctica profesional con supervisión docente, iniciándose a nivel pre-profesional.

El Seminario incluye:

- Un Trabajo Especial en el cual el estudiante desarrolla un proyecto de iniciación en la investigación científica o en el desarrollo tecnológico, individual o en colaboración, relacionado con alguna de las áreas temáticas de la disciplina, incorporado al proceso de aprendizaje y realizado bajo la dirección de un docente-investigador.
- Un Plan de Formación, que puede incluir el cursado y aprobación de cursos electivos específicos y/o una práctica pre-profesional en la FCEN, empresas u organismos gubernamentales, que permita al estudiante alcanzar un adecuado nivel de conocimientos en el área de trabajo escogida.

En términos generales, la carrera organiza los contenidos establecidos en la Resolución N° 1552/21 ME en distintos espacios curriculares conectados transversal y longitudinalmente.

Para la formación integral del egresado la Unidad Académica incorpora espacios curriculares y actividades asociadas a:

- La producción del conocimiento y el desarrollo y aplicación de la tecnología.
- La formación general como profesional responsable en aspectos sociales, éticos y legales.
- El aprendizaje de las Ciencias Exactas y Naturales en un contexto histórico.
- La comunicación pública de la ciencia.
- Las bases metodológicas y epistemológicas de la investigación científica.
- El manejo de tecnologías de la información y la comunicación.
- El análisis, la comprensión y la producción de textos académicos y científicos, en idioma castellano y en inglés, incorporadas al cursado de diversas asignaturas y en cursos de apoyo optativos en esta temática.
- El cumplimiento de Prácticas Sociales Educativas.
- La práctica de actividad física saludable.

Carga horaria y obligaciones curriculares de la carrera

La distribución curricular que se detalla a continuación tiene en cuenta el perfil del egresado, los alcances del título y las actividades reservadas. La misma se encuadra en el sistema de créditos definido por la UNCUYO a través de la Ordenanza N° 75/2016 CS, según la cual un crédito equivale a 32 horas reloj. La Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química tiene 27 espacios curriculares obligatorios (12 en el ciclo básico y 15 en el ciclo superior), espacios optativos con un requerimiento mínimo total de 244 horas (8 créditos), 224 horas (7 créditos) de espacios curriculares electivos y 200 horas (6 créditos) destinadas al Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico.

A los efectos de simplificar la contabilización y registro de créditos, cuando los mismos son números decimales, se los redondea al número entero más próximo.

La distribución general de horas y créditos se resume en el siguiente cuadro:

ORD. N° 004 – CD
MT/geI

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-21-



CICLO		CARGA HORARIA	CRÉDITOS
Básico	Ciclo Básico	1.232	39
Superior orientado	Ciclo Superior (tramo de profundización disciplinar, multi-disciplinar o complementaria)	1.948	61
Seminario	Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico	200	6
Carga horaria total para la carrera		3.380	106

La carrera tiene un total de 3.380 horas (106 créditos). En promedio, el Ciclo Básico requiere 1232 horas, destinadas al desarrollo y acreditación de aprendizajes, y el Ciclo Superior 1948 horas. El plan de estudios prevé la oferta de tres bloques de espacios curriculares optativos y un número variable de espacios electivos para que el estudiante pueda seleccionar la temática o el itinerario afín a sus intereses formativos o vocacionales, cumpliendo aún con los estándares de la Resolución N° 1552/2021 ME. En cuanto a los espacios optativos, el estudiante deberá acreditar un mínimo de horas por bloque según la siguiente distribución: 60 horas para el Bloque 1, 88 horas para el Bloque 2, y 96 horas para el Bloque 3.

En función de la Ordenanza N° 16/2003 CS se consideran los siguientes formatos de espacio curricular:

Asignaturas teóricas. Es la organización orientada al aprendizaje de contenidos significativos de uno o más campos del saber. Desarrolla en los futuros egresados una visión de los campos de conocimiento implicados y los procesos de construcción y legitimación de los conocimientos.

Asignaturas teórico-prácticas. Comprenden los espacios curriculares en los cuales la teoría se complementa con actividades procedimentales. Esas actividades pueden ser: resolución de problemas, trabajos de laboratorio, análisis de casos o distintos productos tecnológicos, elaboración de proyectos, etc., que requieren la presentación de resultados (cualitativos y cuantitativos) diferenciados.

Talleres o seminarios. Un taller es un espacio teórico-práctico que ofrece a los estudiantes la oportunidad de adquirir capacidades poniéndose "en situación de", lo que constituye un entrenamiento experiencial para la acción profesional. La organización orientada al hacer, por medio de la confrontación y la articulación de las teorías con las prácticas, permite la integración de saberes y posibilita la producción de procesos y/o productos. Por medio de este formato se promueve la resolución de situaciones prácticas. El taller apunta al desarrollo de capacidades para la búsqueda de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones para encarar problemas.

Complementos: Un complemento es un espacio teórico-práctico creado específicamente para compensar contenidos y créditos relacionados con el plan de transición.

En cuanto al régimen de cursado, los espacios curriculares que se detallan a continuación son, en su gran mayoría, de cursado semestral (16 semanas) o, excepcionalmente, anual (32 semanas). En todos los casos la modalidad de cursado es presencial.

En el siguiente cuadro se listan los espacios curriculares de la carrera:

ORD. N° 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-22-

CICLO	CÓDIGO	OBLIGACIÓN CURRICULARES	CARGA HORARIA (h)	CRÉDITOS	CARGA HORARIA GENERAL (h)	CRÉDITO GENERAL
Básico	M101C	Cálculo I	128	4	1.232	39
	M102	Cálculo II	96	3		
	M104	Introducción al Álgebra Lineal	96	3		
	M105	Probabilidad y Estadística	96	3		
	B101	Biología General	96	3		
	F101	Física General I	96	3		
	F102A	Física General II A	96	3		
	F102B	Física General II B	96	3		
	Q101	Química General	128	4		
	Q205Q	Química General II	112	4		
	Q102	Química Orgánica	96	3		
	Q203	Química Biológica	96	3		
Superior orientado	Tramo disciplinar. Asignaturas obligatorias:					
	Q201	Química Inorgánica	112	4	1.480	46
	Q218	Química Orgánica II	128	4		
	Q204	Química Física	144	4		
	Q211	Química Analítica Instrumental	128	4		
	Q207	Química Inorgánica Avanzada	96	3		
	Q206Q	Química Analítica	128	4		
	Q219	Química Analítica Instrumental II	128	4		
	Q209	Química Física II	112	4		
	Q220	Química Orgánica Superior	128	4		

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL

Ord. Nº **8/2023** _ _ _ _



ANEXO I

-23-

	Q221	Química Aplicada	96	3		
	Q222	Análisis de Riesgo, Legislación Laboral y Ambiental	40	1		
	Q223	Quimiometría	48	1		
	Q224	Gestión y Control de Calidad	16	1		
	Q225	Química Tecnológica	80	2		
	Q226	Química Física Molecular	96	3		
	Tramo de profundización disciplinar, multi-disciplinar o complementaria.					
	Q214	Espacios curriculares optativos - Bloque 1 - Biogeoquímica (60) - Ciencias de la Tierra (96)		El/la estudiante debe completar un mínimo de 60	2	
	B203	Espacios curriculares optativos - Bloque 2 -Microbiología(96)		El/la estudiante debe completar un mínimo de	3	244
	Q217	-Introducción a la Bromatología(40)		88		
	Q216	-Toxicología(48)		88		
	C104	Espacios curriculares optativos - Bloque 3 -Epistemología de la Ciencia(60)		El/la estudiante debe completar un mínimo de	3	8
	C101	-Historia de la Ciencia(48)		96		
	Q227	-Comunicación		96		

ORD. N° 004 - CD
MT/geI

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-24-



		Pública de la Ciencia y la Tecnología(48)				
		Espacios curriculares electivos	Mínimo 224	7	224	7
Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico		Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico			200	6
CARGA HORARIA TOTAL PARA LA CARRERA					3.380	106

ACREDITACIÓN DE COMPETENCIAS*	CÓDIGO	OBLIGACIÓN CURRICULARES	CARGA HORARIA (h)	CRÉDITOS
	C103	Informática Nivel I	96	3
	M100	Introducción a la Matemática	96	3
	I101	Inglés Nivel I	64	2
	I102	Inglés Nivel II	64	2
	Total		320	10

Anualmente, la FCEN diseña un Plan de Labor Docente, que incluye a todas las carreras que se dictan en la Facultad. El Consejo Directivo, a propuesta de la Secretaría Académica, determina el régimen de cursado y los prerrequisitos para los diferentes espacios curriculares, define las correlatividades entre los mismos, y ordena su distribución temporal, tratando de lograr la mejor articulación posible entre actividades áulicas y de laboratorio.

* El Plan de Estudios incluye la acreditación de competencias en Matemática, en el uso del idioma inglés y en el manejo de herramientas de Informática. Para la certificación de estas competencias, y con el objetivo de promover la igualdad de oportunidades, la FCEN ofrece cursos de apoyo adecuados a los requerimientos de acreditación. Por ello se los incluye en la distribución curricular, aunque su carga horaria no se contabiliza en la carga horaria total del Plan. En el caso de Introducción a la Matemática, dado que su acreditación es previa al comienzo de la cursada de primer año, no se la incluye en la distribución curricular, pero sí en el analítico de egreso. En este apartado se consigna la carga horaria de los cursos que se ofrecen a los/as estudiantes que necesitan hacerlos, pero no se suma a la carga horaria total de la carrera.



