

CÓRDOBA, 22 de noviembre de 2024.-

**VISTO:**

*La oportunidad de crear una propuesta de formación académica de grado con titulación intermedia, relativa a la química, en el ámbito de la Universidad Provincial de Córdoba con fuerte énfasis en el trabajo experimental y/o de laboratorio;*

**Y CONSIDERANDO:**

*Que el desarrollo, la evolución institucional y las nuevas necesidades sociales, generan la posibilidad de ofrecer nuevas ofertas académicas a la comunidad, fortaleciendo el proceso de regionalización y cumplimentando lo que indica el Proyecto Institucional en lo que respecta a la transformación de carreras de nivel superior no universitarias a carreras universitarias en las diversas sedes regionales dependientes de esta Universidad.*

*Que conforme lo establece el Artículo 5° del Estatuto Universitario, la Universidad se compromete a generar conocimientos, aplicarlos, difundirlos y transferirlos a la sociedad a fin de dar respuestas a necesidades y demandas sociales con el objetivo de mejorar su calidad de vida.*

*Que en este sentido resulta oportuno la creación de la carrera de grado: “Profesorado Universitario de Química” la cual cuenta con titulación intermedia de pregrado: “Técnico/a Universitario/a en Laboratorio” bajo el ámbito de la Sede Regional Bell Ville – Mariano Moreno de la Universidad Provincial de Córdoba.*

*Que la propuesta tiene entre sus objetivos el de formar profesionales de la educación, críticos, reflexivos y solidarios, capaces de generar experiencias transformadoras en el territorio escolar y en la sociedad en*

*general, fortaleciendo las capacidades pedagógico didácticas y las habilidades técnicas necesarias para el desempeño en el laboratorio de ciencias naturales, como espacio articulador de saberes científicos.*

*Que la oferta cuenta con el Visto Bueno de la Secretaría Académica y de Posgrado de la Universidad.*

*Que la propuesta tiene entre sus objetivos el de formar profesionales de la educación, críticos, reflexivos y solidarios, capaces de generar experiencias transformadoras en el territorio escolar y en la sociedad en general, fortaleciendo las capacidades pedagógico didácticas y las habilidades técnicas necesarias para el desempeño en el laboratorio de ciencias naturales, como espacio articulador de saberes científicos.*

*Que conforme a lo dispuesto por el art. 14 de la Ley Provincial Nro. 9.375, su modificatoria Ley Provincial Nro. 10.206, el Decreto Nro. 1.080/18, la Ley Provincial Nro. 10.704, la Resolución del Ministerio de Educación Nro. 591 - Letra D/2024, la Ley Provincial Nro. 10.953 y demás normativa aplicable, corresponden a la Rectora Normalizadora las atribuciones propias de su cargo y a su vez aquellas que el Estatuto les asigna a los futuros órganos de gobierno de la Universidad.*

*En virtud de ello, la normativa citada y en uso de mis atribuciones;*

**LA RECTORA NORMALIZADORA  
DE LA UNIVERSIDAD PROVINCIAL DE CÓRDOBA  
RESUELVE:**

**Artículo 1º: CRÉASE**, a partir de la fecha de la presente Resolución y bajo el ámbito de la Sede Regional Bell Ville – Mariano Moreno de la Universidad Provincial de Córdoba, la carrera de grado: “Profesorado Universitario de Química”, con una duración de cuatro (4) años, una carga horaria de dos mil ochocientos dieciséis (2816) horas reloj y con alcance en los niveles de



Mgter. Jorge Omar Abel Jaimez  
Secretario Académico y de Posgrado  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL


*educación secundaria y superior, con titulación intermedia de pregrado:  
Técnico/a Universitario/a en Laboratorio, con una duración de tres (3) años y  
una carga horaria de un mil cuatrocientos cuarenta (1440) horas reloj.*

**Artículo 2º:** **APRUÉBASE** el plan de estudio que en Anexo se acompaña y  
forma parte de la presente Resolución.

**Artículo 3º:** **PROTOCOLÍCESE**, comuníquese y archívese.

**RESOLUCIÓN Nro. 0447.-**



  
Esp. María Julia Oliva Cúneo  
Rectora Normalizadora  
Universidad Provincial de Córdoba

**ANEXO**

**UNIVERSIDAD PROVINCIAL DE CÓRDOBA**

**SEDE REGIONAL BELL VILLE- MARIANO MORENO**

**PROFESORADO UNIVERSITARIO DE QUÍMICA**

**1. Identificación de la carrera**

**1.1. Nombre de la Carrera**

Profesorado Universitario de Química

**1.2. Nombre del título a otorgar**

Profesor/a Universitario/a de Química

**1.3. Duración estimada**

4 (cuatro) años

**1.4. Carga horaria total**

2816 horas reloj

**1.5. Nivel académico universitario:**

Grado

**1.6. Modalidad**

Presencial

**1.7. Título intermedio**

Técnico/a Universitario/a en Laboratorio

**1.8. Duración estimada**

3 (tres) años

**0447**

### **1.9. Carga horaria**

1440 horas reloj

### **1.10. Nivel académico universitario**

Pregrado

### **1.11. Modalidad**

Presencial

### **1.12. Ubicación en la estructura institucional**

Sede Regional Bell Ville – Mariano Moreno, Universidad Provincial de Córdoba.

### **1.13. Fundamentación**

La Química es una disciplina científica en constante evolución que se ve influenciada por factores sociales, históricos y culturales. Es necesario analizar no solo sus productos (teorías, leyes, principios) sino también el proceso de construcción de sus conocimientos. Al explorar cómo se construyen y se validan las teorías científicas, se fomenta el desarrollo de un pensamiento crítico y se contribuye a desmitificar la imagen de la ciencia como un cuerpo de conocimientos inmutable, estático; se promueve una actitud de curiosidad y escepticismo frente a las verdades absolutas, como habilidades fundamentales para afrontar los desafíos del mundo actual.

El presente Diseño Curricular se enmarca en los lineamientos que emanan de la Política Nacional de Formación Docente Universitaria, las definiciones de la Secretaría de Políticas Universitarias -SPU- y los Lineamientos Generales de la Formación Docente comunes a los Profesorados Universitarios del Consejo de Universidades.

El Profesorado Universitario de Química tiene entre sus objetivos formar profesionales de la educación especializados en la enseñanza de esta disciplina, destinados a cubrir las demandas de las distintas modalidades del nivel secundario,

así como de la educación superior. En el proceso de regionalización en el que se encuentra inmersa la Universidad Provincial de Córdoba se ofrece la formación docente de Química, que además brinda la posibilidad de obtener un título intermedio. La oferta académica tendrá un impacto significativo en el desarrollo regional de la provincia de Córdoba que cuenta con una gran cantidad de instituciones educativas de nivel secundario y superior con orientaciones relacionadas a la química y sus áreas de incumbencia.

A nivel social, esta carrera adquiere relevancia, ya que permite llevar a cabo actividades de extensión universitaria y de investigación en territorio, fortaleciendo el vínculo con la comunidad. Ofrece la posibilidad de acceso a estudios universitarios para una parte de la población que, de otra forma, se vería imposibilitada de asistir a las universidades ubicadas fuera de la región. Esto contribuye a la inclusión y al desarrollo social y académico del territorio.

El Profesorado Universitario de Química propone una formación que enriquece el desarrollo personal y profesional del futuro docente, al propiciar un camino formativo que trascienda las experiencias escolares convencionales. En este sentido, la formación incluye la participación en espacios de producción científica, tecnológica y cultural que posibilitan comprender y actuar efectivamente en contextos diversos.

La formación de docentes universitarios de Química requiere del dominio de los saberes a enseñar específicos del área, la formación didáctica, el trabajo colaborativo, el desarrollo de estrategias de evaluación, la reflexión sobre la autoridad y la vida democrática de las instituciones. También el entendimiento de las diversas realidades de los sujetos de la educación, en orden a su alfabetización científica y a su formación integral como personas.

Durante la formación inicial se da prioridad a la contextualización de los contenidos de química en relación a aspectos de la vida cotidiana, a la resignificación del trabajo experimental y a la incorporación de las nuevas

tecnologías en las estrategias de enseñanza. Se pretende un profesional autónomo, crítico, con una actitud proactiva, con un sólido dominio de saberes disciplinares y pedagógico-didácticos, con una mirada reflexiva sobre su tarea educativa, proyectada en un compromiso ético y técnico con sus resultados. Formar, más allá de su rol en el aula, un profesional que democratice el saber científico en su entorno social, para colaborar en cualquier tarea que implique aplicar los conocimientos de los que se ha apropiado.

La presente propuesta tiene como notas distintivas generar espacios para la profundización sobre conocimientos y habilidades referidas a las nuevas tecnologías, su impacto en la tarea educativa y abordar la alfabetización académica inicial en respuesta a las consultas curriculares vigentes en la provincia. La formación general se enfoca en las problemáticas educativas con anclaje en el objeto disciplinar. La accesibilidad y la perspectiva de derechos atraviesa transversalmente los campos formativos. Las prácticas profesionales docentes agudizan progresivamente su accionar en los contextos socioeducativos, en los niveles de destino y en las diversas modalidades del sistema educativo provincial, al desarrollar capacidades profesionales que se requieren para el desempeño educativo con la multiplicidad de variables que intervienen en los contextos actuales, ampliando el horizonte de la carrera a la formación de docentes para la enseñanza en la educación superior.

La propuesta curricular incorpora una mayor presencia del campo disciplinar, con fuerte énfasis en el trabajo experimental y/o de laboratorio. Lo cual, habilita un escenario propicio para otorgar una titulación de Técnico Universitario en Laboratorio, intermedio a la carrera docente, con la finalidad de aplicar normas de control de calidad, utilizar métodos analíticos, manejar instrumental y aparatología propia de la experimentación, como así también, gestionar, planificar y ejecutar diversos procedimientos inherentes a la tarea del laboratorista para el desempeño en laboratorios escolares y en ámbitos socioproductivos.

## 2. Horizontes de la carrera

### 2.1. Objetivos de la carrera

- Formar un/una profesional docente que pueda problematizar la química como objeto cultural y científico desde una concepción de educación inclusiva, bien público y derecho humano.
- Formar profesionales de la educación, críticos, reflexivos y solidarios, capaces de generar experiencias transformadoras en el territorio escolar y en la sociedad en general.
- Adquirir herramientas teórico- prácticas desde una perspectiva interdisciplinaria, que posibilite tomar decisiones, orientar y evaluar procesos, programas y proyectos en la enseñanza de la química, atendiendo a las singularidades de los niveles de destino y a la diversidad de contextos.
- Asumir el trabajo docente como una práctica social transformadora, que se sostiene en valores democráticos y que revaloriza el conocimiento científico como herramienta necesaria para comprender y transformar la realidad.
- Fortalecer las capacidades pedagógico didácticas y las habilidades técnicas necesarias para el desempeño en el laboratorio de ciencias naturales, como espacio articulador de saberes científicos.
- Construir saberes pluriculturales y éticos en relación con el marco jurídico y normativo del Estado democrático, promoviendo la formación integral de las personas, atendiendo a la definición de proyectos de vida basados en valores y a la construcción de una sociedad más justa.

### 2.2. Perfil del Egresado/a

Se espera que al finalizar su proceso de formación el/la **Profesor/a Universitario/a de Química** haya logrado adquirir conocimientos, habilidades/competencias y actitudes para:



- La participación en proyectos escolares que garanticen el derecho a la educación y la cultura de niños/as, adolescentes, jóvenes y adultos.
- La puesta en práctica de los diseños curriculares de los niveles secundario, superior y otras modalidades del sistema educativo.
- La generación de espacios de aprendizaje que atiendan a la alfabetización científica de los ciudadanos del siglo XXI, contextualizando los contenidos a enseñar en relación a múltiples aspectos de la vida cotidiana y a los aportes históricos y actuales a la ciencia y la tecnología.
- La reflexión acerca de la química como experiencia educativa, científica y cultural, prestando particular atención al estudio de controversias de carácter socio-científico.
- El trabajo colectivo e interdisciplinario en equipos escolares de investigación y en ferias científicas.
- El diseño de propuestas de enseñanza situadas en concepciones, metodologías y abordajes actualizados.
- La integración de saberes relativos a las tecnologías de la información y la comunicación en su práctica educativa, favoreciendo la problematización didáctica y apropiación de aprendizajes en el campo disciplinar.
- El desarrollo de su autonomía y proactividad, a fin de promover y facilitar el trabajo colaborativo, con una mirada crítica y reflexiva sobre los resultados de su labor pedagógica.

Se espera que al finalizar su proceso de formación el/la **Técnico/a Universitario/a de Laboratorio** haya logrado adquirir conocimientos, habilidades/competencias y actitudes para:

- La gestión de actividades de laboratorio en el ámbito educativo, así como en el sector socio-productivo.
- El diseño de propuestas basadas en estrategias experimentales.
- La realización de aportes al trabajo colectivo e interdisciplinario en equipos escolares de investigación y en ferias científicas.

- Ser un profesional autónomo, crítico y proactivo, que promueve y facilita el trabajo colaborativo y posee una mirada reflexiva sobre los resultados de su labor.
- La gestión del control de calidad de los productos, el desarrollo de nuevos procesos y la resolución de problemas técnicos en las industrias alimentarias y químicas.

### 2.3. Alcances de los títulos

#### 2.3.1. Alcance del Profesor/a Universitario de Química

El/la **Profesor/a Universitario de Química** está capacitado/a para desempeñar las siguientes actividades laborales:

- Enseñar, dentro de su campo, en la educación secundaria, la educación superior y las distintas modalidades del sistema educativo.
- Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y de aprendizaje dentro de su campo y en el marco de su actuación profesional, en la educación secundaria, la educación superior y distintas modalidades, de acuerdo a lo que su formación prevea.
- Participar en tareas de docencia, investigación y extensión, afines a su campo de estudio, en espacios laborales educativos públicos o privados.
- Integrar equipos de trabajo junto a profesionales del área de incumbencia, en el diseño, coordinación y ejecución de actividades específicas.
- Diseñar e implementar propuestas integrales y transversales de enseñanza, aprendizaje y evaluación de ciencias naturales con énfasis en la química y el enfoque ciencia, tecnología, sociedad, ambiente y valores (CTSA y V)
- Proyectar, implementar y evaluar programas de actualización y capacitación vinculados a la Química.

### **2.3.2 Alcance del Técnico/a Universitario/a en Laboratorio**

El/la **Técnico/a Universitario/a en Laboratorio** está capacitado/a para desempeñar las siguientes actividades laborales:

- Gestionar la organización y el funcionamiento de laboratorios de química y/o de ciencias naturales, en carácter de encargado o ayudante técnico, en instituciones educativas u otros ámbitos.
- Participar en tareas de apoyo a la docencia, investigación y extensión afines a su campo de estudio, en espacios laborales educativos y/o socio-productivos públicos o privados.
- Gestionar y diseñar proyectos culturales, científicos y socio educativos en diversas instituciones desde su campo de formación.
- Producir y sistematizar conocimientos que colaboren al trabajo experimental relacionado a las ciencias naturales en el ámbito educativo y socio-productivo.
- Integrar equipos de trabajo junto a profesionales del área de incumbencia, en el diseño, coordinación y ejecución de actividades específicas.

## **3. Diseño curricular de la Carrera**

### **3.1. Requisitos de Ingreso**

En virtud de lo establecido en el artículo 7 de la Ley de Educación Superior 24521/95, para ingresar a instituciones de la Educación Superior el ingresante debe tener completos sus estudios secundarios. También se prevé que las personas “mayores de 25 años que no reúnan esa condición, podrán ingresar siempre que demuestren, a través de las evaluaciones que en su caso establezcan, que tienen preparación y/o experiencia laboral acorde con los estudios que se proponen iniciar, así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente”.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Ley de Educación Superior 24521/95. Art. 7 del Capítulo 2: De la Estructura y articulación de la Educación Superior.

### **3.2. Requisitos de egreso**

Para obtener el título de Técnico/a Universitario/a en Laboratorio los/las estudiantes deberán aprobar 20 unidades curriculares establecidas en el plan de estudios del profesorado, según se indica en el ítem siguiente.

Para obtener el título de Profesor/a de Química los/las estudiantes deberán aprobar todas las unidades curriculares establecidas en el plan de estudios.

### **3.3. Desarrollo de la propuesta curricular**

El plan de estudios se encuentra organizado en cuatro campos formativos: pedagógico, general, de las prácticas profesionalizantes docentes y de la formación específica disciplinar, con una práctica integral de Laboratorio en los tres primeros años de cursado. La carrera otorga la titulación intermedia de Técnico/a Universitario/a en Laboratorio al aprobar todas las unidades curriculares de la formación específica de 1° a 3° año y cuatro unidades curriculares de los demás campos formativos: Alfabetización Académica; Cultura Digital de 1° año, Didáctica de las Ciencias Naturales de 2° año y Educación Sexual Integral de 3° año. Reuniendo en su totalidad una carga horaria de 1440 horas reloj.

La práctica de laboratorio integra conocimientos del campo específico con habilidades y destrezas inherentes al laboratorista y el uso pedagógico del recinto experimental. Para ello, se cuenta con tres unidades curriculares consecutivas de 1° a 3° en donde se enmarcan los saberes propios del laboratorio, con la finalidad de formar profesionales con herramientas pedagógico-didácticas en el quehacer de este espacio.

### **3.4. Estructura Curricular**

**a.-Unidades Curriculares, código, formato, asignación horaria semanal, total y condición académica**

### Estructura curricular: Tecnicatura Universitaria en Laboratorio

PRIMER AÑO						
Código de UC	Unidad Curricular (UC)	Horas reloj semanales	Horas reloj anuales	Formato curricular	Régimen de cursado	Condición académica
03	Alfabetización Académica	2	32	Seminario	Semestral	Promoción Regular Libre
04	Cultura Digital	2	32	Asignatura	Semestral	Promoción Regular Libre
06	Química General	4	128	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
07	Química Orgánica	3	96	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
08	Matemática	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
09	Física	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
10	Laboratorio 1	2	64	Taller	Anual	Promoción Regular

**Totales 1º año**

Unidades curriculares: 7 (siete) - 5 (cinco) anuales y 2 (dos) Semestrales

Horas reloj anuales: 480 (cuatrocientos ochenta)

Horas reloj semanales: Primer cuatrimestre: 15 (quince) y segundo cuatrimestre: 15 (quince)

SEGUNDO AÑO						
Código de UC	Unidad Curricular (UC)	Horas reloj semanales	Horas reloj anuales	Formato Curricular	Régimen de cursado	Condición Académica
15	Didáctica de las Ciencias Naturales	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
16	Química Inorgánica	4	128	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
17	Química Física	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
18	Química Biológica	3	96	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
19	Ciencias de la Tierra	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
20	Laboratorio 2	2	64	Taller	Anual	Promoción Regular

**Totales 2º año**

Unidades curriculares: 6 (seis) - 6 (seis) anuales

**0447**

Horas reloj anuales: 480 (cuatrocientos ochenta)

Horas reloj semanales: Primer cuatrimestre: 15 (quince) y segundo cuatrimestre: 15 (quince)

TERCER AÑO						
Código de UC	Unidad Curricular (UC)	Horas reloj semanales	Horas reloj anuales	Formato Curricular	Régimen de cursado	Condición Académica
21	Educación Sexual Integral	2	64	Seminario	Anual	Promoción Regular Libre
26	Química Analítica	3	96	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
27	Desarrollo Sostenible, Ambiente y Salud	2	64	Seminario	Anual	Promoción Regular Libre
28	Química de los Seres Vivos	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
29	Química de los Alimentos	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
30	Laboratorio 3	3	96	Taller	Anual	Promoción Regular
31	Control de Calidad	2	32	Asignatura	Semestral	Promoción Regular Libre

**Totales 3° año**

Unidades curriculares: 7 (siete) - 6 (seis) anuales y 1 (una) Semestral

Horas reloj anuales: 480 (cuatrocientos ochenta)

Horas reloj semanales: Primer cuatrimestre: 14 (catorce) y segundo cuatrimestre: 16 (dieciséis)

### Distribución de Unidades Curriculares

#### Tecnicatura Universitaria en Laboratorio

UNIDADES CURRICULARES	1º año	2º año	3º año
Total, de unidades curriculares anuales	5	6	6
Total, de unidades curriculares semestral	2	0	1
<b>Total de Unidades Curriculares Plan de Estudio</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Horas reloj Totales del Plan de Estudio</b>	<b>480</b>	<b>480</b>	<b>480</b>

Unidades curriculares: 20 (veinte) - 17 (diecisiete) anuales y 3 (tres) semestrales.

**Horas reloj:** 1440 (mil cuatrocientos cuarenta)

#### Estructura curricular: Profesorado Universitario de Química





Mgter. Jorge Omar Abel Jalmeiz  
Secretario Académico y de Posgrado  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

PRIMER AÑO						
Código de UC	Unidad Curricular (UC)	Horas reloj semanales	Horas reloj anuales	Formato curricular	Régimen de cursado	Condición académica
01	Pedagogía	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
02	Perspectivas Socioantropológicas	2	64	Seminario	Anual	Promoción Regular Libre
03	Alfabetización Académica	2	32	Seminario	Semestral	Promoción Regular Libre
04	Cultura Digital	2	32	Asignatura	Semestral	Promoción Regular Libre
05	Práctica Profesional Docente 1 en Contextos Socio Educativos	3	96	Práctica profesionalizante	Anual	Promoción Regular
06	Química General	4	128	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
07	Química Orgánica	3	96	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
08	Matemática	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre

5440

09	Física	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
10	Laboratorio 1	2	64	Taller	Anual	Promoción Regular

**Totales 1° año**

Unidades curriculares: 10 (diez) - 8 (ocho) anuales y 2 (dos) Semestrales

Horas reloj anuales: 704 (setecientos cuatro)

Horas reloj semanales: Primer cuatrimestre: 22 (veintidós) y segundo cuatrimestre: 22 (veintidós)



Mgter. Jorge Omar Abel Jaimez  
Secretario Académico y de Planeado  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

## SEGUNDO AÑO

Código de UC	Unidad Curricular (UC)	Horas reloj semanales	Horas reloj anuales	Formato Curricular	Régimen de cursado	Condición Académica
11	Didáctica General	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
12	Psicología en la Educación	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
13	Competencias Digitales Docentes	2	32	Seminario	Semestral	Promoción Regular Libre
14	Práctica Profesional Docente 2 en Programas y Modalidades del Sistema Educativo	3	96	Práctica Profesionalizante	Anual	Promoción Regular
15	Didáctica de las Ciencias Naturales	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
16	Química Inorgánica	4	128	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
17	Química Física	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
18	Química Biológica	3	96	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre

3440



Mster. Jorge Omar Abel Jaimez  
 Secretario Académico y de Posgrado  
 Universidad Provincial de Córdoba  
 ES COPIA DEL ORIGINAL

19	Ciencias de la Tierra	2	64	Seminario	Anual	Promoción Regular Libre
20	Laboratorio 2	2	64	Taller	Anual	Promoción Regular

**Totales 2° año**

Unidades curriculares: 10 (diez) - 9 (nueve) anuales y 1 (una) Semestral

Horas reloj anuales: 736 (setecientas treinta y seis)

Horas reloj semanales: Primer cuatrimestre: 24 (veinticuatro) y segundo cuatrimestre: 22 (veintidós)