ANEXO I

-25-



El Sistema de Correlatividades de la carrera establece los conocimientos previos necesarios para cursar una asignatura y promueve la aprobación de cada ciclo en forma integral, cuidando al mismo tiempo que dicho régimen no constituya un obstáculo para la finalización de la carrera en tiempos cercanos a los nominales establecidos.

El Trayecto Curricular Sugerido de la carrera detalla el ordenamiento de los espacios curriculares en años y semestres, y es aprobado por el Consejo Directivo de la Facultad a propuesta de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios de la carrera. Este Trayecto constituye solo una guía, o recomendación, de orden de cursado de espacios curriculares para el estudiante.

I. ALCANCE DE LOS ESPACIOS CURRICULARES

Los diferentes espacios curriculares, su denominación, carga horaria, créditos, expectativas de logro y descriptores se indican en el **APARTADO I**.

J. ARTICULACIÓN DE LOS ESTUDIOS

a. Articulación interna del Plan de Estudios

El Ciclo General de Conocimientos Básicos es compartido por los estudiantes de la Licenciatura y Profesorado de Grado Universitario que se dictan en la FCEN. Esta característica provee una formación general sólida en las diversas disciplinas, favoreciendo así una actividad interdisciplinaria y facilitando la movilidad entre Licenciatura y Profesorado. De acuerdo a la carrera hay variaciones en las asignaturas obligatorias requeridas para continuar en el Ciclo Superior orientado. Este ciclo, destinado a profundizar los contenidos curriculares relacionados con la química, constituye una unidad y permite el acceso al Seminario de Investigación y Desarrollo Tecnológico que puede comenzar a desarrollarse en forma simultánea con los últimos cuatro semestres, cumplimentando previamente los requisitos exigidos en el Reglamento de Seminario vigente.

El Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico constituye un ciclo profesional que puede tener variados enfoques: investigación o desarrollo tecnológico o práctica profesional. La exigencia de un Plan de Formación, definido con antelación al inicio de un Trabajo Especial, promueve la adecuada planificación de las actividades del estudiante durante los dos últimos años de su carrera.

b. Articulación entre las carreras de la Facultad

La movilidad de los estudiantes entre las distintas carreras de Licenciatura y Profesorado de Grado Universitario está facilitada por un Ciclo Básico común y por las características del Ciclo Superior orientado, que propenden a ofrecer espacios curriculares obligatorios y electivos comunes a más de una carrera.

c. Articulación con carreras afines en el Sistema Universitario

La estructura curricular en ciclos facilita el ingreso en variadas circunstancias y la movilidad de los estudiantes desde y hacia carreras afines. Para ello se admiten diversas alternativas que articulan verticalmente los estudios con la carrera de Licenciatura en Química de otras Universidades, con carreras de Ingeniería y otras carreras que incluyen la Química en la formación básica de sus estudiantes.

En el caso de las carreras de Ingeniería ofrecidas en las distintas unidades académicas de la UNCUYO, existen resoluciones específicas de articulación y reconocimiento recíproco vinculadas al Ciclo General

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-26-



de Conocimientos Básicos.

d. Articulación con carreras de postgrado

Buena parte de los egresados de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química se insertan en distintas instituciones del sistema científico-tecnológico nacional, e inician estudios de doctorado o maestría. En este sentido, el Doctorado en Ciencia y Tecnología (DCyT) que se ofrece de manera no arancelada en la FCEN está conceptualmente articulado con las carreras de grado de Facultad, en el sentido que propende a la formación integral e multidisciplinaria de los doctorandos. El DCyT alberga estudiantes distribuidos en las siguientes áreas: i) ciencias exactas y naturales; ii) ciencias de la vida y el ambiente; iii) ciencias de la tierra y de la atmósfera; iv) ciencia de los materiales, v) ciencias relacionadas con el abordaje histórico epistemológico y de gestión de la ciencia y la tecnología. En este sentido, el doctorado tiene vinculación directa con las carreras de grado que se dictan en la Facultad, y se ha consolidado como una opción elegida por el cuerpo de investigadores/as y docentes de la FCEN, así como de diferentes institutos de CONICET, para la formación de becarios doctorales (en particular del ICB, IHEM, IMBECU, IBAM, INHAE y IANIGLA).

K. PROPUESTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

a. Régimen de enseñanza-aprendizaje

El Plan de Estudios incluye espacios curriculares teóricos, teórico-prácticos, de laboratorio y de tipo tutoría. La metodología de trabajo dentro de cada modalidad es seleccionada por los docentes responsables de cada espacio curricular, de acuerdo con sus características, dentro del marco de los siguientes criterios orientadores:

- Planificación de los cursos teniendo en cuenta sus contenidos, el perfil del egresado y actividades reservadas.
- Conjugación de actividades teóricas y prácticas. Las asignaturas de carácter teórico-práctico de Física, Química y Biología tienen un componente significativa de prácticas de laboratorio.
- Formación para la investigación y el desarrollo tecnológico. Se propicia que los espacios curriculares estén a cargo de docentes-investigadores.
- Iniciación en actividades de investigación y/o de desarrollo tecnológico a partir de Trabajos Especiales bajo la dirección de un docente-investigador, llevados a cabo en el seno de un grupo activo y formado de investigación y/o desarrollo.
- Desarrollo de Prácticas pre-profesionales en empresas y/o en organismos gubernamentales, bajo supervisión docente.
- Capacitación para el trabajo multi- e interdisciplinario en equipo.
- Capacitación para la comunicación oral y escrita en castellano y en inglés.
- Promoción de la creatividad y el respeto por la diversidad y el pluralismo.
- Inclusión de los estudiantes en Prácticas Socio-educativas.
- Promoción de prácticas deportivas saludables

Asimismo, el Consejo Directivo instrumenta mecanismos para la participación de los estudiantes en la evaluación del desarrollo de los espacios curriculares y del desempeño de los docentes.

En los espacios curriculares se contemplan instancias de aplicación, de modo que se estimule la integración de los conocimientos, la reflexión, el pensamiento crítico y la toma de decisiones con fundamentación. Se considera prioritaria la utilización de TICs de manera transversal en todos los espacios curriculares de la carrera. Se prevé el desarrollo de competencias tecnológicas que permitan

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel



ANEXO I

-27-



el uso efectivo de sistemas de comunicación, redes de información y programas informáticos específicos como soporte del ejercicio profesional.

Además, en distintas instancias, los estudiantes realizan actividades de profundización teórica, estudio y/o trabajos de campo; búsqueda, procesamiento y comunicación de la información en diversos soportes; trabajos de integración Intra e Interdisciplinar; encuentros de reflexión grupal, y toda otra actividad que se considere pertinente.

b. Propuesta de evaluación de los aprendizajes

La definición de los criterios de aprobación de cada asignatura es atribución del docente responsable. Los mismos son supervisados por la Secretaría Académica, la que debe prestar su conformidad, a los efectos de garantizar el nivel requerido para que el estudiante pueda proseguir exitosamente su formación.

El sistema de calificación empleado en la evaluación de aprendizaje y en los regímenes de promoción y/o acreditación se rige por una escala de calificación numérica en la que el mínimo exigible para aprobación equivale a 60%. Este porcentaje mínimo se traduce en la escala numérica a seis (6), siguiendo las pautas de la Ord. 108/2010 CS.

La Secretaría Académica, previa consulta con la Dirección de Carrera, aprueba los Planes de Formación del Seminario y propone la designación de la Mesa Examinadora del Trabajo Final.

En las actividades obligatorias de formación general, el Consejo Directivo establece los requisitos de acreditación de competencias. Para ello se ofrecen cursos adecuados a los requerimientos, sin obligación de cursado.

L. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LA CARRERA

Las actividades del Ciclo Básico son organizadas, coordinadas y supervisadas en todo el territorio por un/a Director/a del CGCB-CEN. Es secundado en su labor por una Comisión de Seguimiento, presidida por el/la Secretario/a Académico/a de la FCEN e integrada por el/la Director/a del CGCB-CEN, el/la Coordinador/a de Ingreso, un (1) profesor procedente de cada una de las áreas académicas de la Facultad y, en calidad de miembros invitados, referentes de las Unidades Académicas con las que el CGCB-CEN articula trayectos académicos.

El objetivo fundamental de esta comisión es realizar el seguimiento académico de la implementación del CGCB-CEN en todo el territorio, analizando y formulando observaciones o sugerencias sobre:

- Adecuación de los equipos docentes, los métodos de enseñanza, los materiales de estudio, las formas de evaluación y los criterios de promoción de cada asignatura;
- Cumplimiento de los programas de las asignaturas,
- Articulación adecuada del ciclo, tanto horizontal como vertical, para las distintas carreras a las que se puede acceder a través de la aprobación del mismo,
- Enfoque inter- e inter-disciplinario de los espacios curriculares, que garantice y fortalezca una adecuada inserción del ciclo en los planes de estudio de las distintas carreras con las que el mismo se articula.
- Modificaciones al régimen de correlatividades y a los trayectos curriculares sugeridos, para cada una de las carreras con las que se articula el ciclo,

Cada orientación disciplinar de la carrera es organizada, coordinada y supervisada por un Director de Carrera. Es secundado en su labor por una Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios, designada por el Consejo Directivo de la Facultad, cuyo objetivo fundamental es realizar el seguimiento

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel



ANEXO I

-28-



académico de la implementación del Plan de Estudios, analizando y formulando observaciones o sugerencias sobre:

- Adecuación de los equipos docentes, los métodos de enseñanza, los materiales de estudio, las formas de evaluación y los criterios de aprobación de cada asignatura;
- Cumplimiento de los programas de las asignaturas,
- Articulación horizontal y vertical del trayecto curricular,

Asimismo, colaborar con la Dirección de Carrera correspondiente en la elaboración de propuestas sobre:

- Actualizaciones del Plan de Estudios,
- Modificaciones al régimen de correlatividades y a los trayectos curriculares sugeridos,
- La creación de espacios curriculares electivos, indicando en cada caso su denominación, carga horaria, expectativas de logro, descriptores y requisitos de cursado.
- Evaluación de los Planes de Formación y de Trabajo Especial del Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico y propuesta de integración de los jurados para la defensa de los trabajos especiales

En todos los casos se prevé la incorporación a la Comisión de Seguimiento de miembros invitados designados por las Unidades Académicas con intereses afines a la orientación de la carrera que participen de su desarrollo.

Los Directores de Carrera, el Director de CGCB-CEN y el Coordinador del Ingreso conforman una Comisión de Asuntos Académicos, presidida por la Secretaria Académica de la Facultad, que entiende en las problemáticas comunes a la carrera.

M. OTROS ASPECTOS VINCULADOS AL DESARROLLO DE LA CARRERA

a. Recursos Humanos

Para lograr los objetivos de la carrera se asegura la conformación de una masa crítica de docentes que sean investigadores formados y activos, así como la instalación de laboratorios de docencia e investigación equipados al más alto nivel posible. Se promueve la presentación de Proyectos de Investigación y Desarrollo multidisciplinarios que involucren más de una Unidad Académica y que apunten a la formación de recursos humanos a través de los Seminarios de Investigación y Desarrollo Tecnológico, además de pasantías. En este sentido es importante destacar que el plantel docente de la FCEN contribuye con una fracción significativa de la producción Científico-Tecnológica de la Universidad Nacional de Cuyo, y participa además en actividades de extensión y vinculación.

Los docentes, profesores y auxiliares de la carrera son seleccionados por concurso, de acuerdo a la normativa vigente en la Universidad (Ordenanza N° 23/2010 CS) y en la Facultad (Ordenanza N° 4/2015 CD y Resolución N° 63/2014 CD). El presupuesto ordinario de la Facultad cubre la totalidad de la planta docente.

b. Recursos Físicos

La carrera se dicta en el ámbito de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

El Ciclo Básico se desarrolla en la sede central de la Facultad y en las sedes territoriales del Este de la Provincia, General Alvear, Malargüe y Valle de Uco, bajo la forma de Ciclo General de Conocimientos Básicos en Ciencias Exactas y Naturales. El Ciclo Superior se dicta en la sede central de la Facultad.

Las actividades teóricas de la sede central se realizan en el edificio del Espacio de la Ciencia y la

ORD. N° 004 - CD
MT/ge1

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-29-



Tecnología. Las extensiones áulicas desarrollan sus actividades teóricas en los respectivos Campus Universitarios donde funcionan. Las actividades de laboratorio se desarrollan como se indica en el apartado siguiente.

Las actividades de laboratorio de la sede central se desarrollan en su mayoría en el Espacio de la Ciencia y la Tecnología. En particular, en el año 2021 se inauguró un nuevo laboratorio, remodelado y equipado a través del Proyecto de Mejora de las Carreras de Química (Resolución N° 2176/2014 SECPU ME), que hoy se encuentra disponible para actividades de docencia e investigación de todas las áreas de la Facultad. En General Alvear las actividades de Laboratorio se desarrollan en la sede de la Escuela de Agricultura de la Universidad. En la sede Malargüe se desarrollan en la Escuela Técnico, Industrial, Química y Minera N° 4-018 Gral. Manuel Nicolás Savio, mediante acuerdo de colaboración con la Dirección General de Escuelas de la Provincia de Mendoza. Las actividades de laboratorio de la sede Valle de Uco se desarrollan en la Escuela Domingo Faustino Sarmiento, N° 4-079, mediante acuerdo con la Dirección General de Escuelas de la Provincia de Mendoza. Las actividades de laboratorio de la sede San Martín, se desarrollan en la sede central de FCEN.

c. Recursos Presupuestarios

El presupuesto ordinario de la Facultad cubre la planta docente, como se indica en el apartado anterior. El presupuesto para la cobertura de autoridades y personal de gestión académica, así como de personal de apoyo administrativo y técnico, ha sido solicitado a la Secretaría de Políticas Universitarias. Los gastos de funcionamiento son cubiertos con presupuesto ordinario.

d. Certificado de Suplemento al Título

La Facultad norma el certificado de suplemento al título a través de la Ordenanza N° 1/2021 CD. Este certificado reconoce actividades académicas extracurriculares relacionadas con el perfil de egreso de la carrera y con la formación integral del estudiante. Los aspectos que se reconocen pueden ser: espacios curriculares, reuniones científicas, participación en proyectos de investigación, actividades de extensión y/o vinculación, ayudantías, etc. siempre y cuando las mismas estén desarrolladas o auspiciadas por la UNCUYO u otras instituciones científicas o académicas.

e. Calendario de Aplicación del Nuevo Plan de Estudios

Se espera que el nuevo plan de estudios entre en vigencia a partir del ciclo lectivo 2023.

f. Plan de Transición

El proceso de transición entre el plan de estudios vigente (Ordenanza N° 77/2015 CS) y el nuevo plan de estudios de la carrera se detalla en el Apartado II. En general se flexibilizará el régimen de cursado para optimizar el egreso y favorecer la articulación de los dos planes de estudio. Además de la tabla de equivalencias entre espacios curriculares, contenida en el Anexo II, la Comisión de Seguimiento de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química, evaluará trayectos curriculares de transición individuales para los estudiantes que lo soliciten.

ORD. N° 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-30-



APARTADO I: ALCANCE DE LOS ESPACIOS CURRICULARES

CICLO GENERAL DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS EN CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CARGA HORARIA	CRÉDITOS
B 101	Biología General	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u> Analizar los conocimientos básicos acerca de la estructura, el funcionamiento, la distribución e importancia de los seres vivos.</p> <p><u>Descriptores:</u> La Biología como ciencia. Principios Unificadores de la Biología. Vida: caracterización y origen. Macromoléculas: estructura y código de los seres vivos. Teoría celular. Morfología y función celular. Tipos celulares. Niveles de organización biológica. Nociones de tejidos, órganos y sistemas de órganos. División celular y reproducción. Nociones de embriología. Conceptos básicos de genética: herencia y código genético. Evolución. Bioenergética: metabolismo, oxidaciones biológicas; regulación y control. Enzimas. Fundamentos de Fisiología: modelos estructurales y funcionales. Integración y control de señales: receptores celulares, hormonas, neurotransmisores. Biodiversidad: niveles; dominios y reinos. Fundamentos de Ecología. Nociones de comportamiento. Ciclos de la Naturaleza. Manejo de recursos.</p>			
F 101	Física General I	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u> Adquirir los conocimientos básicos, teóricos y prácticos, asociados a los temas centrales de la mecánica clásica de sólidos y líquidos y su relación con fenómenos de la naturaleza.</p> <p><u>Descriptores:</u> Magnitudes físicas: mediciones e incertezas. Mecánica de partículas puntuales y de cuerpos rígidos: equilibrio, leyes de movimiento, trabajo y energía. Gravitación. Mecánica de fluidos: hidrostática y fluidodinámica. Oscilaciones y movimientos periódicos.</p>			
F 102 A	Física General II A	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u> Adquirir los conocimientos básicos, teóricos y prácticos, asociados a los temas centrales del electromagnetismo y su relación con fenómenos de la naturaleza.</p> <p><u>Descriptores:</u> Electricidad. Magnetismo. Circuitos eléctricos de corriente continua y alterna. Inducción electromagnética.</p>			

ORD. Nº 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I
-31-



F 102 B	Física General II B	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u> Adquirir los conocimientos básicos, teóricos y prácticos, asociados a los temas centrales de la óptica y la termodinámica, y su relación con fenómenos de la naturaleza.</p> <p><u>Descriptores:</u> Ondas mecánicas y electromagnéticas. Sonido. Naturaleza y propagación de la luz. Óptica física y geométrica. Temperatura y calor. Leyes termodinámicas. Propiedades térmicas de la materia.</p>			
M 101 C	Cálculo I	128	4
<p><u>Expectativas de logro:</u> Adquirir los conocimientos básicos, teóricos y prácticos, asociados al cálculo diferencial e integral para funciones de una variable real. Adquirir conocimientos básicos sobre sucesiones y series numéricas. Aplicar herramientas matemáticas en la solución de problemas de la ciencia y la tecnología.</p> <p><u>Descriptores:</u> Números reales y complejos. Sucesiones, límite. Variables y funciones, límite. Funciones continuas. Derivadas, máximos, mínimos y puntos de inflexión. Primitivas. Métodos de integración. Integrales definidas. Funciones trascendentes. Nociones de ecuaciones diferenciales ordinarias. Sucesiones y series numéricas.</p>			
M 102	Cálculo II	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u> Adquirir los conocimientos básicos, teóricos y prácticos, asociados al cálculo diferencial e integral para funciones de varias variables reales. Adquirir conocimientos básicos, teóricos y prácticos sobre series de funciones. Aplicar herramientas matemáticas del Cálculo Diferencial e Integral en la solución de problemas de la ciencia y la tecnología.</p> <p><u>Descriptores:</u> Diferenciación de funciones de varias variables. Máximos, mínimos y fórmula de Taylor. Integrales múltiples. Integrales curvilíneas. Integrales de superficie. Teoremas de Stokes y de Gauss. Series de funciones: de potencias y trigonométricas. Desarrollos de Taylor y de Fourier.</p>			
M 104	Introducción al Álgebra Lineal	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u> Conocer los conceptos básicos del Álgebra Lineal. Aplicar herramientas del Álgebra Lineal para resolver problemas de diversos ámbitos de la ciencia y la tecnología. Combinar satisfactoriamente la abstracción matemática y su aplicación.</p> <p><u>Descriptores:</u> Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinante. Estructura vectorial y euclídea de R2 y R3. Bases. Transformaciones lineales. Diagonalización. Generalización a Rn.</p>			