### TERCER AÑO

Código de UC	Unidad Curricular (UC)	Horas reloj semanales	Horas reloj anuales	Formato Curricular	Régimen de cursado	Condición Académica
21	Educación Sexual Integral	2	64	Seminario	Anual	Promoción Regular Libre
22	Historia Política de la Educación Argentina	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
23	Filosofía de las Ciencias	2	32	Asignatura	Semestral	Promoción Regular Libre
24	Práctica Profesional Docente 3 y Residencia en el Nivel Secundario	5	160	Práctica Profesionalizante	Anual	Promoción Regular
25	Didáctica de la Química	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
26	Química Analítica	3	96	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
27	Desarrollo Sostenible, Ambiente y Salud	2	64	Seminario	Anual	Promoción Regular Libre
28	Química de los Seres Vivos	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
29	Química de los Alimentos	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
30	Laboratorio 3	3	96	Taller	Anual	Promoción Regular

31	Control de Calidad	2	32	Asignatura	Semestral	Promoción Regular Libre
----	--------------------	---	----	------------	-----------	-------------------------

**Totales 3° año**

Unidades curriculares: 11 (once) - 9 (nueve) anuales y 2 (dos) Semestrales

Horas reloj anuales: 800 (ochocientas)

Horas reloj semanales: Primer cuatrimestre: 24 (veinticuatro) y segundo cuatrimestre: 24 (veinticuatro)

CUARTO AÑO						
Código de UC	Unidad Curricular (UC)	Horas reloj semanales	Horas reloj anuales	Formato Curricular	Régimen de cursado	Condición Académica
32	Problemáticas y Desafíos Actuales en Educación	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
33	Ética y Ciudadanía	2	32	Asignatura	Semestral	Promoción Regular Libre
34	Práctica Profesional Docente 4 en Nivel Secundario y Superior	4	128	Práctica Profesionalizante	Anual	Promoción Regular
35	Tecnologías Educativas y Entornos Digitales de Aprendizaje	2	32	Taller	Semestral	Promoción Regular

36	Historia y Epistemología de la Química	2	64	Seminario	Anual	Promoción Regular Libre
37	Química en el Mundo Actual	2	32	Seminario	Semestral	Promoción Regular Libre
38	Procesos Biotecnológicos	2	32	Seminario	semestral	Promoción Regular Libre
39	Química de los Procesos Industriales	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
40	Química Ambiental	2	64	Asignatura	Anual	Promoción Regular Libre
41	Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales	2	64	Seminario/taller	Anual	Promoción Regular

### Totales 4° año

Unidades curriculares: 10 (once) - 6 (seis) anuales y 4 (cuatro) semestrales.

Horas reloj anuales: 576 (quinientas setenta y seis)

Horas reloj semanales: Primer cuatrimestre: 18 (dieciocho) y segundo cuatrimestre: 18 (dieciocho)

### Distribución de Unidades Curriculares del plan de estudio

#### Profesorado Universitario de Química

UNIDADES CURRICULARES	1° año	2° año	3° año	4° año
Total, de unidades curriculares anuales	8	9	9	6
Total, de unidades curriculares semestral	2	1	2	4
<b>Total, de Unidades Curriculares Plan de Estudio</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>
<b>Horas reloj Totales del Plan de Estudio</b>	<b>704</b>	<b>736</b>	<b>800</b>	<b>576</b>

Unidades curriculares: 41 (cuarenta y uno) - 32 (treinta y dos) anuales y 9 (nueve) semestrales.

**Horas reloj:** 2816 (dos mil ochocientos dieciséis)

#### Distribución por campo de formación

##### Campo de Formación Pedagógica

Año en que se dicta	Unidad Curricular	Horas reloj total
1°	Pedagogía	64
2°	Didáctica General	64
2°	Psicología en la Educación	64
3°	Educación Sexual Integral	64
4°	Problemáticas y Desafíos Actuales en Educación	64
	Total de porcentaje: 11.36 %	320





Mgter. Jorge Omar Abel Jalmeiz  
Secretario Académico y de Posgrado  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

### Campo de Formación General

Año en que se dicta	Unidad Curricular	Horas reloj total
1°	Perspectivas Socioantropológicas	64
1°	Alfabetización Académica	32
1°	Cultura Digital	32
2°	Competencias Digitales Docentes	32
3°	Historia Política de la Educación Argentina	64
3°	Filosofía de las Ciencias	32
4°	Ética y Ciudadanía	32
	Total de porcentaje: 10.23 %	288

0447

### Campo de Formación en la Práctica Profesional Docente

Año en que se dicta	Unidad Curricular	Horas reloj total
1°	Práctica Profesional Docente 1 en Contextos Socio Educativos	96
2°	Práctica Profesional Docente 2 en Programas y Modalidades del Sistema Educativo	96
2°	Didáctica de las Ciencias Naturales	64
3°	Práctica Profesional Docente 3 y Residencia en el Nivel Secundario	160
3°	Didáctica de la Química	64
4°	Práctica Profesional Docente 4 En Nivel Secundario y Superior	128
4°	Tecnologías Educativas y Entornos Digitales de Aprendizaje	32
	Total porcentaje: 22,73%	640 hs.

### Campo de Formación Disciplinar Específica

<b>Año en que se dicta</b>	<b>Unidad Curricular</b>	<b>Horas reloj total</b>
1°	Química General	128
1°	Química Orgánica	96
1°	Matemática	64
1°	Física	64
1°	Laboratorio 1	64
2°	Química Inorgánica	128
2°	Química Física	64
2°	Química Biológica	96
2°	Ciencias de la Tierra	64
2°	Laboratorio 2	64
3°	Química Analítica	96
3°	Desarrollo Sostenible, Ambiente y Salud	64
3°	Química de los Seres Vivos	64
3°	Química de los Alimentos	64
3°	Laboratorio 3	96
3°	Control de Calidad	32
4°	Historia y Epistemología de la Química	64
4°	Química en el Mundo Actual	32

4°	Procesos Biotecnológicos	32
4°	Química de los Procesos Industriales	64
4°	Química Ambiental	64
4°	Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales	64
	Total de porcentaje 55.68 %	1568

#### **b. - Modalidad de dictado de las unidades curriculares**

La modalidad es presencial.

#### **c. -Contenidos mínimos de las unidades curriculares**

### **PRIMER AÑO**

#### **01 - Pedagogía**

**Educación y Pedagogía.** Campo pedagógico. El campo de la Educación como objeto de la Pedagogía. La educación como práctica social, política, ética y cultural. La escuela como construcción histórica de la modernidad. Función social de la escuela. Mandato homogeneizador y normalizador de la escuela. El aula y la dominación de los cuerpos. El aula como invención.

**La educación como derecho.** La conformación de los sistemas educativos modernos. El Sistema Educativo Argentino. Relación Estado y Escuela. Estado y Educación en los períodos políticos de Argentina.

**Corrientes Pedagógicas:** Tradicional, Escuela Nueva, aportes del escolanovismo y sus implicancias teórico políticas en la educación pública. Teorías Críticas, Libertarias. Pedagogías Latinoamericanas. Educación popular. Pedagogía Social. Pedagogos cordobeses. Problemáticas pedagógicas actuales. Modelo pedagógico Tecnicista. Pedagogías de la Memoria. La escuela frente a los nuevos desafíos.

Pedagogía de las diferencias. Otras alternativas pedagógicas: Pedagogía Waldorf.  
Perspectivas pedagógicas inclusivas.

## 02 - Perspectivas Socioantropológicas

**Introducción a las ciencias sociales.** Breve contextualización del surgimiento de las ciencias sociales como campo de conocimiento para indagar en la comprensión y análisis de la vida social. Sociología y Antropología: objetos y métodos de estudio. Categorías compartidas por estas disciplinas para el abordaje de lo social: contexto, historicidad, trayectoria, alteridad, estructuras, cambio y orden social, perspectiva micro y macro, objetivismo y subjetivismo, dinamismo, asimetrías, relaciones de fuerza, desigualdades.

**Revisión del concepto de cultura:** culturas en plural, culturas híbridas. Cultura como contexto público, como trama de significados. Cultura y mundo digital. Multiculturalidad, pluriculturalidad, interculturalidad. Lo diferente, lo diverso y lo desigual. Contribuciones de la perspectiva etnográfica para la comprensión y análisis de las prácticas sociales y de las prácticas docentes. Descripción densa y punto de vista nativo. Trabajo de campo: observación participante, entrevista etnográfica, notas de campo, acompañamientos.

**Procesos de socialización:** intercambios y construcción de lazos sociales. Perspectivas relacionales para el análisis de las prácticas sociales y educativas. Abordajes desde teorías del consenso y del conflicto. Aportes sociológicos de Pierre Bourdieu: teoría de los campos sociales, teorías críticas de la educación. Asimetrías y relaciones de poder.

**Prácticas educativas y modos de participación situados.** Interseccionalidad: clase, edad, género, raza, etnia como construcciones sociohistóricas. Procesos de construcción identitaria. Estigmatización, segregación, discriminación y construcción de estereotipos. Problemáticas y experiencias de minorías y grupos subalternos. Perspectiva Intercultural en educación. Modos de acción colectiva, de cooperación y participación social: colectivos, movimientos, organizaciones, grupalidades.

## 03 - Alfabetización Académica

**Géneros académicos.** Abordaje de los géneros académicos, artículos de divulgación científica, ensayos, ponencias, informes de lectura, narrativas pedagógicas y documentos de política educativa y curricular, como herramientas clave para la construcción del estado del arte. Género discursivo y género académico. Ámbitos de circulación de los géneros y su relevancia en la formación de comunidades académicas.

**Escritura académica en el Nivel Secundario y Superior.** Organización y propósito de los textos que circulan en las aulas de Nivel Secundario y Superior/Universidad, con énfasis en la escritura expositiva y argumentativa.

Estructura y desarrollo de textos académicos que favorezcan el análisis y la síntesis crítica de las fuentes que conforman el estado del arte disciplinar.

**Organización de los textos académicos.** Estudio de las secuencias textuales propias de los textos académicos, que se ubican en un espectro entre los polos expositivo-explicativo y argumentativo.

**Texto y paratexto en la construcción del estado del arte.** Análisis de la vinculación entre el género discursivo, el texto y el paratexto en la escritura académica. Dimensión paratextual de materiales impresos o digitales (portadas, índices, prólogos, notas al pie, referencias bibliográficas), considerando su importancia para la interpretación crítica y la organización de textos en los contextos académicos.

**Lectura en el Nivel Superior. Especificidades del lector académico.** Las particularidades de la lectura en el contexto académico. Modos de leer (prelectura, lectura, poslectura).

**Usos orales de la lengua en contextos académicos.** Desarrollo de competencias para la exposición oral en entornos académicos, manejo adecuado de la voz, pronunciación, distancia y gestos en presentaciones orales.

**Laboratorio de escritura. Taller de producción académica:** práctica intensiva en la producción, revisión y autoevaluación de textos académicos, con énfasis en la evaluación crítica de sus propias producciones.



Mgter. Jorge Omar Abel Jalmeiz  
Secretario Académico y de Progreso  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

#### **04 - Cultura Digital**

**Desafíos de la cultura digital para la educación.** Nuevos escenarios educativos. Las TIC como rasgo de la cultura y de los códigos de comunicación de niños, niñas, jóvenes y adultos. La brecha digital. Relación entre la cultura digital y la escuela. La construcción de identidades y de la participación mediada por la tecnología: oportunidades y riesgos. Ciudadanía digital. Huellas digitales, identidad y privacidad en línea. Tipos de obsolescencia, cómo evitarla. Desigualdades de acceso a la digitalidad.

**El derecho a la información.** La información, la desinformación y la sobreinformación en la era digital. La producción de registros, comunicabilidad, expresividad, interpelación, estética, creatividad, sensibilidad. Modos de transmisión de la información, lectura crítica y apropiación de saberes. Residuo cognitivo. Estrategias educativas, ciberseguridad, Perfiles en línea, redes sociales, contraseñas, nubes y Recursos Educativos Abiertos (REA).

#### **05 - Práctica Profesional Docente 1 en Contextos Socio Educativos**

**Representaciones sociales sobre el ser docente.** Ser docente de Química. Conocimientos y saberes. Representaciones acerca de la docencia. Modelos internalizados e imaginarios sociales sobre el trabajo docente en la educación secundaria y superior. Historias de formación. Biografías escolares y posibles motivaciones en la elección de la carrera docente. Memorias y narración de experiencias educativas, producción de escrituras.

**Herramientas de investigación para el trabajo de campo.** Observar, escuchar, escribir como modos de conocer. Las técnicas de la investigación etnográfica. Observación participante, entrevista y notas de campo. Construcción dialógica de microexperiencias educativas en diversos espacios socioeducativos, los saberes socialmente productivos, los saberes locales.

**La práctica docente como práctica social.** Prácticas educativas, prácticas docentes y prácticas de la enseñanza en organizaciones de la comunidad y en vinculación territorial. La complejidad de las prácticas. Relaciones entre enseñanza, transmisión y aprendizaje. La relación del docente con el saber. La producción de los saberes de la transmisión. Sistematización de microexperiencias

en espacios socio educativos vinculados a la enseñanza de la disciplina. Relaciones con la escolaridad. Las organizaciones que llevan adelante propuestas en vinculación con la escuela: museos, centros interactivos, clubes y ferias de ciencias, campamentos científicos, olimpiadas, medios masivos de comunicación, centros vecinales, Bibliotecas barriales, Congresos Científicos Juveniles, entre otros.

## 06 - Química General

**La materia y sus propiedades.** Sistemas materiales. Sustancias y mezclas. Propiedades y cambios en los materiales. Métodos de separación y de fraccionamiento.

**Modelos atómicos.** La evolución del conocimiento de la estructura atómica. Las distintas propuestas de modelos atómicos. Estructura de los átomos: números y partículas fundamentales. Isótopos e iones.

**Leyes fundamentales de la Química.** Ley de la conservación de la masa, de las proporciones definidas, de las proporciones múltiples, de los volúmenes de combinación. El mol. Composición porcentual. Análisis elemental cuantitativo.

**Modelo cinético corpuscular.** Los estados de la materia y sus propiedades. Estado gaseoso. Leyes de los gases. Ecuación de Estado de un gas ideal.

**Uniones químicas.** Enlace iónico y covalente. Diagramas de Lewis. Predicción de Pauling. Unión metálica. Atracciones intermoleculares: puente de hidrógeno, dipolo inducido, fuerzas de dispersión. Solvatación.

**Formación de compuestos inorgánicos.** Notación simbólica, fórmulas químicas, ecuaciones de formación de compuestos inorgánicos: óxidos, ácidos, hidróxidos y sales. Nomenclaturas.

## 07- Química Orgánica

**Introducción a la Química de carbono.** Evolución y desarrollo. La síntesis orgánica. Bioelementos y compuestos orgánicos: composición y clasificación. El





Mgter. Jorge Omar Abel Jalmeiz  
Secretario Académico y de Programa  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

átomo de carbono y sus enlaces. Hibridación. Las cadenas carbonadas y sus propiedades. Representaciones de las moléculas orgánicas.

**Los hidrocarburos.** Alcanos: estructura, propiedades físicas y reacciones químicas. Alquenos. Propiedades y reacciones. Mecanismo de la reacción electrofílica. Alquinos. Propiedades y reacciones. Síntesis.

Hidrocarburos alicíclicos. Hidrocarburos aromáticos. Fuentes. Estructura del benceno. Propiedades y reacciones. Sustitución electrofílica aromática. Derivados del benceno.

Halogenuros de alquilo. Nomenclatura. Estructura. Propiedades y reacciones. Isomería estructural de cadena y de posición. Isomería geométrica cis-trans.

**Compuestos orgánicos oxigenados.** Alcoholes. Clasificación. Propiedades. Reacciones. Síntesis. Éteres. Propiedades y reacciones. Síntesis. Aldehídos y cetonas. Propiedades. Reacciones comunes y diferenciales. Síntesis.

Ácidos carboxílicos. Propiedades físicas y reactividad química. Ésteres. Reacciones de esterificación. Isomería funcional. Nomenclatura y clasificación interna de los compuestos orgánicos oxigenados

**Compuestos orgánicos nitrogenados.** Nitroderivados. Propiedades físicas y químicas. Obtención de nitroderivados alifáticos. Aminas. Estructura. Propiedades físicas. Relación entre la estructura y la basicidad. Métodos generales de preparación. Amidas: urea. Estructura química y nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Nitrilos. Ácidos sulfónicos y derivados: Estructura. Propiedades.

## 08 - Matemática

**El lenguaje de la Matemática.** La medida. Unidades de medida. Múltiplos y submúltiplos de la unidad. Notación científica. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Escalas. Cálculo de porcentajes. Magnitudes vectoriales. Los vectores en el plano: conceptos y operaciones relevantes para la representación de magnitudes en las Ciencias Naturales. Trigonometría.

**Funciones.** La función como herramienta de modelización. Lectura e interpretación de gráficos. Análisis de gráficos. Tipos de funciones relevantes:

polinómicas (lineales, cuadráticas), racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas.

**Ecuaciones.** Ecuaciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas para la resolución de modelos. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

**Modelos matemáticos para describir fenómenos de variación.** Razones de cambio. Derivadas. Antiderivadas. Teorema Fundamental del Cálculo.

**Elementos de probabilidad y estadística.** Representación y organización de datos. Lectura de tablas y gráficos. Parámetros de posición. Parámetros de dispersión. Elementos de probabilidad.

## 09 - Física

**Mecánica de sólidos.** Leyes de la mecánica newtoniana. Trabajo y energía. Fuentes, formas y transformaciones de la energía. Leyes de conservación. Propiedades mecánicas de los materiales. Ondas mecánicas. Sonido.

**Electromagnetismo.** Cargas y corriente eléctricas, y estructura de la materia. Materiales. Campos eléctricos y magnéticos. Polarización. Inducción electromagnética. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

**Mecánica de fluidos.** Fluidos en reposo, flotación. Flujo de fluidos ideales. Fluidos viscosos.

**Introducción a la Termodinámica.** Termometría y calorimetría. Las leyes de la termodinámica.

**Introducción a los fenómenos de superficie y disoluciones.** Tensión superficial. Disoluciones. Difusión. Ósmosis.

**Óptica.** La luz: reflexión, refracción, dispersión, absorción y transmisión. Espectro. Polarización, difracción e interferencia. Formación de imágenes. Lentes y espejos. Instrumentos ópticos.

## 10 - Laboratorio 1



Mgter. Jorge Omar Abel Jaimez  
Secretario Académico y de Programa  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

**Organización del laboratorio.** Condiciones de infraestructura, materiales y equipamiento. Bioseguridad. Mediciones. Errores e incertezas. Informe de Laboratorio.

**Sustancias y mezclas.** Características y propiedades de distintos grupos de materiales. Identificación de sistemas materiales y métodos de separación

**Estructura atómica.** Ensayo a la llama y modelizaciones

**Cambios químicos.** Evidencias cualitativas de una reacción química y conservación de la masa

**Propiedades de gases y líquidos.** Demostración de las leyes que rigen su comportamiento. Propiedades

**Uniones químicas.** Reconocimiento de enlaces químicos a partir de sus propiedades macroscópicas

**Hidrocarburos.** Caracterización de sus propiedades físicas. Obtención y reactividad química.

**Compuestos orgánicos oxigenados.** Propiedades físicas. Reactividad química. Síntesis.

## SEGUNDO AÑO

### 11 - Didáctica General

**La didáctica como disciplina.** La enseñanza como objeto de estudio. El Currículum como cruce de prácticas diversas. Actualizaciones curriculares. Construcción social del contenido a enseñar. Campo, dimensiones y tipos de Currículum (prescripto, real, oculto, vivido, nulo, editorial). Articulación entre el currículum y la didáctica. Análisis crítico de documentos escolares.

**Enseñanza:** concepciones, componentes del proceso de enseñanza. La enseñanza como guía del aprendizaje. Elaboración de propuestas de intervención. La enseñanza de cada campo disciplinar. Los procesos educativos mediados por tecnologías, la utilización de recursos tecnológicos para la enseñanza. Planificación de la enseñanza. La construcción metodológica. La singularidad de las decisiones. Forma y contenido. El diseño y la práctica de la enseñanza.

**Evaluación.** Concepciones que subyacen en la práctica de la evaluación. La evaluación en el paradigma socioconstructivista. Tipos de evaluación: inicial, formativa y sumativa. La evaluación en la educación secundaria. Confección de instrumentos de evaluación formativa y sumativa. Didáctica e Inclusión. La heterogeneidad en el aula. Ajustes pedagógico-didácticos. Recursos didácticos para acompañar trayectorias. Perspectivas de accesibilidad educativa.

## **12 - Psicología en la Educación**

**La Psicología.** Debates epistemológicos en torno a su constitución como disciplina científica. Encuentros y desencuentros entre Psicología y Educación.

**El sujeto psíquico.** Constitución del aparato psíquico. La constitución del sujeto como sujeto del deseo. Construcción de las subjetividades en espacios diversos y complejos: familia, comunidad, escuela, entornos virtuales. Configuración de las identidades infantiles y adolescentes en la actualidad.

**La educación como experiencia intersubjetiva:** procesos implicados en la relación docente-alumno. Aprendizaje. Procesos psicológicos básicos implicados en el aprendizaje. El aprendizaje como proceso complejo. Dimensiones: cognitiva, social, afectiva, subjetiva, entre otras. Aprendizaje escolar. Perspectivas asociacionista, constructivista y socio constructivista en torno del aprendizaje. El aprendizaje desde la perspectiva de la Epistemología y la Psicología Genética. El sujeto socio cultural: aportes de la Psicología Socio-histórica de Vigotski. Mediación docente, problematización de la realidad y pensamiento crítico. Otros aportes: Psicología Cultural de J. Bruner: Andamiaje, transposición didáctica y currículum espiralado. Teoría del Aprendizaje significativo de D. Ausubel, Teoría de las Inteligencias Múltiples de H. Gardner.

## **13 - Competencias Digitales Docentes**

**Pensamiento Computacional, lógicas de programación, tecnologías emergentes.** IA y educación, uso de herramientas. Formatos audiovisuales. Plataformas educativas. Herramientas digitales.

**Producción de materiales vinculados a la enseñanza de la disciplina.** Editores de documentos en línea. Almacenamiento en la nube. Muros virtuales colaborativos. Presentaciones interactivas. Editores de cuestionarios on line. Códigos Qr, Realidad Aumentada, Realidad Virtual. Mapas digitales interactivos y geolocalización. Dispositivos y Tecnologías posibles y disponibles.

**Recursos de software y web.** Licencias de uso de software: privativa y libre. Creative Commons, Evaluación de los sitios web. Tipos de archivos, extensiones de google, conversión y compresión de formatos, tamaño de los archivos.

#### **14 - Práctica Profesional Docente 2 en Programas y Modalidades del Sistema Educativo**

**Las instituciones escolares.** Procesos de Institucionalización: lo Instituido-Instituyente. Cultura escolar y realidades socioculturales. Historias institucionales. Escuela, vida cotidiana y representaciones en los sujetos. Costumbres, mitos, ritos, rutinas, códigos, símbolos. Proyectos Institucionales. Las escuelas como espacios formales de circulación de saberes. Dimensiones institucionales. Aportes de una lectura micropolítica: los actores institucionales. Relaciones de poder. Conflicto, lucha de intereses y negociación.