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-32-



M 105	Probabilidad y Estadística	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u> Conocer los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad. Conocer métodos básicos de la inferencia estadística. Aplicar adecuadamente herramientas y métodos estadísticos.</p> <p><u>Descriptores:</u> Conceptos de estadística. Representaciones gráficas y numéricas de un conjunto de datos. Medidas de tendencia central, dispersión y coeficientes de correlación. Probabilidad y distribución de probabilidad. Diseños muestrales. Inferencia estadística: estimaciones y contraste de hipótesis.</p>			
Q 101	Química General	128	4
<p><u>Expectativas de logro:</u> Adquirir los conocimientos básicos sobre los fenómenos químicos, el lenguaje de la disciplina. Comprender los fenómenos naturales vinculados.</p> <p><u>Descriptores:</u> Sistemas materiales. Estructura atómica. Ley periódica. Enlace químico. Nomenclatura. Estados de la materia. Propiedades y modelos. Soluciones. Sistemas coloidales. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Elementos de cinética y equilibrio químico. Nociones de electroquímica.</p>			
Q 205 Q	Química General II	112	4
<p><u>Expectativas de logro:</u> Resaltar los aspectos moleculares de la materia que justifiquen el comportamiento macroscópico de la misma. Profundizar los conceptos esenciales de electroquímica, cinética química y termodinámica química. Inferir los principios y leyes de la química. Desarrollar trabajos experimentales, expresando correctamente los resultados.</p> <p><u>Descriptores:</u> Teoría de Enlace Valencia y del Orbital Molecular. Fuerzas intermoleculares. Elementos de Termodinámica. Equilibrio de fases. Equilibrio químico. Equilibrio iónico. Cinética. Electroquímica.</p>			
Q 102	Química Orgánica	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u> Adquirir conocimientos referidos a la química del carbono. Vincular las propiedades físicas y químicas con la estructura molecular. Formular y nombrar compuestos orgánicos. Reconocer compuestos orgánicos de uso cotidiano y sus propiedades. Reconocer moléculas de importancia biológica y sus funciones. Manejar adecuadamente los principios teóricos y prácticos de la Química Orgánica. Adquirir los conocimientos básicos relativos a nomenclatura, propiedades y reactividad de los compuestos aromáticos y heterocíclicos. Adquirir los conocimientos básicos relacionados con la estructura, propiedades, reactividad de compuestos orgánicos. Identificar los mecanismos de reacción. Distinción de los diferentes pasos que los componen y clasificación del tipo de reacción que tiene lugar. Adquirir nociones sobre espectroscopia y que información analítica y estructural se puede obtener de los distintos espectros de una molécula. Propiciar el trabajo en equipo como también la participación</p>			

ORD. Nº 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-33-



en actividades culturales y relacionadas al ámbito universitario.			
<u>Descriptores:</u>			
Átomo de Carbono. Isomería y estereoisomería. Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos cíclicos y aromáticos. Reacciones de adición. Reacciones de sustitución nucleofílica alifática y eliminación. Reacciones radicalarias. Nociones de Espectroscopia. Alcoholes, aldehidos y cetonas. Ácidos carboxílicos, éteres, ésteres y anhídridos. Aminas, amidas y nitrilos.			
Q 203	Química Biológica	96	3
<u>Expectativas de logro:</u>			
Adquirir conocimientos básicos sobre los seres vivos y los procesos químicos que se llevan a cabo en ellos.			
<u>Descriptores:</u>			
Fundamentos de Bioquímica: biomoléculas y agua. Estructura y función de biomoléculas orgánicas. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Estructura de las proteínas. Enzimas. Carbohidratos y glicobiología. Nucleótidos y ácidos nucleicos. Lípidos. Vitaminas. Bioenergética y metabolismo: principios de bioenergética. Glucólisis y catabolismo de las hexosas. Metabolismo de lípidos. Oxidación de los ácidos grasos. Ciclo del ácido cítrico. Metabolismo de proteínas y aminoácidos. Ciclo de la urea. Fosforilación oxidativa y fotofosforilación. Metabolismo de ácidos nucleicos y moléculas relacionadas. Integración metabólica. Mecanismos de regulación metabólica. Regulación hormonal.			
I 101	Inglés Nivel I	64	2
<u>Expectativas de logro:</u>			
Conocer estructuras gramaticales básicas del idioma inglés. Interpretar textos académicos, científicos y de divulgación científica simples. Producir oralmente textos simples en inglés.			
<u>Descriptores:</u>			
Tiempos presentes y pasados, simples y continuos. Frases nominales, adverbiales y adjetivales. Construcciones comparativas y superlativas. Registro y género de textos.			
I 102	Inglés Nivel II	64	2
<u>Expectativas de logro:</u>			
Conocer estructuras gramaticales de complejidad intermedia del idioma inglés. Interpretar textos académicos, científicos y de divulgación científica en un segundo nivel de complejidad. Conocer la estructura y los propósitos de las diferentes secciones de un artículo científico. Producir oralmente y de forma escrita textos simples en inglés.			
<u>Descriptores:</u>			
Tiempos presentes y pasados perfectos. Cláusulas relativas. Condicional 0, 1° y 2°. Construcciones pasivas. Registro y género de textos académicos y científicos.			

ORD. N° 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I
-34-



M 100	Introducción a la matemática	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Adquirir conocimientos y las herramientas básicas para el uso del Álgebra y del Cálculo: elementos de la lógica proposicional, propiedades algebraicas de números reales, funciones y gráficos. Interpretar, plantear y resolver problemas de aplicación.</p> <p><u>Descriptor:</u></p> <p>Elementos de lógica proposicional. Métodos de demostración. Conjuntos. Números naturales, enteros, racionales y reales. Plano coordenado. Funciones. Funciones reales más usuales. Elementos de trigonometría.</p>			
C 103	Informática Nivel I	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Adquirir conocimientos, destrezas y habilidades en las tecnologías de la información y comunicación existentes.</p> <p><u>Descriptor:</u></p> <p>Sistemas de información. Procesadores de textos. Planilla de cálculo. Bases de datos. Procesadores de textos científicos y técnicos.</p>			
CICLO SUPERIOR ORIENTADO DE QUÍMICA			
ESPACIOS CURRICULARES OBLIGATORIOS			
Q 201	Química Inorgánica	112	4
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Analizar y generalizar las principales propiedades químicas de los compuestos inorgánicos. Deducir los compuestos, propiedades físicas y químicas de las sustancias inorgánicas a partir de la organización interna de la materia.</p> <p><u>Descriptor:</u></p> <p>Núcleo atómico. Reactividad y energía nuclear. Sólidos cristalinos. Empaquetamiento y estructuras. Tabla periódica, propiedades periódicas. Complejos de coordinación, nomenclatura, formulación e isomería. Estudio de las propiedades de compuestos por su ubicación (bloque) en la tabla periódica. Principales compuestos.</p>			
Q 207	Química Inorgánica Avanzada	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Analizar sistemáticamente los elementos de la tabla periódica y sus principales aplicaciones industriales. Aplicar los conocimientos adquiridos a la síntesis de compuestos inorgánicos más importantes.</p>			

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-35-



<u>Descriptores:</u>			
Estudio sistematizado de los elementos de la Tabla Periódica. Aplicaciones. Reacciones de caracterización de los diferentes elementos de la Tabla Periódica. Principales procesos de la química inorgánica industrial.			
Q 218	Química Orgánica II	128	4
<u>Expectativas de logro:</u>			
Adquirir los conocimientos referidos a la química de las biomoléculas. Vincular las propiedades físicas y químicas con la estructura molecular y sus aplicaciones industriales y biológicas. Adquirir y aplicar el lenguaje científico correspondiente.			
<u>Descriptores:</u>			
Hidratos de carbono. Lípidos. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Ácidos nucleicos. Compuestos polinucleares. Macromoléculas. Productos naturales: terpenos y alcaloides. Hormonas. Vitaminas. Compuestos naturales de importancia biológica.			
Q 220	Química Orgánica Superior	128	4
<u>Expectativas de logro:</u>			
Comprender los fundamentos teóricos de las reacciones orgánicas y la interacción de la energía radiante con las sustancias. Profundizar los conocimientos sobre moléculas complejas e isomería. Comprender la incidencia de las sustancias orgánicas en la perturbación del ambiente.			
<u>Descriptores:</u>			
Mecanismos de las reacciones orgánicas. Polímeros naturales y sintéticos. Aplicación de las técnicas instrumentales de análisis espectroscópicas y espectrométricas. Síntesis de compuestos orgánicos. Análisis de grupos funcionales. Métodos de separación e identificación. Aplicaciones. Compuestos organometálicos. Petróleo y sus derivados. Compuestos heterocíclicos. Fenoles. Compuestos organoazufrados y organofosforados.			
Q 204	Química Física	144	5
<u>Expectativas de logro:</u>			
Profundizar conceptual y matemáticamente aspectos vinculados al comportamiento macroscópico de sistemas materiales en estado de equilibrio termodinámico.			
<u>Descriptores:</u>			
Cantidades termodinámicas. Leyes de la termodinámica. Energía interna, entalpía, entropía, energías libres, potencial químico. Diagramas P-V. Ecuaciones de estado mecánicas para gases ideales y reales. Capacidades caloríficas y funciones de respuesta. Fuerzas intermoleculares y nociones de simulación computacional. Interpretación molecular de cantidades termodinámicas. Termoquímica. Equilibrio químico y de fases. Diagramas de fases en sistemas de uno y más componentes. Transiciones de fase. Condensación. Ley de estados correspondientes. Soluciones y mezclas. Leyes de Henry y Raoult. Magnitudes molares parciales. Propiedades coligativas. Soluciones reales. Actividad. Físicoquímica de superficies. Coloides. Electroquímica.			