**La Educación Secundaria y las Modalidades del Sistema Educativo.** Educación Técnico Profesional, Educación Artística, Educación Especial, Educación Permanente de Jóvenes y Adultos, Educación Rural, Educación Intercultural Bilingüe, Educación en Contextos de Privación de Libertad y Educación Domiciliaria y Hospitalaria. Singularidades y prescripciones normativas. Programas educativos en las diferentes modalidades del nivel secundario. Microexperiencias educativas en modalidades y programas.

**Herramientas de investigación para el trabajo de campo.** Vida cotidiana e historia documentada. Abordajes cualitativos y procedimientos para el análisis institucional. Observación y observación participante, registro etnográfico, entrevista, análisis de casos, análisis de documentos y de proyectos institucionales. Elaboración de un problema de conocimiento, formulación de hipótesis como pistas para la práctica de intervención situada.

**Desarrollo de proyectos institucionales.** Ayudantías, tutorías, microexperiencias, salidas didácticas, participación en Proyectos Institucionales y áulicos. Planificación y desarrollo de la experiencia de intervención. Sistematización de experiencias.

### **15 - Didáctica de las Ciencias Naturales**

**La Didáctica de las Ciencias Naturales como disciplina.** Abordaje histórico y epistemológico. La enseñanza de las Ciencias Naturales como objeto de estudio de la Didáctica. Principales problemáticas del área. La investigación en la Didáctica de las Ciencias Naturales. Derivaciones y aportes del campo de las Teorías del Aprendizaje. Modelos o enfoques de enseñanza. Perspectiva histórica y epistemológica.

**El currículum de las Ciencias Naturales.** Las Ciencias Naturales en los diferentes niveles de concreción curricular. Documentos curriculares jurisdiccionales. Análisis de los componentes del diseño curricular. Las finalidades de la enseñanza de las ciencias en la educación secundaria y universitaria. La alfabetización científico-tecnológica. Transposición didáctica. Los procesos de selección, organización y secuenciación de contenidos curriculares. Campos de formación. Articulaciones en el área. El Proyecto Curricular Institucional. Estructuras didácticas. Formatos curriculares. El debate área disciplina en el currículum de las Ciencias Naturales. Criterios de construcción del área. Los temas transversales.

**La enseñanza de las Ciencias Naturales.** Las concepciones del docente y del estudiante acerca de la ciencia y de la enseñanza de las Ciencias Naturales. Enseñanza de las ciencias: relación Práctica Docente y Didáctica. Recursos y estrategias didácticas para el abordaje de las ciencias naturales. El enfoque Ciencia - Tecnología - Sociedad - Ambiente y Valores. (CTSAyV) en la enseñanza. El trabajo interdisciplinario y el trabajo colaborativo en las aulas. Comunicación y lenguaje en la enseñanza de las ciencias. Habilidades cognitivo-lingüísticas.



Mgter. Jorge Omar Abel Jalmeaz  
Secretaría Académica y de Progreso  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

Análisis de secuencias didácticas. Introducción a la planificación didáctica de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

### 16 - Química Inorgánica

**Mezclas homogéneas.** Soluciones sólidas, líquidas y gaseosas. Leyes que las regulan. Expresiones y unidades de la concentración. Curvas de solubilidad. Propiedades electrolíticas y ácido-base de las soluciones.

**Cálculos estequiométricos.** Relaciones estequiométricas. Reactivo limitante y en exceso. Pureza de reactivos y rendimiento de una reacción química.

**Propiedades periódicas de los elementos químicos** La ley periódica. Propiedades periódicas: variaciones y tendencias en grupos y períodos. Preparación y usos de los principales elementos de los grupos representativos.

**Estructura química y comportamiento de las sustancias** Desviaciones de la idealidad en gases. Moléculas polares y no polares. Momento dipolar. Teoría de la hibridación de orbitales. Geometría de moléculas. Redes cristalinas. Sólidos: clasificación y características.

**Equilibrio Químico.** Reversibilidad de una reacción química. Ley de acción de masas. Principio de Le chatelier. factores que afectan el equilibrio de una reacción. Química. El concepto de equilibrio aplicado a las reacciones ácido-base y a las reacciones de precipitación. Producto iónico del agua. Efecto del ion común. Soluciones reguladoras.

### 17 - Química Física

**Cinética química.** Velocidad de reacción, dependencia con la concentración, Reacciones de primero y segundo orden. Vida media. Energía de activación Ecuación de Arrhenius. Mecanismos de reacción: reacciones elementales. La ley de velocidad y el mecanismo. Catálisis.

**Termodinámica química.** Leyes de la Termodinámica. Relaciones energéticas en Química: energía interna, Funciones de estado. Entalpías de reacción. Ley de Hess. Calores de formación. Calorimetría. Predicción de la espontaneidad de los

procesos químicos y del equilibrio. Termodinámica estadística: correlación entre propiedades macroscópicas y microscópicas.

**Mecánica Cuántica.** Estructura de la materia: modelo atómico-molecular. Niveles de energía. Fenómenos de transporte Espectroscopía. Interacciones moleculares y los estados de agregación de la materia.

**Diagrama de fases y estabilidad relativa de sólidos, líquidos y gases.** Ecuación de Clapeyron. Tensión Superficial. Gases: teoría cinética de gases. Colisiones moleculares y recorrido libre-medio. Gases reales. La ecuación de Van der Waals. Factor de compresibilidad. La ley de los estados correspondientes.

**Disoluciones de electrolitos.** Interacciones ion solvente para un continuo dieléctrico y para un solvente con estructura. Interacciones moleculares y los estados de agregación de la materia.

## 18 - Química Biológica

**Hidratos de Carbono y su metabolismo.** Estructura, diversidad, y propiedades de Hidratos de carbono. Monosacáridos. Oligosacáridos. Polisacáridos. Glucoproteínas. Glicolípidos. Los alimentos. Industria. Salud. Metabolismo de los Hidratos de Carbono Ciclo de Cori. Fosforilación de la glucosa. Vías metabólicas de la glucosa. Glucógeno. Glucólisis. Ciclo de Krebs. Biosíntesis de oligosacáridos y de glicoproteínas.

**Lípidos y metabolismo de los Lípidos.** Estructura, diversidad, y propiedades de Lípidos. Aceites y grasas. Ácidos grasos. Propiedades de los ácidos grasos. Lípidos simples. Propiedades físicas y químicas. Ceras. Lípidos complejos. Fosfolípidos. Glicolípidos. Lipoproteínas. Sustancias asociadas a los lípidos: Terpenos. Esteroles. Lípidos en la industria. Lípidos en la salud.

**Proteínas, su metabolismo y biosíntesis.** Estructura, diversidad y propiedades de los aminoácidos. Péptidos y proteínas. Nomenclatura. Catabolismo de los aminoácidos. Mecanismos generales de los aminoácidos. Vías metabólicas. Mecanismo de la biosíntesis de las proteínas. Enzimas. Hormonas y vitaminas. Alimentos. Industria. Medicina.





Mgter. Jorge Omar Abel Jalmeiz  
Secretario Académico y de Posgrado  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

**Ácidos Nucleicos.** Estructura, diversidad, y propiedades de Nucleósidos, nucleótidos, ácidos nucleicos. Transmisión de la información genética. Mutaciones.

**Hormonas.** Clasificación de las Hormonas. Propiedades generales de las hormonas. Mecanismo.

### 19 - Ciencias de la Tierra

**La Tierra como sistema: estructura y dinámica.** Origen de la tierra como parte del sistema solar, subsistemas de nuestro planeta. El medio ambiente como sistema complejo. Cambios ambientales en la evolución del planeta. Estructura interna de la tierra. Discontinuidades. Sondeo del interior de la tierra. Ondas sísmicas y estructura de la tierra. Datación relativa y absoluta.

**Ciclos de materia y flujos de energía.** Ciclo de las rocas. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Componentes básicos de los minerales. Propiedades físico-químicas de los minerales. Silicatos y minerales no solicitados importantes. Ciclo de las rocas y tectónica de placas. Deriva continental. Flujo térmico: conducción y convección. Evidencias paleoclimáticas y fósiles. Paleomagnetismo y deriva polar. Bordes divergentes, convergentes y transformantes. Vulcanismo. Materiales expulsados: lava, gases y materiales piroclásticos. Modelado de la corteza terrestre: deformación, pliegues, fallas, diaclasas. Cinturones montañosos. Suelo. Perfil. Meteorización mecánica, física y diferencial. Manejo del recurso suelo. Factores de formación. Erosión. Procesos gravitacionales: desplomes, deslizamiento de rocas, derrubios, flujos de tierra. Riesgos geológicos y catástrofes naturales.

**Cambio climático.** Composición y estructura de la atmósfera. Radiación solar. Clima y tiempo meteorológico. Efecto invernadero. Gases de efecto invernadero. Lluvia ácida. Destrucción de la capa de ozono. Balance energético. Dinámica atmosférica y zonas climáticas. Riesgos climáticos. Causas del cambio climático. Corrientes del niño y la niña. Problemáticas sociales relacionadas con la mitigación y respuestas sociales. Procesos geomorfológicos derivados del cambio climático.

### 20 - Laboratorio 2

**Uso de laboratorio con distintos fines.** Pedagógico. Control de calidad. Investigación.

**Soluciones.** Preparación con distintas unidades de concentración. Preparación de diluciones. Evaluación de propiedades electrolíticas y ácido-base. Selección de indicadores de acidez. Determinación de las propiedades coligativas.

**El tratamiento de variables.** Variables cualitativas y cuantitativas. Selección y medición de variables. Registro, tratamiento estadístico y representación de los resultados de una medición. Representaciones gráficas, correlación de variables, ajustes de curvas y juicios de valor. Diferenciación de técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas.

**Estequiometría.** Estudio estequiométrico de reacciones químicas: reactivo limitante y en exceso. Pureza de reactivos y rendimiento de una reacción química.

**Tabla Periódica de los Elementos.** Estudio de tendencias en las propiedades físicas y la reactividad química en elementos químicos. Semejanzas y diferencias en grupos y períodos. Análisis analítico cualitativo.

**Biomoléculas.** Ensayos cualitativos de identificación de proteínas: Biuret, reacción xantoproteica. Acción de distintos agentes externos en la desnaturalización proteica.

Determinación de características organolépticas y propiedades físicas de lípidos. Reconocimiento de dobles enlaces en grasas y aceites. Saponificación. Identificación de propiedades físicas en hidratos de carbono. Determinación del poder reductor. Hidrólisis de la sacarosa. Reconocimiento de la presencia de almidón en alimentos.

**Equilibrio químico.** Estudio de la reversibilidad de una reacción química. Factores que afectan el equilibrio químico.

**La comunicación científica.** La importancia de la experimentación y la comunicación de sus resultados. Los informes y artículos científicos. Comunicación pública de la ciencia y su divulgación.

**Cinética química.** Determinación de velocidades de reacción y factores que afectan la velocidad.

**Termodinámica.** Calorimetría.

**Ciclos de materia y flujos de energía.** Análisis de suelos. Determinación de variables antropogénicas que afectan al calentamiento global.

## **TERCER AÑO**

### **21- Educación Sexual Integral**

**Educación sexual integral y trayectorias educativas.** Ley de Educación Sexual Integral 26.150/06. Conceptos claves de Educación Sexual Integral. Diversas interpretaciones históricas sobre la sexualidad, concepciones y su correlato con las prácticas pedagógicas. Biografías escolares. Diversos paradigmas y enfoques de la educación sexual: biomédico, normativista, moralista. Perspectiva de Género: Conceptos claves. Salud Sexual Integral.

**Educación Sexual Integral y enfoque basado en derechos humanos.** Enfoque basado en derechos humanos (EBDH). Marco Normativo local, nacional e internacional. Leyes Nacional 26061/06 de protección integral de niños, niñas y adolescentes. Marcos legales nacionales, provinciales y locales que garanticen el efectivo derecho de niños, niñas y adolescentes Resoluciones del Consejo Federal de Educación en relación a la ESI. Ejes de la ESI: cuidado del cuerpo propio y ajeno, valoración de la afectividad, garantizar la equidad de género, el ejercicio de derechos y reconocimiento de la perspectiva. Puertas de entrada de la ESI.

**Práctica docente comprometida con la ESI.** Contenidos de la ESI por nivel. Contenidos ESI para la educación secundaria y superior. La transversalidad de la ESI. Aportes de la Educación Popular. Aportes de los Feminismos Comunitarios. Aportes de la Pedagogía Cuir. Diseño de proyectos de ESI en ámbitos educativos. Experiencias escolares y de otros ámbitos educativos en relación a proyectos ESI. Construcción de vínculos en las instituciones escolares. Problemáticas vinculadas a los contenidos digitales y a las redes sociales. ESI y Diversidad Funcional.

### **22 - Historia Política de la Educación Argentina**

**La constitución del Sistema Educativo Argentino como construcción sociohistórica.** Antecedentes del sistema educativo escolar. La consolidación de

un proyecto nacional de educación en el marco del Estado Oligárquico-Liberal. La formación del ciudadano en el proyecto educativo nacional. Sarmiento y la Educación Popular. Juana Manso y la integración de la mujer a la vida social. La organización del Sistema Educativo Nacional: Ley 1420, Ley Láinez y Ley Avellaneda. Las corrientes del Normalismo. Configuración de un sistema privado de educación, disputas y acuerdos con la Iglesia.

**La consolidación del poder estatal y las luchas por la educación.** Críticas al Sistema Educativo Nacional. El surgimiento de propuestas alternativas. Movimientos reformistas. Los inicios del gremialismo docente. La Reforma Universitaria del 18. Saúl Taborda y Antonio Sobral: la reforma educativa en Córdoba. El Cordobazo. Procesos de articulación entre trabajadores y estudiantes. La importancia de las organizaciones estudiantiles en la promoción de cambios educativos.

**El proyecto educativo del Estado de Bienestar.** Los nuevos sujetos político educativos y sus alternativas de inclusión. Las diversas concepciones de educación en la propuesta peronista. La relación educación y trabajo. Las escuelas técnicas y la universidad obrera. Cambios sociales, ascenso de los y las trabajadores/as, emergencia de la juventud. Desarrollismo y educación. La disputa entre la educación laica y libre. El estatuto del docente. La formación de maestros en el Nivel Superior.

**Educación, memoria y derechos humanos en contextos de dictadura.** Contexto de la dictadura cívico militar. Organismos de derechos humanos y su papel en la lucha por la memoria, verdad y justicia. Ruptura cultural y restitución de identidades. La escuela como espacio de resistencia durante la dictadura cívico-militar y su rol en la recuperación de la democracia. Sitios de memoria como espacios de aprendizaje y herramientas activas para el desarrollo del pensamiento crítico en las nuevas generaciones.

**Transformaciones educativas y marcos normativos en contextos democráticos.**



Mgtr. Jorge Omar Abel Jaimez  
Secretario Académico y de Posgrado  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

Neoliberalismo y educación. El modelo empresarial. La reforma educativa de los 90, reconfiguración del Sistema Educativo Nacional. El papel de los Organismos internacionales. Cambios y movimientos sociales, emergencia de la precarización. El rol del Estado como garante del derecho a la educación. La Ley Nacional de Educación 26206/06. La nueva configuración del Sistema Educativo Nacional. La Educación Secundaria: extensión de la obligatoriedad. La ley de Educación Técnico Profesional. Nueva Ley de Educación Provincial 9807/2010. Leyes que amplían derechos. Inclusión de pueblos originarios y afrodescendientes en la política pública. La escuela como espacio de construcción de ciudadanía crítica. La mercantilización en educación y la reducción estatal: implicancias de la transición de Ministerio de Educación de la Nación a Secretaría. Tensiones entre la educación como derecho social y su concepción como bien de mercado.

### **23 - Filosofía de las Ciencias**

**Introducción a la filosofía de la ciencia.** El conocimiento. La filosofía. La ciencia como objeto de estudio filosófico. Problemas clásicos y actuales. La naturaleza de la ciencia y sus finalidades. Implicaciones culturales y sociales. Tensiones epistemológicas entre las Ciencias Sociales, las Ciencias Naturales y la Matemática.

**La ciencia y sus producciones.** Primeros aportes en la historia de la filosofía de la ciencia: primeras corrientes epistemológicas. Racionalismo vs. empirismo. El positivismo del siglo XIX. El círculo de Viena. La concepción heredada. Conceptos científicos. Contrastación de hipótesis. Las teorías científicas y su justificación. Leyes científicas y tipos de generalizaciones. La explicación científica. Criterios de demarcación entre ciencia y pseudociencia. La nueva filosofía de la ciencia: los paradigmas de Khun, los programas de investigación de Lakatos, las tradiciones de investigación de Laudan. La nueva filosofía de la ciencia y el cambio conceptual. La concepción semántica de las teorías científicas. Los modelos teóricos en ciencia y la actividad científica escolar. Karl Popper: falsacionismo y realismo crítico.

**Las prácticas científicas o el método científico.** La ciencia y sus contextos: de innovación e invención, de evaluación, de aplicación y de educación. La

observación: como habilidad y como fuente primaria de datos; la observación en la filosofía de la ciencia y su reivindicación como práctica científica: desde el Positivismo y la observación “cargada de teoría” hasta Ian Hacking con su análisis del caso del microscopio; la observación y sus vínculos con la teoría y el experimento; los instrumentos como amplificación de los sentidos. La filosofía de la experimentación: la relación entre la teoría y el experimento; “los experimentos tienen vida propia”; complejidad de las prácticas y el diseño, la medición, instrumentos y aparatos.

**El pluralismo axiológico de las ciencias.** Valores epistémicos y valores prácticos en la actividad científica. Dimensión ética de la ciencia.

#### **24 - Práctica Profesional Docente 3 y Residencia en el Nivel Secundario**

**La enseñanza de la Química en el Nivel Secundario.** El Ciclo Básico. Lectura y análisis de los documentos curriculares. Diseños curriculares jurisdiccionales. Particularidades de la Química en la escuela asociada. El Proyecto institucional. Aproximaciones a la institución y al grupo clase con adolescentes y jóvenes. La clase, materialidad y comunicación. Relaciones vinculares y con el saber. La clase como espacio de socialización, transmisión y apropiación de saberes y conocimientos.

**Herramientas de investigación para el trabajo de campo.** Relación intervención-Investigación. Abordajes interpretativos. Registro de la cotidianidad del grupo clase. Registros ampliados de la institución. Entrevistas. Análisis: Construcción de categorías. Escritura de la aproximación institucional y de la aproximación al grupo clase como pistas para la elaboración de la propuesta de intervención situada. Lectura de fuentes bibliográficas y documentos. Construcción de conocimiento sobre la enseñanza de la Física/Química/Biología. Escritura de textos de reconstrucción crítica de la experiencia. Elaboración de Informe de la práctica docente.

**Diseño y desarrollo de prácticas de enseñanza.** Diseño y desarrollo de la propuesta pedagógico-didáctica para la intervención situada: programas, unidades



didácticas, secuencias didácticas. La relación forma- contenido. El lugar de la construcción metodológica. El análisis didáctico de las clases. La tarea del docente como enseñante y coordinador del grupo clase. Sujetos de las prácticas. Grupos de aprendizaje. Interacción educativa y relaciones sociales. Intersubjetividad. Comunicación y diálogo. Las relaciones saber-poder en la clase. La construcción de la autoridad, normas y valores en la clase. La evaluación como práctica pedagógica situada, evaluación formativa de la enseñanza y de los aprendizajes. Autoevaluación, coevaluación.

## **25 - Didáctica de la Química**

**Introducción a Didáctica de la Química.** La didáctica de la Química como campo emergente: etapas fundantes del desarrollo histórico. Fundamentos y características del campo. Relación con otras disciplinas. Los modelos de enseñanza de la Química: revisión sociohistórica, limitaciones y críticas. La construcción de conocimientos y el vínculo pedagógico. Adecuación de los modelos didácticos a las finalidades formativas.

**La planificación de la enseñanza en Química.** El proceso de planificación: características y etapas. Componentes de la planificación: fundamentación, objetivos, contenidos, actividades, estrategias metodológicas, recursos y evaluación. Diseño de propuestas didácticas: secuencias, unidades, proyectos didácticos. Diversificación e integración de formatos curriculares. El pensamiento del estudiante como punto de partida: ideas, concepciones y conocimientos previos. Proceso de selección, organización y secuenciación de los componentes de la planificación. Integración de temas transversales. Ajustes Pedagógicos.

**La enseñanza de la Química.** La construcción metodológica en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La exposición significativa. Preguntas investigables. preguntas para pensar. Estrategias cognitivas y metacognitivas. Resolución de situaciones problemáticas. Historia de las Ciencias como estrategia de enseñanza. Modelos y modelización. El modelo didáctico analógico. Los trabajos prácticos como estrategia. El modelo de investigación escolar en Química. Prácticas de enseñanza en vínculo con la educación secundaria y superior: trabajos de campo, campamentos científicos, ferias de ciencias y tecnologías, olimpiadas científicas y

tecnológicas, congresos científicos, centros interactivos de ciencias, museos, observatorios astronómicos, clubes de ciencias y parques científicos.

**La evaluación en la enseñanza de la química.** El sentido de la evaluación. La evaluación como proceso. Tipos de evaluación, su valor didáctico en la enseñanza y el aprendizaje de la Química. Criterios e indicadores. Los instrumentos de evaluación y las evidencias de aprendizaje. Importancia de la retroalimentación para la autorregulación de los aprendizajes. Planificación de instancias evaluativas. Metaanálisis, metacognición y metaevaluación.

## 26 - Química Analítica

**Sistemas en equilibrio:** ácido-base, redox, complejos y precipitación.

**Equilibrio ácido-base.** Equilibrio y valoraciones ácido base. Factores que lo afectan. Ácidos y bases: fuertes y débiles. Balance de masa y de carga. Cálculo del pH. Curva de distribución de especies. Hidrólisis. Soluciones reguladoras. Capacidad buffer. Neutralización. Curvas de titulación.

**Equilibrio Redox.** Oxidación y reducción. Balanceo de ecuaciones Celdas galvánicas. Potencial estándar de una celda. Celdas voltaicas comerciales. Electrólisis. Celda electrolítica. Leyes de Faraday. Volumetría óxido reducción. Potenciales normales y formales. Curvas de valoración. Ecuación de Nerst. Indicadores. Electroodos y potenciometría.

**Equilibrio por formación de complejos.** Complejometría: generalidades. Átomo central, ligandos y número de coordinación. Quelatos. Constante de equilibrio. Edta. Curvas de valoración. Indicadores. Aplicaciones.

**Equilibrio de reacciones de precipitación.** Equilibrio de solubilidad y valoraciones por precipitación. Constante de producto de solubilidad. Solubilidad. Influencia de la temperatura. Efecto del ion común, del pH. Complejos. Valoraciones por precipitación. Estado coloidal. Co-precipitación. Curvas de valoración. Errores asociados a la determinación del punto final. Indicadores. Determinación de cloruros. Método de Mohr. Método de Volhard. Método de Fajans.



## 27 - Desarrollo Sostenible, Ambiente y Salud

**Desarrollo Sostenible y Desarrollo humano.** Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Ambiente. Concepción histórico-social de ambiente, recursos naturales y relación sociedad-naturaleza. Urbanización, Polis, Civitas, Urbs. Ciudades inteligentes. La conservación de los recursos para el futuro.