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-36-



Q 209	Química Física II	112	4
<p><u>Expectativas de logros:</u></p> <p>Conocer el comportamiento de los sistemas macroscópicos que gobiernan la fisicoquímica y sus transformaciones mediante el estudio de situaciones de no equilibrio. Interpretar el concepto de cinética química en diferentes sistemas y condiciones como así también la importancia de sus aplicaciones. Adquirir los conceptos básicos de los mecanismos de transporte de cantidad de movimiento, calor y materia que controlan la velocidad de los procesos y operaciones unitarias. Abordar un estudio fenomenológico y analítico de los mecanismos físicos que determinan los flujos de cantidad de movimiento, calor y materia. Utilizar sistemas de representación gráfica y analítica, aplicando modelos de simulación simples de los procesos estudiados.</p> <p><u>Descriptores:</u></p> <p>Cinética de reacción. Efecto de concentración y temperatura. Constante específica. Ecuación cinética. Métodos de determinación. Orden y molecularidad. Reacciones simples y compuestas. Elementales y no elementales. Reacciones homogéneas, heterogéneas y catalíticas. Dinámica de las reacciones moleculares. Isoterma de reacción. Introducción a los procesos de transporte. Balance Macroscópico de Materia. Ley de Conservación de la Masa. Ecuación de Continuidad. Ley de La Conservación de la Energía. Fluidos ideales. Fluidos Reales. Régimen Laminar y Turbulento. Principios de Transferencia de Cantidad de Movimiento. Viscosidad. Modos de transferencia de calor. Transferencia de masa. Difusión molecular. Flujo por difusión. Ley de Fick. Difusión en gases, líquidos y sólidos.</p>			
Q 206 Q	Química Analítica	128	4
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Conocer las bases del proceso analítico total a través del análisis de las propiedades y procesos de determinación cualitativa. Aplicar los conocimientos de los diferentes tipos de equilibrios químicos al análisis volumétrico.</p> <p><u>Descriptores:</u></p> <p>La química analítica: estado actual, métodos y técnicas. Los errores en química analítica. Validación de métodos. Operaciones básicas en el método analítico. Muestreo. Análisis sistemático de aniones y cationes. Interferencia. Agua potable y para uso industrial. Equilibrio iónico. Equilibrio ácido-base. Equilibrio precipitado - solución. Equilibrio en la formación de complejos. Equilibrio redox. Equilibrios en solución. Introducción al análisis volumétrico. Volumetrías: ácido-base; de complejación; de oxidación-reducción y de precipitación. Aplicaciones. Introducción al análisis gravimétrico. Gravimetrías por precipitación química. Calidad en el proceso analítico. Informe de resultados.</p>			
Q 211	Química Analítica Instrumental	128	4
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Adquirir destreza en el manejo de técnicas e instrumental analítico para el análisis cualitativo y cuantitativo de distintos tipos de muestras, incluyendo aquellas compuestas por sustancias orgánicas, inorgánicas y sus derivados. Adquirir habilidades que le permitan realizar la validación de los métodos de análisis y la evaluación de su aplicación para la resolución de problemas o situaciones que demanden la Química Analítica fundamentada en el empleo de instrumentación compleja. Desarrollar</p>			

ORD. Nº 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-37-



criterios de aplicación y operación de las técnicas instrumentales que le permitan seleccionar aquellas más adecuadas para el análisis de muestras de variada naturaleza física y química, de origen natural o sintético y de interés en ámbitos de la ciencia, la industria, el comercio de productos o de los organismos de control alimentario, ambiental o industrial. Identificar requerimientos técnicos y de infraestructura necesarios para la instalación y uso adecuado de los instrumentos analíticos, satisfaciendo el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en las legislaciones vigentes. Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan. Trabajar en el laboratorio bajo normas de seguridad adecuadas. Expresar sus conocimientos, en forma oral y escrita, con certeza técnica y científica.

Descriptor:

Conocimientos básicos. Medidas, señales e instrumentación analítica. Clasificación y criterios de selección de técnicas analíticas. Técnicas instrumentales de análisis. Fundamentos del análisis espectral de átomos y moléculas. Espectrofotometría de absorción, emisión y fluorescencia. Análisis estructural por técnicas vinculadas al análisis espectroscópico. Introducción a las técnicas electroanalíticas. Introducción a la espectrometría de masas atómicas. Interpretación y procesamiento de datos.

Q 219	Química Analítica Instrumental II	128	4
-------	-----------------------------------	-----	---

Expectativas de logro:

Conocer y ser capaz de explicar de manera comprensible fenómenos y procesos físicos y físico-químicos relacionados con las técnicas analíticas instrumentales. Desarrollar habilidades y competencias en la resolución de situaciones problemáticas planteadas (medioambiental, sanitario, industrial, alimentario o de cualquier índole relacionada con identificación de sustancias químicas) con los diferentes técnicas estudiadas. Desarrollar criterios de trazabilidad y calidad analítica. Adquirir conocimiento y práctica en el manejo de instrumental analítico. Aprender a identificar requerimientos técnicos y de infraestructura necesarios para la instalación y uso seguro de dicho tipo de equipamiento. Ser capaz de interpretar resultados obtenidos mediante la aplicación de metodologías analíticas. Trabajar en el laboratorio bajo normas de seguridad adecuadas para las tareas a realizar.

Descriptor:

Introducción al equilibrio de reparto. Introducción al equilibrio de intercambio iónico. Separaciones analíticas. Técnicas separativas continuas: Cromatografías, Electroforesis. Resonancia magnética nuclear. Espectrometría de masa. Análisis estructural por técnicas vinculadas a la Espectrometría. Técnicas instrumentales acopladas. Estudio de materiales complejos de naturaleza inorgánica, orgánica y biológica.

Q 225	Química Tecnológica	80	2
-------	---------------------	----	---

Expectativas de logro:

Interpretar los lazos entre los procesos y operaciones más comunes de la Industria Química. Interactuar y/o comprender, aplicando los conocimientos adquiridos en la disciplina, los diferentes mecanismos, pudiendo aplicarlos cuando intervenga dentro de un equipo multidisciplinario para el diseño y/o la operación de una planta química.

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-38-



Descriptores:

Concepto de Tecnología. Sistemas de unidades usados en la industria. Introducción a los balances de materia y energía. Operaciones unitarias. Procesos fundamentales de transporte. Tipos de reactores. Aplicaciones.

Q 221	Química Aplicada	96	3
-------	------------------	----	---

Expectativas de logro:

Aplicar conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con la Química. Ejecutar protocolos de trabajo experimental dentro de un laboratorio, basado en la síntesis, preparación de muestras y manejo de técnicas instrumentales, considerando una serie de pasos indispensables, a fin de obtener diferentes compuestos y/o materiales, caracterizarlos y evaluar sus propiedades. Adquirir conocimiento de los métodos, equipos y técnicas más importantes en síntesis y caracterización de compuestos y materiales a fin de permitir la elaboración de protocolos de trabajo experimental de manera autónoma en función de las aplicaciones requeridas. Adoptar una metodología rigurosa de trabajo en base al desarrollo experimental y el empleo de instrumental moderno aplicado a tópicos de actualidad en el área de la Química y áreas relacionadas. Elaborar textos científicos, protocolos e informes de laboratorio. Poseer la capacidad de expresar conocimientos y procedimientos en forma oral con claridad idiomática, criterio y precisión técnica-científica.

Descriptores:

Experimentación en síntesis inorgánica y orgánica. Caracterización de materiales, compuestos inorgánicos y orgánicos. Manejo de equipamiento analítico y de caracterización. Análisis estructural. Clasificación y criterios de selección de técnicas instrumentales. Uso de espectrometría y microscopía. Aplicación del método científico. Interpretación y procesamiento de datos. Exposición de resultados experimentales.

Q 226	Química Física Molecular	96	3
-------	--------------------------	----	---

Expectativas de logro:

Interpretar procesos y cantidades termodinámicas en términos del comportamiento atómico o molecular. Proveer una interpretación molecular de las leyes de la termodinámica. Adquirir conocimientos básicos de química cuántica, espectroscopía, termodinámica estadística y de la teoría de las velocidades de reacción. Desarrollar habilidades y competencias en la resolución de situaciones problemáticas planteadas en los diferentes sistemas estudiados. Utilizar herramientas computacionales para resolver problemas de química cuántica y termodinámica estadística, y graficar expresiones funcionales.