**Contaminación ambiental y su incidencia en la salud.** Problemas ambientales, catástrofes ambientales, conflictos ambientales, crisis ambiental. Medidas de mitigación y adaptación. Peligros biológicos, químicos y físicos. Rutas de exposición y receptores.

**Cuidados saludables del ambiente: Agua.** Agua potable y salud. **Aire.** Contaminantes primarios y secundarios. La contaminación y sus consecuencias para la salud. Prevención de la contaminación atmosférica. **Suelo.** suelos sanos y suelos contaminados, Prevención de la contaminación del suelo. Residuos domésticos, peligrosos y radiactivos. Residuos y sus consecuencias para la salud.

**Responsabilidad social.** Niveles de responsabilidad en el cuidado del ambiente. Normativa ambiental: nacional, provincial y municipal. Tratados Internacionales.

## 28 - Química de los Seres Vivos

**La célula y sus sistemas de membranas.** Origen, tamaño y forma celular. Componentes celulares y sustancias orgánicas e inorgánicas: función e importancia. Dinámica de la membrana celular. Interacciones celulares.

**Fisiología Celular.** Procesos metabólicos. Transporte de membranas. Caminos de los nutrientes desde los alimentos a la célula: Integración y relación de rutas metabólicas. Intercambio, producción y degradación energética de la célula y el medio que la rodea. División y reproducción celular. Utilización de compuestos inorgánicos (gases, agua, bioinorgánica de los elementos metálicos y no metálicos) y orgánicos (vitaminas) en todo proceso químico para el correcto equilibrio celular.

**Biología de los microorganismos.** Estructura y función de los microorganismos. Nutrición microbiana Medios de cultivo. Rutas metabólicas. Crecimiento microbiano. Control del crecimiento microbiano. Esterilización por calor, radiación, filtración. Desinfectantes y antisépticos. Control del crecimiento

microbiano en alimentos. Control de hongos. Diversidad metabólica de los microorganismos.

**Nutrición, alimentación y salud:** hábitos y dietas, mitos vs ciencia. Alimentos saludables vs ultraprocesados. Etiquetas nutricionales y ley de los octógonos. ETA.

## 29 - Química de los Alimentos

**Agua:** Estructura de la molécula del agua y sus propiedades físicas y químicas. Importancia del agua. Actividad del agua ( $A_w$ ) en alimentos: definición, agua libre y agua ligada. Factores que disminuyen o aumentan  $A_w$ . El agua y el congelamiento de los alimentos. Secado y liofilización. Soluciones acuosas. Dispersiones. Suspensiones. Emulsiones. Espumas. Geles.

**Hidratos de Carbono:** Cambios funcionales de los carbohidratos. Reacciones de pardeamiento. Reacciones de caramelización. Reacción de Mayllard. Gelatinización. Gelificación. Retrogradación. Sinéresis.

**Proteínas:** Propiedades funcionales. Propiedades de Hidratación. Propiedad interacción proteína – proteína. Propiedades superficiales. Tratamientos no severos que pueden afectar a las proteínas. Desnaturalización Proteica. Tratamientos severos que pueden afectar a las proteínas. Modificaciones enzimáticas. Modificaciones químicas de las proteínas en ausencia de otros componentes. Modificaciones químicas de las proteínas en ausencia de otros componentes. Modificación de las cadenas laterales de los residuos de aminoácidos.

**Lípidos:** Aceites y Grasas. Modificaciones de aceites y grasas. Deterioro de lípidos. Fritura.

**Vitaminas y minerales en alimentos. Sales.** Vitaminas en los alimentos. Vitaminas liposolubles: Estructura y estabilidad. Vitaminas hidrosolubles: Estructura y estabilidad de las vitaminas. Minerales en los alimentos. Biodisponibilidad y pérdidas por procesamiento. Propiedades de algunas sales. Estabilidad de sales.

**Aditivos Alimentarios.** Aditivo Alimentario. Características y CAA. Pigmentos y clasificación de los pigmentos. Estabilidad de los pigmentos. Conservadores. Emulsionantes. Potenciadores del sabor. Edulcorantes. Colorantes. Enzimas en la industria de alimentos. Aplicación de enzimas en alimentos. Regulación de la actividad enzimática en los alimentos.

### 30 - Laboratorio 3

**Análisis químico y estudio de errores asociados.** Análisis cualitativo y cuantitativo. Etapas del análisis químico. Muestra representativa: homogénea y heterogénea. Transferencia cuantitativa. Curvas de calibrado. Informe e interpretación de resultados. Mediciones. Error experimental.

**El laboratorio como espacio pedagógico.** Transposición didáctica: del conocimiento científico al conocimiento escolar. Puesta en práctica de propuestas experimentales presentadas en diversas bibliografías de los niveles de destino. Análisis pedagógico/didáctico de las actividades experimentales. El laboratorio como escenario didáctico. Puesta en escena del laboratorio escolar: objetivos, contenidos a trabajar, tareas que se van a proponer, materiales y seguridad. Implementación de propuestas didácticas que incluyan el uso del laboratorio escolar.

**Análisis químico cuantitativo.** Volumetría ácido-base. Volumetría por formación de complejos. Volumetría por formación de precipitados, Método de Mohr, Fajans, Volhard. Volumetría redox. Gravimetría.

**Fisiología celular.** Transporte. Osmosis. Medios iso, hipo e hipertónicos.

**Microbiología.** Medios de cultivo. Esterilización. Cultivos. Identificación por coloración de Gram. Antibiogramas.

**Química de los alimentos:** Agua. Hidratos de carbono. Proteínas. Lípidos. Vitaminas y minerales. Aditivos.

**Control de calidad:** control de calidad en alimentos.

Prácticas y pasantías en Laboratorios escolares y/o Laboratorios de Control de Calidad en ámbitos socioproductivos.

### 31 - Control de Calidad

**Introducción a la calidad.** Conceptos básicos de la calidad, su evolución.

**Herramientas de la calidad.** Conceptos estadísticos básicos. Brainstorming. Listas de verificación. Diagrama de flujo. Diagrama causa-efecto. Histogramas: variabilidad y sesgo. Precisión. Exactitud. Diagrama de Pareto. Gráfico de dispersión. Gráfico de Control.

**Introducción al Control y gestión de la calidad.** Gestión de la Calidad y conceptos relacionados: Sistema de Gestión de la Calidad. Planificación de la Calidad. Control de la Calidad: inspección, muestreo, auditorías. Aseguramiento de la Calidad. Mejora de la Calidad.

**Gestión de calidad.** Normalización. Acreditación. Certificación. Sistema Nacional de Normas. Calidad y Certificación: estructura del sistema. Organismo de Normalización. Organismo de Acreditación. Organismo de Certificación. Documentación. Normas IRAM e ISO. Buenas prácticas de manufactura BPM. POES y HACCP. Buenas Prácticas agrícolas BPA. Código Alimentario Argentino CAA.

## CUARTO AÑO

### 32 - Problemáticas y Desafíos Actuales en Educación

**Problemáticas del Sistema Educativo en el Nivel Secundario y Superior.** Articulación entre ciclos y niveles: fortalecimiento y acompañamiento de trayectorias escolares. El oficio de estudiante. Registro de trayectorias estudiantiles, evaluación formativa en el marco de las políticas educativas. Políticas Socioeducativas en el Nivel Secundario y Superior. Formatos escolares diversos. Reconfiguraciones de la escuela secundaria. La obligatoriedad de la educación secundaria, inclusión, permanencia, promoción y egreso de adolescentes, jóvenes y adultos que se escolarizan. Legislación vigente. Educación y reducción del riesgo social. Interseccionalidad y vínculos con las distintas modalidades educativas. Las evaluaciones externas y sus implicancias, la medición de la calidad educativa. Análisis, problematización e interpretación de resultados en la implementación de políticas públicas.

**Desafíos de la educación inclusiva.** Diversidades socioculturales, nuevas subjetividades e identidades. Otredad. Desigualdad y construcción de la diferencia, sus implicancias en la educación. La inclusión en el nivel secundario y en el nivel superior. Políticas públicas como encuadre del trabajo institucional. Escuela y oportunidades de aprendizaje permanente para todos. Accesibilidad, protocolos de actuación. Entornos integrados de aprendizaje. Estrategias de enseñanza para la atención de estudiantes en riesgo pedagógico. Educación y ciudadanía: convivencia escolar, diferentes modos de abordaje en el aula, las relaciones de poder, la autoridad pedagógica, la conformación de grupos. Prácticas pedagógicas posibilitadoras de relaciones democráticas y de participación. Conflictos y problemáticas grupales: estrategias de comprensión e intervención creativa ligadas al cuidado, la formación y los límites. Perspectivas de género. Propuestas curriculares en el nivel superior y su vinculación con los ODS<sup>2</sup> Transformaciones en la formación docente ante los actuales desafíos en la educación. Inclusión y equidad. Prácticas docentes productoras de inclusión. La enseñanza y el trabajo docente en redes interinstitucionales y con instituciones de la comunidad. Proyectos extensionistas. Factores de riesgo y protección en el ámbito de la educación superior. Abordaje institucional frente a situaciones complejas. Encuadres normativos y protocolos de actuación.

### **33 - Ética y Ciudadanía**

**La ética como disciplina filosófica y su aplicación en dilemas contemporáneos en educación.** Lo ético-político en la formación de profesores: la relación entre ética, política y educación; conceptos transaccionales y su impacto en la práctica docente. La política, lo político, lo público y de interés común. La pluralidad en el ámbito educativo.

**Democracia y ciudadanía en las prácticas docentes.** El rol del Estado y las políticas públicas en educación. La escuela como espacio de formación ciudadana. La ética profesional en la docencia. Inclusión y diversidad en el aula. La recreación ética y política de los cuerpos en educación.

---

<sup>2</sup> Objetivos de desarrollo sostenible

**Derechos humanos en educación.** Educación para la sostenibilidad y justicia ambiental. Impacto ético de las tecnologías en la educación. Técnicas de mediación y resolución de los conflictos en el ámbito escolar. Los Derechos Humanos: su construcción histórica y contenido. Los Derechos Sociales y los Derechos de los Pueblos. Las discusiones sobre la universalidad de los Derechos frente a las problemáticas de la exclusión y las minorías sociales. El Terrorismo de Estado. Ejercicio y construcción de la memoria colectiva. Acuerdos internacionales y Convenciones sobre la eliminación de toda forma de discriminación y de genocidio. Organizaciones de DDHH en Argentina.

#### **34 - Práctica Profesional Docente 4 en Nivel Secundario y Superior**

**La Química en el Nivel Secundario.** El Ciclo Orientado. Lectura y análisis de los diseños curriculares jurisdiccionales. Relaciones del ciclo con el trabajo y la formación técnico-profesional. Particularidades de la Química en la escuela asociada. El Proyecto institucional. Aproximaciones al grupo clase con adolescentes y jóvenes. La clase, materialidad y comunicación. Relaciones vinculares y con el saber. La clase como espacio de socialización, transmisión y apropiación de saberes y conocimientos.

**Diseño y desarrollo de prácticas de enseñanza.** Diseño y desarrollo de la propuesta pedagógico-didáctica para la intervención situada: programas, unidades didácticas, secuencias didácticas. La relación forma- contenido. El lugar de la construcción metodológica. El análisis didáctico de las clases. La tarea del docente como enseñante y coordinador del grupo clase. Sujetos de las prácticas. Grupos de aprendizaje. Interacción educativa y relaciones sociales. Intersubjetividad. Comunicación y diálogo. Las relaciones saber-poder en la clase. La construcción de la autoridad, normas y valores en la clase. La evaluación como práctica pedagógica situada, evaluación formativa de la enseñanza y de los aprendizajes. Autoevaluación, coevaluación.