Descriptores:

Postulados de la mecánica cuántica. Ecuación de Schrödinger. Sistemas modelo: partícula en caja, oscilador armónico, rotor rígido. Principio variacional y teoría de perturbaciones. Estructura electrónica de átomos y moléculas. Modelo de electrones no interactuantes. Enlaces químicos y fuerzas interatómicas. Espectroscopía Molecular. Termodinámica estadística. Funciones de partición. Potenciales termodinámicos. Interpretación molecular de las leyes de la termodinámica. Ecuaciones de estado para sólidos, líquidos y gases. Equilibrio químico y funciones de partición. Teoría de las

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-39-



velocidades de reacción.			
Q 224	Gestión y Control de Calidad	16	1
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Adquirir conocimiento de los sistemas y normativas para la gestión y control de calidad. Conocer los instrumentos procedimentales para la planificación, gestión, instrumentación y evaluación de la calidad de procesos relacionados con la actividad profesional. Poder interpretar un procedimiento estándar de trabajo.</p> <p><u>Descriptores:</u></p> <p>Administración de la calidad. Definiciones de trazabilidad y calidad. Características y componentes de la calidad. Clases de Calidad. Planeamiento, control y mejora de la calidad. Gestión de la calidad. Normas para el aseguramiento y gestión de la calidad. Normas ISO-9000 y normas asociadas.</p>			
Q 223	Quimiometría	48	1
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Realizar la interpretación estadística de datos provenientes de análisis químicos. Adquirir conocimientos sobre estadística multivariada y procesamiento de señales. Desarrollar diseños experimentales para resolución de problemas de índole químico. Validar estadísticamente resultados analíticos. Desarrollar diseños de muestreo estadístico.</p> <p><u>Descriptores:</u></p> <p>Estadística y calibración y univariante. Estadística y calibración multivariantes. Métodos de clasificación y reconocimiento de patrones. Validación de métodos. Muestreo estadístico. Procesamiento de señales. Diseño de experimentos y optimización de métodos analíticos.</p>			
Q 222	Análisis de Riesgo, Legislación Laboral y Ambiental	40	1
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Adquirir los conocimientos sobre las normativas que rigen la legislación en este tema. Identificar los factores de riesgo que pueden ocasionar enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.</p> <p><u>Descriptores:</u></p> <p>Introducción a la higiene y seguridad laboral. Legislación, Leyes: 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus decretos reglamentarios; 24051 de Residuos Peligrosos; 25675. General del Ambiente Tipos de riesgos. Riesgos Químicos. Ruido. Calor. Iluminación. Seguridad industrial. Equipos de protección personal. Protección contra incendios.</p>			

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-40-



ESPACIOS CURRICULARES OPTATIVOS - BLOQUE 1 (El/la estudiante debe completar un mínimo de 60 h - 2 créditos)			
C 102	Ciencias de la Tierra	96	3
<p><u>Expectativa de logro</u></p> <p>Comprender las nociones básicas de las Ciencias de la Tierra como sistema integrado por la litosfera, la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera. Vincular los principios de la geología física con la geología histórica y la paleontología evolutiva. Analizar la relación entre procesos geológicos, climáticos y biológicos a través del tiempo. Reconocer diferentes tipos de rocas y fósiles, como así también estructuras y procesos geológicos, mediante la observación directa de muestras y trabajos en el terreno. Interpretar las relaciones existentes entre los fósiles y las rocas sedimentarias. Propiciar una conciencia científica que sea analítica y crítica, inductiva y deductiva. Impulsar el aprendizaje a través de trabajos en grupo, en un ambiente que favorezca la construcción del conocimiento. Fomentar valores éticos y sociales vinculados con la relación naturaleza - calidad de vida humana - recursos naturales. Incentivar un compromiso personal con la preservación del patrimonio natural (ambiental, geológico y paleontológico) en el ámbito provincial y nacional. Incentivar la aplicación de metodologías adecuadas que permitan la visualización de las interrelaciones e interdependencias de la geología con diversos campos de estudio de las otras ciencias naturales.</p> <p><u>Descriptores</u></p> <p>Origen y composición de la Tierra. Mineralogía. Petrología. Tectónica de Placas. Climatología. Geomorfología y Pedología. Geología Histórica y Evolución de la vida. Protección ambiental y riesgos naturales.</p>			
Q 214	Biogeoquímica	60	2
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Introducir al estudio de la ecología: conceptos básicos y conocimiento sobre las polémicas contemporáneas de esta disciplina y su interacción con la industria. Proporcionar la información para el estudio experimental y de campo. Conocer la relación que existe entre las características del ambiente y la distribución, el funcionamiento y las relaciones de los seres vivos.</p> <p><u>Descriptores:</u></p> <p>La ciencia sustentable. Contaminación del agua, suelo y el aire. Prevención y eliminación de contaminantes. Química ambiental de la biósfera y química toxicológica. Química ambiental del origen antropológico. Principios generales de ecología. Flujo de energía y ciclo de la materia: ciclos biogeoquímicos. Relación entre los organismos vivos entre sí y con su ambiente físico y biológico. Ecología industrial. Prevención y remediación. Tratamiento de efluentes y residuos.</p>			

ORD. Nº 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I
-41-



ESPACIOS CURRICULARES OPTATIVOS - BLOQUE 2 (El/la estudiante debe completar un mínimo de 88 h - 3 créditos)			
Q 216	Toxicología	48	2
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Comprender y aprender a detectar problemas que pueden causar los compuestos químicos en un ecosistema o cuando actúan sobre un ser vivo, mediante la aplicación de un método experimental.</p> <p><u>Descriptores:</u></p> <p>Toxicología, definición, objetivos. Características de la exposición: ruta, vías, duración y frecuencia. Absorción, distribución, depósito y excreción de tóxicos. Biotransformación de tóxicos. Mecanismo de toxicidad. Relación entre la estructura química de los tóxicos y la actividad biológica (REA). Estudio de un modelo de toxicidad química: Toxicología Ocupacional. Toxicología Industrial. Toxicología Ambiental. Herramientas analíticas para realizar el estudio toxicológico.</p>			
Q 217	Introducción a la Bromatología	40	1
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Desarrollar los conocimientos teóricos requeridos para el estudio de los alimentos desde lo nutricional, energético, higiénico, analítico y tecnológico. Profundizar en el conocimiento de la composición, calidad, valor nutritivo y principales alteraciones de los alimentos, con el fin de analizar los cambios producidos durante la obtención y/o preparación, almacenamiento y conservación de los mismos.</p> <p><u>Descriptores:</u></p> <p>Introducción a la bromatología. Análisis y control de calidad de los alimentos. Preservación de los alimentos. Adulteración y contaminación de alimentos. Normas de control y saneamiento. Código Alimentario Nacional. Nociones de biotecnología de microorganismos y bioseguridad.</p>			
B 203	Microbiología	96	3
<p><u>Expectativas de logro:</u></p> <p>Introducir al estudiante al conocimiento de la diversidad de microorganismos existentes en la naturaleza (virus, bacteria, archaea, algas, hongos y protistas), cómo han evolucionado y cómo se han adaptado. Comprender su importancia para el hombre y la naturaleza. Identificar los diferentes microorganismos y comprender su taxonomía, clasificación y relaciones evolutivas. Conocer la diversidad metabólica, ciclos de vida y ecología de los microorganismos. Comprender aspectos fundamentales de la epidemiología y patogenicidad microbiana.</p> <p><u>Descriptores:</u></p> <p>Principios e historia de la Microbiología. Técnicas microbiológicas. Célula procariota y eucariota. Diversidad, sistemática y evolución de microorganismos de los tres dominios: Archaea, Bacteria, Eukarya. Genética microbiana. Crecimiento, nutrición y cultivos microbianos. Distribución, ecología y relaciones simbióticas. Virus: origen, evolución, clasificación y replicación. Ciclos de bacteriófagos. Priones. Hongos: morfología, reproducción sexual y asexual, taxonomía e importancia. Diversidad de algas y protistas. Patogenicidad microbiana e importancia sanitaria. Epidemiología.</p>			

ORD. Nº 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-42-



ESPACIOS CURRICULARES OPTATIVOS - BLOQUE 3 (El/la estudiante debe completar un mínimo de 96 h - 3 créditos)			
C 104	Epistemología de la Ciencia	60	2
<p><u>Expectativas de logro:</u> Que el alumno sea capaz de incorporar elementos indispensables para analizar el proceso de elaboración del conocimiento científico, adquiriendo una actitud comprometida y crítica hacia ese conocimiento y su elaboración, que le permita detectar y valorar los diferentes tipos de aportes del conocimiento científico a la cultura y la sociedad.</p> <p><u>Descriptores</u> El conocimiento en general. Características. Los métodos axiomático-deductivo e hipotético-deductivo. El papel de la inducción en la Ciencia. La explicación científica. Leyes científicas y Teorías. Verificación y falsación. La prueba de las hipótesis de las teorías científicas. Análisis de ejemplos tomados de la historia de las ciencias. Introducción a la historia del pensamiento científico. Planteos actuales en Epistemología. La relación de la Epistemología con otras disciplinas. Epistemología de las disciplinas. Análisis de diversas teorías científicas según ejemplos históricos. La ciencia en la sociedad. Bioética.</p>			
Q 227	Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología	48	2
<p><u>Expectativas de logro:</u> Aproximar a los/as estudiantes a los diferentes campos de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología (CPCyT), los públicos y la relación entre ciencia, democracia y constitución de ciudadanía. Se espera que el/la estudiante se familiarice con las actividades de divulgación y cultura científica a través de los diferentes géneros discursivos, contando con herramientas para el manejo solvente de la comunicación pública de la ciencia. Reflexionar sobre los modelos de comunicación e introducir a los/as estudiantes en el estado de situación de la disciplina en el contexto local, regional y nacional.</p> <p><u>Descriptores:</u> Dimensiones de la CPCyT. Conceptualizaciones en torno a la Divulgación Científica y la Popularización de la Ciencia. La CPCyT en diversos contextos institucionales y políticos. Modelo déficit cognitivo – etnográfico contextual. El rol de la CPCyT en el quehacer científico. Democratización de las ciencias. Ciencia abierta. Herramientas de Comunicación y Divulgación. Diseño. Periodismo Científico. Producción Audiovisual.</p>			
C 101	Historia de la Ciencia	48	2
<p><u>Expectativas de logro:</u> Adquirir conocimientos básicos sobre la evolución de la ciencia en general y de las disciplinas ofrecidas como orientaciones de la carrera en particular. Contribuir a que los estudiantes afirmen su vocación por las ciencias y definan preferencias entre las especialidades. Mejorar la capacidad de comprensión y expresión en textos no técnicos.</p>			

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I
-43-



Descriptores:

La ciencia en la humanidad. Desarrollo de las disciplinas científicas. La ciencia en la sociedad. La ciencia en la Argentina. Su desarrollo histórico y su estado actual.