**Enseñar en el Nivel Superior.** El nivel superior en la política pública provincial. Internacionalización de la educación superior: desafíos y oportunidades. La

vinculación entre universidad y comunidad como política educativa. Los documentos curriculares del nivel superior, jurisdiccionales e institucionales. Diseño y desarrollo de propuestas pedagógico-didácticas: programas, unidades y planificación didáctica. Nuevas demandas sociales y educativas: inclusión, diversidad y tecnología. Los saberes profesionales y el desarrollo regional. Diseño y desarrollo de propuestas de intervención y/o microexperiencias, ayudantías, tutorías en instituciones de formación técnica, instituciones de formación docente.

**Herramientas de investigación para el trabajo de campo.** Relación intervención-Investigación. Abordajes interpretativos. Registro de la cotidianidad del grupo clase. Registros ampliados de la institución. Construcción de categorías. La aproximación al grupo clase como pistas para la elaboración de la propuesta de intervención situada. Lectura de fuentes bibliográficas y documentos. Construcción de conocimiento sobre la enseñanza de la Química. Escritura de textos de reconstrucción crítica de la experiencia. Elaboración de Informe de la práctica docente.

### **35 - Tecnologías Educativas y Entornos Digitales de Aprendizaje**

**Modalidades de enseñanza mediadas por tecnologías:** a distancia, combinado, formato mixto. Uso responsable de nuevas tecnologías para el aprendizaje. Propiedad intelectual y derechos de autor. Entornos y recursos digitales para el aprendizaje. Entornos virtuales de aprendizaje, Recursos Educativos Abiertos REA, Herramientas de colaboración en línea, Redes sociales en la educación.

**Diseño de experiencias de aprendizaje digital:** Diseño instruccional para entornos digitales. Elaboración de propuestas didácticas mediadas por TIC. Nuevos recursos didácticos con soporte tecnológico: Multimedia, Hipertexto e Hipermedia. Realidad aumentada y virtual en educación. Estrategias educativas innovadoras: storytelling, narrativas transmedia y gamificación y aprendizajes basados en juegos. Informática educativa como herramienta psicomotriz. Herramientas para la Búsqueda de recursos y para el diseño de materiales educativos. Consideraciones respecto a la organización del material, el diseño. Evaluaciones mediadas por tecnologías, tipos y características. Narrativa Transmedia.

**Universalización de la currícula.** Flexibilidad, accesibilidad, personalización, inclusión digital, multimodalidad, internacionalización. Gestión de Proyectos, Pensamiento STEAM, Canal de youtube como Tutorías de apoyo. Incidencia multimedial sobre los procesos cognitivos y el conocimiento colaborativo.

### **36 - Historia y Epistemología de la Química**

**Ciencia, cultura y sociedad.** La ciencia como espacio social regulado. Ciencia, tecnología, cultura y sociedad: cultura ciudadana y tecnocientífica, las prácticas científicas en contexto sociocultural, la ciencia y sus representaciones sociales. Ciencia y género. Ciencia y ética. Ciencia, tecnología, innovación y desarrollo. Ciencia y política: el rol del estado y de las empresas privadas en el desarrollo científico, políticas públicas y ciencia. Abordaje histórico del desarrollo de la ciencia en la Argentina, políticas científicas.

**La Química como producto social y cultural.** Principales momentos de la Química. alquimia, técnicas, filosofía natural, medicina y farmacia. La Química como saber científico. La Química como búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas concretas. Los problemas ambientales y la industria química. La responsabilidad ética de los químicos.

**La autonomía de la Química.** El objeto de estudio de la Química. Reduccionismo versus pluralismo metodológico. Leyes científicas. Leyes universales. Características distintivas de la Química desde una visión epistemológica.

**Filosofía de la experimentación.** Ciencia experimental: el rol del experimento, el rol de los instrumentos, su trascendencia para el desarrollo de la Química.

**Modelos y explicaciones en Química.** Niveles superpuestos de representación: el macroscópico, el submicroscópico y el simbólico. Modelos científicos, analogías y metáforas. Los lenguajes en la Química, su función representacional, comunicativa e instrumental.





Mgter. Jorge Omar Abel Jáimez  
Secretario Académico y de Programa  
Universidad Provincial de Córdoba

ES COPIA  
DEL ORIGINAL

### **37- Química en el Mundo Actual**

**La Química en el siglo XX.** La big science. Ciencia y técnica en el siglo XX. Tecnociencia. Ciencia e industria militar: los gases de guerra y la energía atómica. Las nuevas especialidades de la Química. Las nuevas ciencias moleculares a principios del siglo XXI. Desarrollo de la Química en Argentina. Instituciones y representantes de la comunidad científica nacional.

**Química y la complejidad del siglo XXI.** El lugar de la Química hoy en relación a las nacientes ciencias de la complejidad: Ciencia no lineal. Concepto de sistema complejo.

**Nuevos materiales.** Estructura de los materiales. Propiedades. Enlaces e interacciones. Propiedades y estructuras de los polímeros naturales y sintéticos.

**Nanotecnología y Nanociencia.** Nanomateriales y sus aplicaciones, Síntesis, Caracterización, Aplicaciones, Vinculación con el mundo nano. Futuras aplicaciones: Almacenamiento, producción y conversión de energía, Producción agrícola, Detección y control de plagas. Nanoquímica. Nanomateriales. Avances y Aplicaciones del Mundo Nano. La nanotecnología frente a los nuevos desafíos del mundo.

### **38 - Procesos Biotecnológicos**

**Biotecnología.** Biotecnología tradicional y moderna conceptualización y generalidades. El uso tradicional de microorganismos en las industrias alimentarias, farmacéuticas, textiles. El proceso de fermentación. Alimentos probióticos y prebióticos. Los organismos genéticamente modificados o transgénicos. ADN, genes y código genético. Ingeniería genética: Etapas para la obtención de un organismo transgénico. Técnicas de ingeniería genética o del ADN recombinante. Mejoramiento tradicional y la biotecnología moderna: Técnicas tradicionales de mejoramiento de plantas. Selección y cruzamiento tradicional. La mutagénesis. Clonación.

**Procesos y productos Biotecnológicos:** Desarrollo y relevancia actual en sus aplicaciones en el campo de la industria. Procesos y productos biotecnológicos. La ingeniería genética y la salud (vacunas, sueros, medicamentos, entre otros). El

comienzo de la Revolución Verde: características y limitaciones. Aportes de nuevas tecnologías, incluida la biotecnología.

**Regulación y comunicación:** Organismos reguladores en biotecnología. La biotecnología como noticia. La llegada de los contenidos falsos al mundo de las noticias. Comunicación científica. El periodismo científico. La divulgación científica y la biotecnología.

### 39 - Química de los Procesos Industriales

**Industrias químicas básicas.** Clasificación, características, factores para la viabilidad de un proceso químico industrial. Materias primas, intermediarios de síntesis, productos de consumo. Obtención y preparación de elementos químicos: generalidades. Operaciones y procesos. Diagramas de flujo: representaciones. Balance de materiales en un proceso químico. Preparación industrial de intermediarios químicos: ácidos inorgánicos e hidróxidos. Usos industriales.

**Metales y no metales de aplicación industrial.** Metalurgia: operaciones y equipos de procesos. Procesos involucrados en la obtención de un metal a partir de su mena. Purificación de metales. Metalurgia del hierro. Fundiciones y aceros. Metalurgia del aluminio. Otros metales de uso tecnológico: cobre, cinc, plomo, estaño, titanio. Aleaciones. Elementos no metálicos: hidrógeno, halógenos, azufre. Desarrollo de la metalurgia en nuestro país. Materiales sílico-calcareos: arcilla, sílice, piedra caliza, yeso. Extracción. Materiales para la construcción: cementos, vidrios y materiales cerámicos. Elaboración. Composición química. Propiedades. Aplicaciones. Producción Argentina.

**Productos químicos en el entorno.** Aditivos alimentarios: modificadores de los caracteres organolépticos, estabilizadores, texturizantes, sustancias que impiden las alteraciones químicas. Insecticidas, productos de limpieza y cosméticos: estructura química, obtención, funcionalidad y biodegradabilidad. Agroquímicos: fertilizantes inorgánicos y orgánicos, plaguicidas y herbicidas. Organoclorados y organofosforados. Fármacos. Venenos. Bio-acumulación.

**Química orgánica industrial** Combustibles tradicionales y alternativos. Costo ambiental del uso de combustibles fósiles. Polímeros. Estructura de los polímeros naturales y sintéticos. Polimerización en cadena. Polimerización por etapas. Algunos polímeros importantes. Adhesivos. Plásticos, gomas y elastómeros. Fibras. Siliconas. Propiedades, obtención y usos.

**Tratamiento de residuos.** Residuos Industriales: clasificación y origen. Tratamiento de efluentes. Residuos peligrosos: tratamientos físicos y químicos. Tecnologías limpias: técnicas de reducción, reciclaje y recuperación.

#### 40 - Química Ambiental

**Química ambiental.** Ciclo hidrológico y ciclos biogeoquímicos. Propósitos de la química sostenible o química verde. Huella de carbono. Alternativas para la reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

**Hidrosfera.** Generalidades. Características y propiedades físicas del agua. Principales reacciones químicas de la hidrosfera.

**Geósfera.** Las capas de la geósfera. Características. Contaminantes del suelo. Principales reacciones químicas de la Geósfera.

**Atmósfera.** Generalidades. La capa de ozono (estratósfera). Efecto de invernadero y calentamiento global. Lluvia ácida. Ozono troposférico. Smog fotoquímico. Contaminantes y análisis de aire. Principales reacciones químicas de la Atmósfera.

#### 41 - Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales

**Características de la actividad científica.** Introducción a la metodología de la investigación científica. Elementos intervinientes en el proceso de investigación: problemas, teorías, hipótesis, hechos y datos. Enfoques metodológicos. Etapas de la investigación científica.

**Diseño del proyecto de investigación.** Plan de trabajo y cronograma. Elección y delimitación del área temática. Ideas de investigación. Planteo del problema: enunciación e importancia social. Formulación de los objetivos de investigación. Antecedentes relevantes. Desarrollo del marco teórico: articulación entre teoría, marco conceptual, objetivos y enfoque metodológico. Fuentes de información: primarias y secundarias. Definición del tipo de investigación: exploratoria,

descriptiva, correlacional y explicativa. Hipótesis: características, tipos y formulación. Variables: clasificación e identificación. Diseños experimentales y no experimentales. Definición del diseño. Elección de instrumentos y técnicas de recolección y análisis de datos. Contrastación de hipótesis. Interpretación, análisis y discusión de resultados. Elaboración de conclusiones.

**Comunicación de la investigación científica:** el informe de investigación. Normas de citación de fuentes y referencias bibliográficas. Anexos. La información científica: revistas especializadas, documentos científicos, buscadores académicos en la red, portales web educativos. La divulgación científica: análisis de libros y revistas, programas de TV, youtubers. La investigación, gestión y evaluación de la información en internet. Adecuación del artículo científico al nivel de destino. Producción de narrativas científicas para su publicación en distintos medios.

### 3.5. Propuesta de seguimiento curricular

El/la responsable académico/a de la carrera estará a cargo de la organización y gestión de la misma, con el fin de alcanzar los objetivos y el perfil profesional propuesto. Asimismo, será responsable del seguimiento e implementación del plan de estudios y de su revisión periódica. Tendrá injerencia en acciones de gestión académica como la conformación de equipos, cumplimiento de los programas de las unidades curriculares, seguimiento de la formación teórica y práctica brindada a los/las estudiantes, métodos de enseñanza y formas de evaluación, entre otros aspectos.



Esp. María Julia Oliva Cúneo  
Rectora Normalizadora  
Universidad Provincial de Córdoba