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-44-



APARTADO II PLAN DE TRANSICIÓN

1. REQUISITOS

Para optar por permanecer en el Plan de Estudios ratificado por Ord. 77/2015 CS se deben satisfacer las siguientes condiciones:

1. Estar inscripto o reinscripto en el Ciclo Superior de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química para el Ciclo Lectivo 2023.
2. Adicionalmente, se deberá presentar antes del 31 de mayo de 2023 un Plan de Labor para los Ciclos Lectivos 2023, 2024 y 2025 que permita completar la carrera antes del 31 de marzo de 2026, incluyendo distribución semestral de carga horaria y un cronograma tentativo de actividades académicas que contemple el Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico, conforme a las siguientes consideraciones:
 - a. El Plan de Labor no podrá exceder una carga horaria de 400 horas por semestre en asignaturas a cursar.
 - b. Los planes de labor serán evaluados por la Comisión de Seguimiento de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química.

2. OTRAS ACCIONES

Otras acciones destinadas a que la mayor cantidad de alumnos posible se beneficie con las mejoras curriculares introducidas:

1. La totalidad de los nuevos espacios curriculares obligatorios se ofrecerá a partir del Ciclo Lectivo 2023, para que puedan ser tomados tanto por los alumnos que opten por el Plan de Estudios aprobado por esta Ordenanza como por los que permanezcan en el Plan de Estudios anterior.
2. Para estudiantes del plan de estudios ratificado por Ord. 77/2015 CS que sean transferidos al nuevo plan de estudios:
 - a. Aquellos que a marzo del 2023 hayan aprobado Física General III, podrán solicitar 64h en calidad de horas de espacios curriculares electivos.
 - b. Para los estudiantes que hayan aprobado Química Física II, según contenidos detallados en Ord. 77/2015 CS y aún no hayan aprobado Introducción a los Fenómenos del Transporte, según contenidos de la misma ordenanza, deberán acreditar un Complemento denominado "Introducción a los Fenómenos de Transporte" (56 hs) para aprobar Química Física II según los contenidos detallados en el presente Plan. La acreditación de dicho Complemento será con calificación "A" (Aprobado). Para los estudiantes que hayan aprobado Química Tecnológica según contenidos detallados en Ord. 77/2015 CS, deberán acreditar un Complemento denominado "Complemento de Química Tecnológica" (16 hs) para aprobar Química Tecnológica según los contenidos detallados en el presente Plan. La acreditación de dicho Complemento será con calificación "A" (Aprobado).

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-45-



3. TABLA DE EQUIVALENCIAS ENTRE ESPACIOS CURRICULARES POR CICLO

Plan Ord. 77/2015 CS:			Plan 2022		
Espacio curricular	Carga Horaria	Carácter	Espacio curricular	Carga Horaria	Carácter
Cálculo I	128	Obligatorio	Cálculo I	128	Obligatorio
Química General	128	Obligatorio	Química General	128	Obligatorio
Biología General	96	Obligatorio	Biología General	96	Obligatorio
Introducción al Álgebra Lineal	96	Obligatorio	Introducción al Álgebra Lineal	96	Obligatorio
Física General I	96	Obligatorio	Física General I	96	Obligatorio
Química General II	112	Obligatorio	Química General II	112	Obligatorio
Física General II B	96	Obligatorio	Física General II B	96	Obligatorio
Cálculo II	96	Obligatorio	Cálculo II	96	Obligatorio
Química Orgánica	96	Obligatorio	Química Orgánica	96	Obligatorio
Probabilidad y Estadística	96	Obligatorio	Probabilidad y Estadística	96	Obligatorio
Física General II A	96	Obligatorio	Física General II A	96	Obligatorio
Química Biológica	96	Obligatorio	Química Biológica	96	Obligatorio
Química Inorgánica	112	Obligatorio	Química Inorgánica	112	Obligatorio
Química Analítica	128	Obligatorio	Química Analítica	128	Obligatorio
Química Inorgánica Avanzada	96	Obligatorio	Química Inorgánica Avanzada	96	Obligatorio

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-46-



Química Física	144	Obligatorio	Química Física	144	Obligatorio
Química Orgánica II	144	Obligatorio	Química Orgánica II	128	Obligatorio
Química Analítica Instrumental	128	Obligatorio	Química Analítica Instrumental	128	Obligatorio
Química Física II	112	Obligatorio	Química Física II	112	Obligatorio
Introducción a los Fenómenos del transporte	56	Obligatorio			
Química Analítica II	144	Obligatorio	Química Analítica Instrumental II	128	Obligatorio
Química Orgánica Superior	160	Obligatorio	Química Orgánica Superior	128	Obligatorio
Laboratorio de Química Aplicada	96	Electivo	Química Aplicada	96	Obligatorio
Química Tecnológica	64	Obligatorio	Química Tecnológica	80	Obligatorio
Complemento de Química Tecnológica	16	(Sólo para Plan de Transición)			
Termodinámica	96	Obligatorio	Química Física Molecular	96	Obligatorio
Epistemología de la Ciencia	60	Obligatorio	Epistemología de la Ciencia	60	Optativo
Toxicología	48	Obligatorio	Toxicología	48	Optativo
Introducción a la Bromatología	40	Obligatorio	Introducción a la Bromatología	40	Optativo
Biogeoquímica	60	Obligatorio	Biogeoquímica	60	Optativo
Ciencias de la Tierra	96	Obligatorio	Ciencias de la Tierra	96	Optativo

ORD. N° 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-47-



Historia de la Ciencia	48	Obligatorio	Historia de la Ciencia	48	Optativo
Física General III	64	Obligatorio	Espacio Curricular Electivo	64	Electivo
Higiene y Seguridad Laboral	40	Obligatorio	Análisis de Riesgo, Legislación Laboral y Ambiental	40	Obligatorio

Lic. María Florencia Tarabelli
Secretaria Académica

Dr. Néstor F. Ciocco
Decano

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-48-



ANEXO II

Datos Académicos para cargar en SIRVAT / SIPES

El presente anexo tiene como objetivo facilitar el diálogo y el intercambio de datos académicos entre esta Universidad y el Equipo de Evaluadores de SIRVAT / SIPES de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria - Ministerio de Educación de la Nación y, de este modo, evitar errores de interpretación y agilizar la gestión de Reconocimiento Oficial y Validez Nacional de los títulos de grado y pregrado.

1. Presentación sintética de la carrera

Denominación de la carrera: Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química

Nivel: Superior Universitario

Modalidad: Presencial

Carácter: Permanente

Duración: 5 años (10 semestres):

Carga horaria: 3.380 horas

Créditos: 106

Total de espacios curriculares: 31 espacios curriculares²

Título: Licenciada o Licenciado en Ciencias Básicas con orientación en Química

Unidad Académica: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN)

2. Requisitos para el ingreso:

El ingreso a la carrera puede realizarse por el Ciclo Básico o por el Ciclo Superior orientado y se enmarca en la normativa general vigente en la Universidad y en la Facultad, en la cual se establecen los siguientes requisitos:

Para el Ciclo Básico:

a) Haber egresado del nivel medio de enseñanza al 30 de abril del ciclo lectivo en que se inician estos estudios para quienes ingresen a la carrera en marzo, y al 01 de septiembre del ciclo lectivo en que se inician estos estudios para quienes ingresen a la carrera en agosto.

² De los 31 espacios curriculares, 27 son **obligatorios**, 3 corresponden a **bloques optativos** con una carga horaria mínima de 60 horas Bloque 1, 88 horas Bloque 2 y 96 horas Bloque 3 y 1 corresponde a **electivos** con una carga horaria mínima de 224 horas. Además, en el Plan de Estudios se incluye la **acreditación de competencias** en Matemática, en el uso del idioma inglés y en el manejo de herramientas de Informática. Para la certificación de estas competencias, y con el objetivo de promover la igualdad de oportunidades, la FCEN ofrece cursos de apoyo adecuados a los requerimientos de acreditación. Por ello se los incluye en la distribución curricular, aunque su carga horaria no se contabiliza en la carga horaria total del Plan. En el caso de Introducción a la Matemática, dado que su acreditación es previa al comienzo de la cursada de primer año, no se la incluye en la distribución curricular, pero sí en el analítico de egreso.

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-49-



- b) Tener revalidado o convalidado el título de nivel medio o polimodal al 30 de abril si ha concluido los estudios de este nivel en otro país para quienes ingresen a la carrera en marzo, y al 01 de septiembre para quienes ingresen a la carrera en agosto.
- c) Efectuar la Confrontación Vocacional de la carrera.
- d) Cumplir los requisitos del Curso de Nivelación con las características y modalidades establecidos por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- e) Realizar la ambientación universitaria, de acuerdo con las pautas y requisitos establecidos por la FCEN.
- f) Quedan exceptuados/as del requisito enunciado en el inciso a) del Artículo 1° los/las mayores de 25 años, que se encuadren en lo establecido por la Ordenanza N° 46/95 CS, y las normas que la modifiquen o sustituyan.

Para el Ciclo Superior Orientado:

El estudiante puede ser promovido o ingresar, y por lo tanto inscribirse, al Ciclo Superior si cumple los siguientes requerimientos:

- *Para estudiantes inscriptos en el Ciclo Básico de las carreras de Licenciatura en Ciencias Básicas o del CGCB-CEN de la FCEN:*

b. Haber aprobado los siguientes cinco espacios curriculares: Química General, Biología General, Introducción al Álgebra Lineal, Cálculo I y Física General I.

- *Para estudiantes provenientes de otras Unidades Académicas de la UNCUYO o de otras instituciones de formación superior:*

El estudiante puede ingresar al Ciclo Superior luego de haber aprobado asignaturas que cubran total o parcialmente los contenidos del Ciclo Básico. Para ello, debe cumplir los siguientes dos (2) requerimientos:

3. Haber acreditado ante la institución de origen el cumplimiento de una (1) de las siguientes condiciones:

- a. Poseer título de egreso de Nivel Secundario, Medio o Polimodal.
- b. Ser mayor de 25 años y estar comprendido en el Art. 7° de la Ley de Educación Superior N° 24.521, según reglamentación especial de la universidad de origen.

4. Satisfacer una de las cinco condiciones siguientes:

- a. Haber aprobado todas las asignaturas incluidas en acuerdos de articulación con otras Unidades Académicas de la UNCUYO.
- b. Haber aprobado todas las asignaturas correspondientes al Ciclo Básico de carreras de Licenciatura en Ciencias Exactas y Naturales de otras universidades, que hayan sido reconocidos como equivalentes al Ciclo Básico de la carrera de Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química de la UNCUYO.
- c. Haber aprobado los dos primeros años del Plan de Estudios de una carrera universitaria en las áreas de Ciencias Exactas y Naturales o de Ingeniería, cuyas asignaturas cubran total o parcialmente los descriptores indicados en el presente plan de estudios.

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-50-



- d. Haber aprobado, en universidades del país del o del exterior, asignaturas de grado que cubran total o parcialmente los descriptores indicados en el presente plan de estudios.
- e. Haber obtenido un título terciario o superior no universitario en áreas de Química, cuyo Plan de Estudios cubra total o parcialmente los descriptores indicados en el presente plan de estudios, en carreras de cuatro años de duración mínima.

La FCEN establecerá, en los casos c), d) y e), el grado mínimo de cobertura de contenidos y la profundidad de conocimientos exigidos para cada orientación. Cuando el grado de cumplimiento del mismo sea considerado parcial, determinará las asignaturas que el estudiante deberá cursar y aprobar en forma complementaria a sus estudios previos.

3. Alcances del título

El egresado de la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química será un profesional competente para:

- Realizar y dirigir investigaciones y perfeccionar o desarrollar los conceptos, teorías y métodos propios de las ciencias químicas.
- Aplicar, evaluar y controlar el diseño, desarrollo y elaboración de productos y procedimientos que conciernen a la modificación física y química de la materia.
- Efectuar experimentos, ensayos y análisis químicos.
- Proyectar y dirigir procesos de análisis de sustancias y materiales.
- Evaluar los resultados de investigaciones y experimentos, así como formular conclusiones recurriendo a técnicas y modelos matemáticos.
- Elaborar, interpretar y certificar informes de resultados y arbitrajes.
- Idear o perfeccionar las aplicaciones industriales, médicas y de otra índole que estén relacionadas con los principios de la química.
- Elaborar, conocer e implementar normas y procesos de certificación de calidad y autenticidad de sustancias y materiales.
- Realizar tareas vinculadas a proyectos de desarrollo tecnológico.
- Establecer criterios de selección y condiciones generales de instalación del instrumental de laboratorio en ámbitos donde se realicen análisis y modificaciones físicas y químicas de la materia.
- Realizar trabajos de consultoría o asesoramiento en temas de química, control de impacto ambiental, y temas de higiene y seguridad de las prácticas laborales.
- Proyectar y dirigir estudios de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- Efectuar trabajos de consultoría o asesoramiento en temas de laboratorios.
- Implementar normas para certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales.
- Desarrollar tareas vinculadas al quehacer tecnológico en áreas vinculadas con la química.
- Trabajar en proyectos interdisciplinarios que involucren las Ciencias Exactas y Naturales e Ingenierías.
- Generar conocimiento científico tanto para su aplicación en problemas concretos, de carácter básico o aplicado, como para la transmisión del saber en las Ciencias Exactas y Naturales.
- Conocer la legislación en lo concerniente a la ética profesional.
- Actuar en materia judicial como perito en áreas de competencia para los Licenciados/as en Química.

ORD. Nº 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-51-



4. Actividades Reservadas

Las actividades profesionales reservadas para el título de Licenciado/Licenciada en Ciencias Básicas con orientación en Química son las especificadas para el título de Licenciado/Licenciada en Química según Resolución N° 1552/2021 - ME.

- Diseñar, desarrollar y elaborar productos y procedimientos que conciernen a la modificación física y química de la materia y al análisis de su composición.
- Dirigir y certificar las actividades de laboratorios y las condiciones de instalación y operación del instrumental de laboratorio y plantas donde se realicen las actividades antes mencionadas.
- Proyectar, dirigir y certificar lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- Certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales.

5. Estructura y distribución curricular

Año y semestre	Denominación exacta del espacio curricular ³	Horas semanales	Carga horaria total
PRIMER AÑO - Primer Semestre	Cálculo I	8	128
	Química General	8	128
	Biología General	6	96
PRIMER AÑO – Segundo Semestre	Introducción al Álgebra Lineal	6	96
	Física General I	6	96
	Química General II	7	112
	Inglés Nivel I*		
PRIMER AÑO - Anual	Informática Nivel I*		
SEGUNDO AÑO – Primer Semestre	Física General II B	6	96
	Química Orgánica	6	96
	Cálculo II	6	96

³ Tal como se requiere que figuren en SIDCER y en los certificados analíticos de EGRESO

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I

-52-



	Inglés Nivel II*		
SEGUNDO AÑO - Segundo Semestre	Probabilidad y Estadística	6	96
	Física General II A	6	96
	Química Inorgánica	7	112
	Química Biológica	6	96
TERCER AÑO - Primer Semestre	Química Analítica	8	128
	Química Inorgánica Avanzada	6	96
TERCER AÑO - Segundo Semestre	Química Física	9	144
	Química Orgánica II	8	128
	Química Analítica Instrumental	8	128
CUARTO AÑO - Primer Semestre	Química Física II	7	112
	Química Analítica Instrumental II	8	128
	Gestión y Control de Calidad	1	16
	Quimiometría	3	48
CUARTO AÑO - Segundo Semestre	Química Física Molecular	6	96
	Química Orgánica Superior	8	128
	Análisis de Riesgo, Legislación Laboral y Ambiental	2	40
QUINTO AÑO - Primer Semestre	Química Aplicada	6	96
QUINTO AÑO - Segundo Semestre	Química Tecnológica	5	80
QUINTO AÑO - Anual	Seminario de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico		200

ORD. N° 004 - CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL



ANEXO I
-53-



Espacios Curriculares optativos ⁴ y electivos ⁵ que se pueden cursar en cualquier semestre a partir de TERCER AÑO	Optativos Bloque 1 ⁶		60
	Optativos Bloque 2 ⁷		88
	Optativos Bloque 3 ⁸		96
	Electivos		224

Lic. María Florencia Tarabelli
Secretaria Académica

Dr. Néstor F. Ciocco
Decano

⁴ Se entiende por espacio curricular optativo aquel que puede ser elegido dentro de un conjunto finito de alternativas agrupadas por afinidad temática. Su objetivo es ofrecer diversidad a través de un conjunto de núcleos temáticos que determinan competencias consideradas necesarias para un/a Licenciado/a en Química con el perfil de egreso que se busca.

⁵ Los espacios curriculares electivos son los que el/la estudiante puede seleccionar más allá de los contenidos específicos del plan de estudios. Los mismos pueden ser elegidos sin restricción temática dentro de un conjunto variable de espacios curriculares ofrecidos en las distintas carreras de la FCEN, otras Unidades Académicas de la UNCUYO u otras Universidades Nacionales o extranjeras.

⁶ Para cumplir con el mínimo de 60 horas requeridas en el Bloque 1, los/las estudiantes pueden optar entre los siguientes espacios curriculares: Biogeoquímica (60 horas) y Ciencias de la Tierra (96 horas).

⁷ Para cumplir con el mínimo de 88 horas requeridas en el Bloque 2, los/las estudiantes pueden optar entre los siguientes espacios curriculares: Toxicología (48 horas), Introducción a la Bromatología (40 horas) y Microbiología (96 horas).

⁸ Para cumplir con el mínimo de 96 horas requeridas en el Bloque 3, los/las estudiantes pueden optar entre los siguientes espacios curriculares: Epistemología de la Ciencia (60 horas), Historia de la Ciencia (48 horas) y Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (48 horas).

*Como se mencionó anteriormente, el Plan de Estudios se incluye la **acreditación de competencias** en el uso del idioma inglés y en el manejo de herramientas de Informática. Para la certificación de estas competencias, y con el objetivo de promover la igualdad de oportunidades, la FCEN ofrece cursos de apoyo adecuados a los requerimientos de acreditación: Inglés Nivel I, Inglés Nivel II e Informática Nivel I. Por ello se los incluye en la distribución curricular, aunque su carga horaria no se contabiliza en la carga horaria total del Plan.

ORD. N° 004 – CD
MT/gel

ORDENANZA
DIGITAL

Abog. Ignacio ESTRADA
Coordinador General Legal y Técnico
Universidad Nacional de Cuyo

Cont. Esther Lucía SÁNCHEZ
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo