

PROFESORADO DE NIVEL MEDIO Y SUPERIOR EN QUÍMICA

SEDE ANDINA – SAN CARLOS DE BARILOCHE

ESCUELA DE PRODUCCIÓN, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

NORMATIVA

Resolución CDE y VE N° 09/2012

Resolución Ministerial N° 540/2011

FICHA DE CARRERA

TÍTULO-

PROFESOR/A DE NIVEL MEDIO Y SUPERIOR EN QUÍMICA

DURACIÓN-

4 AÑOS

PERFIL

Quienes egresen de este Profesorado contarán con una sólida formación disciplinar complementada por los conocimientos y habilidades requeridos para desempeñarse competentemente en el ámbito de la docencia. La formación apunta a un docente que sea capaz:

- Funcionar como facilitador/a de los aprendizajes de alumnos, para que desde la Química puedan obtener herramientas para desempeñarse con éxito en los estudios y tener mejores posibilidades de lograr una mejor calidad de vida
- Generar el hábito de la reflexión de su propia práctica como objeto de investigación, para su actualización continua en contenidos temáticos, metodologías, en bibliografía y en recursos didácticos innovadores
- Lograr que la formación recibida en la química sea un medio para educar a los jóvenes estimulando el desarrollo de habilidades que son propias del procedimiento de la química estimulando la imaginación, desarrollando la creatividad y ejercitando el razonamiento lógico

Estas capacidades se relacionan con los siguientes conocimientos:

- Fundamentos conceptuales y metodológicos de la disciplina

- Aspectos y contextos históricos de los procesos sociales nacionales y globales y de la emergencia de los paradigmas científicos y educativos
- Fundamentos de metodología de la investigación, que incluyen técnicas de producción y recolección de datos, así como metodología de análisis de discursos orales y escritos
- Inglés, informática especializada y lectura y escritura académica
- Fundamentos teóricos y metodológicos de los diversos enfoques propios de la Ciencia Química
- Conocimiento de los contenidos teóricos y metodológicos del campo de la formación pedagógica-didáctica
- Optimización de estrategias para la investigación bibliográfica y de laboratorio

ALCANCES

Quienes finalicen estos estudios, y ejerzan como docentes, contarán con una formación disciplinar básica, complementada por los conocimientos y habilidades requeridos para desempeñarse eficientemente en el ámbito de la docencia. Podrá, además, intervenir en instituciones estatales, organismos no gubernamentales, entidades privadas y demás agencias que lo requieran para el asesoramiento y la participación en proyectos didácticos y editoriales en áreas de su competencia. En cuanto a los alcances de este título, quienes egresen de esta carrera poseerán la posibilidad de trabajar en:

- Desempeñarse como docente de Química y materias afines, mediante el diseño, la planificación, la puesta en práctica y la evaluación de proyectos formativos e institucionales relativos al campo de su titulación
- Asesoría e integración de equipos para la elaboración y aplicación de políticas y proyectos de planificación, en especial en contextos de educación
- Asesoría, coordinación y ejecución de proyectos de diseño, elaboración, corrección y evaluación de materiales didácticos y curriculares sobre Química
- Integración y coordinación de equipos de trabajo y asesoría en el área de Química en el seno de las agencias que lo requieran (Institutos de investigación, entidades educativas, ONGs, otros)

PLAN DE ESTUDIOS

| CODIGO SIU GUARANI | Número de Orden | Año/Cuatrimestre/ Asignatura | Hs. Semanales | Hs. Anuales | Correlativas cursadas | Correlativas Aprobadas |
|--------------------|-----------------|---|---------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| PRIMER AÑO | | | | | | |
| | | EXTRACURRICULAR | | | | |
| T0001 | 1 | Razonamiento y Resolución de Problemas | 4 | 64 | - | - |
| T0002 | 2 | Introducción a la Lectura y Escritura Académica | 4 | 64 | - | - |
| | | ANUAL | | | | |
| B5270 | 3 | Taller de Práctica Docente en las Ciencias Experimentales I | 4 | 128 | - | - |
| | | PRIMER CUATRIMESTRE | | | | |
| B5261 | 4 | Física I A | 8 | 128 | - | - |
| B5263 | 5 | Matemática I A | 5 | 80 | - | - |
| B5262 | 7 | Introducción a la Química | 8 | 128 | - | - |
| | | SEGUNDO CUATRIMESTRE | | | | |
| B5265 | 8 | Física I B | 8 | 128 | 4-5 | 4-5 |
| B5267 | 9 | Matemática I B | 5 | 80 | 5 | 5 |
| B5268 | 10 | Química General | 8 | 128 | 7 | 7 |
| V1201 | 11 | Taller de Informática y TICs | 4 | 64 | - | - |
| | | Subtotal Primer Año | 58 | 992 | | |
| SEGUNDO AÑO | | | | | | |
| | | ANUAL | | | | |
| B5282 | 12 | Taller de Práctica Docente en las Ciencias Experimentales II | 4 | 128 | 3-10 | 3-10 |
| | | PRIMER CUATRIMESTRE | | | | |
| B5230 | 13 | Química Inorgánica I | 8 | 128 | 10 | 10 |
| B5273 | 14 | Matemática II A | 8 | 128 | 9 | 9 |
| B5280 | 16 | Historia y Teoría Pedagógica | 4 | 64 | - | - |
| | | SEGUNDO CUATRIMESTRE | | | | |
| B5237 | 17 | Química Inorgánica II | 8 | 128 | 13 | 13 |
| B5278 | 18 | Matemática II B | 8 | 128 | 14 | 14 |
| B510A | 19 | Psicología | 4 | 64 | - | - |
| VR305 | 20 | Inglés I | 4 | 64 | - | - |
| | | Subtotal Segundo Año | 48 | 832 | | |
| TERCER AÑO | | | | | | |
| | | ANUAL | | | | |
| B5292 | 21 | Taller de Práctica Docente en las Ciencias Experimentales III | 4 | 128 | 3-4-5-7-8-9-10-12-17 | 3-4-5-7-8-9-10-12-17 |

| | | | | | | |
|-------|----|--|----|-----|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | PRIMER CUATRIMESTRE | | | | |
| B5236 | 15 | Química Analítica | 8 | 128 | 3-4-5-7-8-9-10-11-17-18 | 3-4-5-7-8-9-10-11-17-18 |
| B5239 | 22 | Química Orgánica I | 8 | 128 | 3-4-5-7-9-10-13-11-18 | 18-13 |
| B5145 | 23 | Didáctica General | 3 | 48 | 3-4-5-7-8-9-10-11-12-19 | 3-4-5-7-8-9-10-11-12-19 |
| B5146 | 24 | Historia Social de la Política Educativa | 3 | 48 | 3-4-5-7-8-9-10-11-16 | 3-4-5-7-8-9-10-11-16 |
| VR316 | 25 | Inglés II | 4 | 64 | 20 | 20 |
| | | SEGUNDO CUATRIMESTRE | | | | |
| B5243 | 26 | Química Orgánica II | 8 | 128 | 3-4-7-5-8-9-10-11-22 | 3-4-7-5-8-9-10-11-22 |
| B5244 | 27 | Fisicoquímica I | 8 | 128 | 3-4-5-7-8-9-10-11-15 | 3-4-5-7-8-9-10-11-15 |
| VR327 | 28 | Inglés III | 4 | 64 | 3-4-5-7-8-9-10-11-25 | 3-4-5-7-8-9-10-11-25 |
| B5245 | 29 | Didáctica de la Química I | 4 | 64 | 3-4-5-7-8-9-10-11-12-17-23 | 3-4-5-7-8-9-10-11-12-17-23 |
| | | Subtotal Tercer Año | 54 | 928 | | |
| | | CUATRO AÑO | | | | |
| | | ANUAL | | | | |
| B5248 | 30 | Didáctica de la Química II | 3 | 96 | 12-13-14-16-17-18-19-20-21-22-25 | 12-13-14-16-17-18-19-20-21-22-25 |
| B5115 | 31 | Actividad Educativa Social | 3 | 96 | 13-14-16-17-18-19-20-21-25-26 | 13-14-16-17-18-19-20-21-25-26 |
| B5150 | 32 | Prácticas de Enseñanza | 5 | 160 | 12-13-1-4-16-17-18-19-20-21-22-25-29 | 12-13-1-4-16-17-18-19-20-21-22-25-29 |
| | | PRIMER CUATRIMESTRE | | | | |
| B5247 | 33 | Fisicoquímica II | 8 | 128 | 12-13-14-16-17-18-19-20-25-27 | 12-13-14-16-17-18-19-20-25-27 |
| B5296 | 34 | Metodología de la Investigación | 4 | 64 | 12-13-14-16-17-18-19-20-21-25-26-27 | 21-26-27 |
| B5118 | 35 | Inglés IV | 4 | 64 | 3-4-5-7-8-9-10-11-28 | 3-4-5-7-8-9-10-11-28 |
| | | SEGUNDO CUATRIMESTRE | | | | |
| B5250 | 36 | Química Biológica y de los Alimentos | 6 | 96 | 12-13-14-16-17-18-19-20-25-26 | 26 |
| B5251 | 37 | Química Ambiental | 5 | 80 | 12-13-14-16-17-18-19-20-25-33 | 3-12-13-14-16-17-18-19-20-25-33 |

| | | | | | | |
|-------|----------------------------|--|-------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| B5252 | 38 | Epistemología e Historia de la Química | 4 | 64 | 12-13-14-16-17-18-19-20-21-25-26-27 | 12-13-14-16-17-18-19-20-21-25-26-27 |
| | | Subtotal Cuarto Año | 42 | 848 | | |
| | CARGA HORARIA TOTAL | | 3600 Horas | | | |

CONTENIDOS MÍNIMOS

1º AÑO

EXTRACURRICULAR

Nº Orden: 1/ Código Guaraní: T0001

RAZONAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Conjuntos numéricos, axiomas de los números reales, notación de intervalos, ecuaciones e inecuaciones. Relaciones. Funciones. Generalidades. Lectura, interpretación y construcción de gráficos. Intervalos de crecimiento, decrecimiento, positividad, negatividad, extremos (gráficamente). Función lineal. Gráficos y generalidades. Ecuación de la recta, recta que pasa por dos puntos, pendiente, paralelismo y perpendicularidad. Planteo y resolución de problemas en este contexto. Función cuadrática. Gráficos y generalidades. Raíces. Forma polinómica, canónica y factorizada. Ecuaciones de segundo grado. Trigonometría. Los ángulos y su medida. Razones trigonométricas. Relaciones trigonométricas. Resolución de triángulos rectángulos. Razones de ángulos en general. Aplicaciones de la trigonometría

Nº Orden: 2/ Código Guaraní: T0002

INTRODUCCIÓN A LA LECTURA Y ESCRITURA ACADÉMICA

Incorporación de las modalidades de lectura y escritura de la comunidad académica. Vinculación entre reflexión metalingüística y las instancias concretas de lectura y escrituras individual o grupal, de diversos géneros académicos. Ejes: Lectura y escritura en el ámbito académico: contexto de producción, circulación y recepción. Discursos orales y escritos. El paratexto. El proceso de escritura: planificación, redacción y revisión del texto. Noción de género discursivo.

ANUAL

Nº Orden: 3/ Código Guaraní: B5270

TALLER DE PRÁCTICA DOCENTE EN LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES I

Serie de experiencias sencillas asociadas a trabajos experimentales que se llevarán adelante en las materias: - Introducción a la Química- Química General-Física IA y B. Deberán reelaborar los trabajos experimentales para adaptarlos a materiales de uso cotidiano y que están disponibles en cualquier ámbito y no necesariamente con materiales de laboratorio. Se realizarán, por lo tanto, revisiones y adaptación de experiencias de diversa bibliografía (formal o *web*) Los objetivos son: Dar experiencia a los alumnos en trabajos de laboratorio- Lograr versatilidad en la aplicación de los mismos- Lograr contextualización de dichos trabajos en el ámbito sociocultural en donde el futuro docente desarrolle su tarea

PRIMER CUATRIMESTRE

Nº Orden: 4/ Código Guaraní: B5261

FÍSICA I A

Origen del Universo. Big Bang. Materia antimateria. Historia del Cosmos. Dimensiones del Cosmos. Modelo estándar. Partículas Elementales. Las eras de la evolución del Big Bang. Estrellas. Galaxias. Origen de los elementos químicos. Estructura atómica y Tabla periódica. El sistema solar. Los planetas. Leyes de Kepler. Leyes de Newton de la gravitación universal. Los elementos químicos de la Tierra y en los Planetas. Propiedades físicas y químicas de los materiales. Estados de agregación. Fuerzas intermoleculares. El agua. Propiedades singulares del agua. Origen de la vida. Flotación. Empuje Capilaridad. Tensión superficial

Nº Orden: 5/ Código Guaraní: B5263

MATEMÁTICA I A

Vectores-Definición general. Circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Propiedades y aplicaciones de las cónicas. Funciones- Concepto de función. Dominio, codominio, imagen. Representación gráfica. Aplicaciones. Funciones cuadráticas, polinómicas, homográficas, trigonométricas. Funciones logarítmica, exponencial y racional. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Límite- Definición. Álgebra de límites. Límites finitos e infinitos. Límites indeterminados. Límites laterales. Continuidad. Teoremas sobre funciones continuas. Derivada- Concepto de derivada de una función en un punto a través de la interpretación geométrica. Función derivada. Derivabilidad y continuidad. Reglas de derivación para el cálculo de la derivada. Derivadas de funciones elementales. Ecuaciones de la recta tangente y normal a una curva. Ángulo entre dos curvas. Derivadas sucesivas. Concepto de diferencial. Teoremas sobre derivabilidad. Máximos y mínimos. Aplicaciones de la derivada primera y segunda: estudio de funciones. Diferenciales

Nº Orden: 7/ Código Guaraní: B5262

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

Material de laboratorio: Usos y adecuación. Normas de seguridad del laboratorio. Manejo de errores de los instrumentos y de medidas. Exactitud y precisión. El estudio de la química. Clasificación de la materia: sustancias, mezclas, sustancias elementales y compuestos. Estructura y propiedades de la materia. Estados de agregación. Propiedades físicas y químicas. Separación de mezclas. La estructura del átomo. Modelos atómicos. Modelo de Bohr y modelo actual: órbitas y orbitales. La tabla periódica. Historia de la tabla periódica. Estructura electrónica. Tamaños y masas atómicas. Una, número de Avogadro y mol. Fórmula y nomenclatura de compuestos. Disoluciones: expresiones de concentración

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Nº Orden: 8/ Código Guaraní: B5265

FÍSICA I B

Fuerza electromotriz inducida. La Ley de Faraday de la inducción. Ley de Lenz. Campos magnéticos variables. Generadores eléctricos. Transformadores. Transmisión de electricidad. Aplicaciones. Micrófonos, sismógrafos, grabadores y computadoras. Inductancia. Energía en un campo magnético. Circuitos LR. Impedancia. Circuitos LRC. Ecuaciones de Maxwell. Corrientes de desplazamiento. Ondas electromagnéticas. Velocidad de las ondas. Luz como onda electromagnética. El espectro electromagnético. Radio y TV. Teléfonos celulares, horno de microondas. Óptica física: interferencia y difracción

Nº Orden: 9/ Código Guaraní: B5267

MATEMÁTICA I B

La integral. El teorema fundamental del cálculo. Extensiones de la definición integral. Propiedades de la integral. Regla de Barrow. Aplicación: área bajo la curva. Métodos de integración. Funciones con valores vectoriales. Curvas. Cálculo con funciones vectoriales. Introducción a las funciones de varias variables. Límite y continuidad. Derivadas parciales. Derivadas direccionales y gradiente. Diferenciales y aproximación lineal. Planos tangentes y rectas normales. Funciones compuestas. Derivada de la función compuesta. Regla de la cadena. Función implícita. Derivación de las funciones definidas implícitamente. Extremos de funciones de más de una variable. Polinomio de Taylor para funciones de más de una variable. Optimización condicionada. Multiplicadores de Lagrange

Nº Orden: 10/ Código Guaraní: B5268

QUÍMICA GENERAL

Periodicidad química. Tabla periódica. Reconstrucción de la tabla periódica. Predicciones. Metales, no metales, metaloides. Caracterización. Enlace químico. Compuestos moleculares. Compuestos iónicos, redes metálicas. Interacciones moleculares, caracterización y propiedades de las sustancias. Estructuras de Lewis. Excepciones a la regla del Octeto. Reacción química, ecuación química. Clasificación de Reacciones Estequiometría: cantidad de reactivos, reactivo limitante, pureza y rendimiento. Gases, leyes de los gases, ecuación general de los gases, estequiometría de gases. Ley de Dalton. Teoría cinético molecular. Soluciones: naturaleza del soluto y del solvente, solubilidad. Predicciones de solubilidad. Propiedades coligativas. El agua como solvente y los puentes de hidrógeno. Ácidos y bases, reacciones de neutralización y pH. Equilibrio químico: concepto y predicciones. Principio de Le Chatelier. Reacciones Redox. Pilas y celdas electrolíticas. FEM de una pila. Elementos de cinética química.

Nº Orden: 11/ Código Guaraní: V1201

TALLER DE INFORMÁTICA Y TICS

Internet sus aplicaciones y sus aspectos legales. Procesamiento de texto a través de entornos colaborativos. Planilla de cálculo a través de entornos colaborativos. Presentaciones digitales a través de entornos colaborativos

2º AÑO

ANUAL

Nº Orden: 12/ Código Guaraní: B5282

TALLER DE PRÁCTICA DOCENTE EN LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES II

Serie de experiencias sencillas que estén asociadas con los trabajos experimentales que realizan en las materias "Introducción a la Química", "Química General", "Física IA y B". Deberán reelaborar los trabajos experimentales para adaptarlos a materiales de uso cotidiano. Para ello se realizarán revisiones y adaptación de experiencias de diversa bibliografía (formal o web). Los objetivos son: *Dar experiencia a los alumnos en trabajos de laboratorio; *Lograr versatilidad en la aplicación de los mismos; * Lograr contextualización de dichos trabajos en el ámbito sociocultural en donde el futuro docente desarrolle su tarea

PRIMER CUATRIMESTRE

Nº Orden: 13/ Código Guaraní: B5230

QUÍMICA INORGÁNICA I

De la física clásica a la física cuántica. Teoría cuántica de los átomos. Naturaleza ondulatoria de la luz. Espectro electromagnético. Radiación del cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Espectro electromagnético. Radiación del cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Espectros de emisión. Teoría de Bohr del átomo de hidrógeno. Naturaleza ondulatoria de la materia. Principio de Incertidumbre. Números cuánticos y orbitales atómicos. Átomos polielectrónicos. Principio de exclusión de Pauli. Configuración electrónica y propiedades periódicas. Carga nuclear efectiva. Energías de ionización, radio atómico, radio iónico, afinidad electrónica. Variación de las propiedades químicas de los elementos representativos. Metales, no metales y metaloides. Estudio de la tabla periódica por grupos: gases nobles e hidrógeno. Grupos calcógenos, halógenos. Grupo B. General y primera serie de transición. Radioactividad y radiación. Series radioactivas. Aplicaciones

Nº Orden: 14/ Código Guaraní: B5273

MATEMÁTICA II A

Vectores en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 . Producto Escalar. Norma. Rectas y planos. Producto vectorial. Vectores en \mathbb{R}^n . Espacios de matrices. Suma y producto de matrices. Ecuaciones lineales. Eliminación de Gauss-Jordan. Rango. Determinantes. Propiedades. Determinantes de un producto. Determinantes e inversas. Definición de espacio vectorial. Subespacios. Independencia lineal. Combinación lineal. Sistemas de generadores. Bases. Dimensión. Espacios con producto interno. Definición de transformación lineal. Núcleo e imagen. Teorema de la dimensión. Epimorfismos, monomorfismos e isomorfismos. Cambio de base. Vectores y valores propios. Polinomio característico. Diagonalización de matrices. Espacios invariantes. Aplicaciones

Nº Orden: 16/ Código Guaraní: B5280

HISTORIA Y TEORÍA PEDAGÓGICA

Análisis del discurso pedagógico desde un enfoque crítico, considerando sus debates, desarrollos y evolución en diferentes contextos históricos. Temáticas: Conceptualización acerca de la educación. Epistemología e historia de la Pedagogía. Principales tradiciones pedagógicas: fundamentos filosóficos y modelos educativos. Corrientes pedagógicas contemporáneas. Los problemas de la Educación: posibilidad y legitimidad de la educación; límites de la acción educadora; el problema antropológico de la educación; medios y fines educativos. La problemática educativa actual: características. Factores o agentes educadores. La institución escolar. Culturas, estilos y dimensiones

institucionales. El rol docente. Los problemas de la formación docente. El ejercicio de la docencia: responsabilidad social y ética. Tendencias pedagógicas innovadoras en educación formal y no formal

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Nº Orden: 17/ Código Guaraní: B5237

QUÍMICA INORGÁNICA II

Geometrías moleculares, momento bipolar, teoría de enlace de valencia. Hibridación de orbitales atómicos y Teoría del orbital molecular. Compuestos complejos y colores. Teoría del campo cristalino. Cristalografía: redes cristalográficas fundamentales y su relación con los compuestos en la naturaleza. Minerales. Caracterización por rayos X. Compuestos más importantes y metalurgia. Abundancia y estabilidad en la naturaleza. Teoría de bandas. Nociones de bioinorgánica

Nº Orden: 18/ Código Guaraní: B5278

MATEMÁTICA II B

Espacio euclídeo n-dimensional. Coordenadas polares. Corredenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas. Nociones de topología en \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m . Propiedades de las funciones continuas. Derivadas direccionales y parciales de campos escalares. Gradiente. Diferenciabilidad. Composición de funciones y campos. Regla de la cadena. Matriz jacobiana. Operadores diferenciales. Divergencia y rotor. Derivadas de orden superior. Teorema de Taylor. Puntos críticos y extremos de una función. Máximos y mínimos locales. Extremos condicionados. Integrales dobles sobre rectángulos y regiones más generales. Integrales triples. Teorema de Fubini. Teorema del campo de variables. Parametrización de una curva. Integral de longitud de arco. Integral de línea. Parametrización de superficies. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Campos conservativos: existencia de función potencial. Teorema de Gauss

Nº Orden: 19/ Código Guaraní: B510A

PSICOLOGÍA

Fundamentos teóricos y metodológicos de la psicología general y del desarrollo. Principales corrientes teóricas contemporáneas, y análisis de aportes y límites de las mismas para explicar los procesos de desarrollo subjetivo y de construcción de conocimiento escolar y social. Ejes: Campo y objeto de la psicología. Teorías psicológicas contemporáneas: objeto, métodos y principales referentes. Abordajes psicológicos de las instituciones, la cultura, la política, la economía. Psicología social y teoría de los grupos. El desarrollo físico, socio-emocional y cognoscitivo en la adolescencia y la adultez. La construcción de la identidad personal y social. Elementos de la psicología para

educación. Principales teorías del aprendizaje: conductismo, teoría psicogenética, teoría socio-histórica, teoría cognitiva, teoría del aprendizaje social y del sentido común. La emoción y la motivación en el aprendizaje. Variaciones según los contextos socioculturales

3º AÑO

ANUAL

Nº Orden: 21/ Código Guaraní: B5292

TALLER DE PRÁCTICA DOCENTE EN LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES III

El taller como dispositivo de formación y de sociabilización de las prácticas. Concepciones de enseñanza y aprendizaje. Visiones de ciencia. Los aspectos de la ciencia en el contexto del aula. La experimentación en ciencias. Los trabajos prácticos. La enseñanza de las ciencias experimentales: modelo por indagación. La ciencia como proceso y como producto. La planificación. De la química a la química escolar: el tratamiento escolar de ideas estructurantes en química. La investigación en torno a las prácticas de la enseñanza. La evaluación en la enseñanza de las ciencias. Las TICs en la enseñanza de la ciencia escolar. Este taller busca generar la reflexión y profundizar en el abordaje experimental de los contenidos del campo disciplinar, vinculando la visión científica con la perspectiva escolar. Estos aspectos se irán introduciendo con gradualidad y relacionados entre sí, integrando los saberes del campo disciplinar que se van construyendo en los trayectos formativos del plan de estudios.

Este taller constituye una forma de trabajo que permite proponer acciones pedagógicas tendientes a lograr la circulación de significados diversos, la comprensión, la elaboración de interpretaciones y el inicio de procesos de reflexión. Espacio que se encuentra sostenido, por análisis críticos y reflexivos basados en diferentes marcos teóricos y en situaciones prácticas concretas. El sujeto transita su formación inicial, de manera individual pero fundamentalmente, en un espacio compartido.

PRIMER CUATRIMESTRE

Nº Orden: 15/ Código Guaraní: B5236

QUÍMICA ANALÍTICA

Equilibrio químico. Volumetrías. Estudio del agua: alcalinidad, cloruros, dureza. Análisis químico. Reactivos. Indicadores. Marchas analíticas. Gravimetría. Métodos analíticos instrumentales

Nº Orden: 22/ Código Guaraní: B5239

QUÍMICA ORGÁNICA I

Fundamentos y conceptos de la química orgánica. Características de los compuestos orgánicos. Enlace químico covalente: polaridad y conjugación. Enlace puente hidrógeno. Clasificación funcional. Nomenclatura. Isometría. Hidrocarburos. Principales funciones químicas y enlaces múltiples. Hidrocarburos aromáticos. Alcoholes. Fenoles. Éteres. Aldehídos y cetonas. Aminas y ácidos carboxílicos. Amidas y poliamidas. Éteres. Nitroderivados. Ácidos sulfónicos. Combinación de funciones en una misma molécula. Introducción a lípidos. Introducción a polímeros orgánicos. Introducción a contaminantes orgánicos

Nº Orden: 23/ Código Guaraní: B5145

DIDÁCTICA GENERAL

La enseñanza como objeto de estudio. Dimensiones del proceso de enseñanza y práctica pedagógica. Aportes de la Psicología a la Didáctica. Debates actuales acerca de las concepciones de la enseñanza. El conocimiento y la enseñanza. El currículum. Selección cultural e ideológica de contenidos. Contenidos y propósitos del acto de enseñar. La transposición didáctica y las prácticas sociales de referencia. Modelos didácticos y planificación. Recursos didácticos. La evaluación: Concepciones y funciones. Modalidades y estrategias de evaluación

Nº Orden: 24/ Código Guaraní: B5146

HISTORIA SOCIAL DE LA POLÍTICA EDUCATIVA

Períodos históricos y cambios de paradigmas en las representaciones sociales sobre la educación. Los orígenes del capitalismo y su relación con la educación. Conformación de Estados Nacionales y expansión de la escuela moderna. El lugar político de la educación en la Argentina. Constitución y fortalecimiento del sistema escolar nacional. La influencia de las propuestas europeas y norteamericanas en la segunda mitad del siglo XX. Las últimas décadas: dictaduras, democracia, neoliberalismo y educación. La escolaridad pública ante las problemáticas de la diversidad y la exclusión social. El sistema educativo como política pública: legislación educativa actual

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Nº Orden: 26/ Código Guaraní: B5243

QUÍMICA ORGÁNICA II

Biomoléculas. Análisis conformacional. Isomerías: constitucional, de función y estereoisomería. Carbohidratos y lípidos. Compuestos heterocíclicos. Proteínas. Polímeros sintéticos y naturales. Material bioinorgánico. Uso de la espectroscopia IR, UV, visible y RMN para la identificación de sustancias orgánicas. Técnicas instrumentales de análisis: espectroscopías (visible, ultravioleta e infrarrojo), espectrometría de masas, resonancia magnética nuclear, cromatografías

Nº Orden: 27/ Código Guaraní: B5244

FISICOQUÍMICA I

Naturaleza y tipos de energía. Trabajo y calor. Variables termodinámicas: P, V, T, n, E. Calorimetría. Entalpía, Entalpía estándar de formación y de redacción. Calor de disolución y de dilución. Primera Ley de la termodinámica. Variables termodinámicas. Aplicación a sistemas gaseosos. Termoquímica. Cambios energéticos en las reacciones químicas. Ley de Hess. Cambios de entalpía. Segunda Leyes de la termodinámica: entropía. Cambios de entropía en reacciones químicas. Función trabajo útil. Energía libre de Gibbs. Aplicaciones. El tercer principio

Nº Orden: 29/ Código Guaraní: B5245

DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA I

Objetivos de la enseñanza de la química en cada nivel. El Diseño Curricular de la provincia de Río Negro. Criterios para seleccionar y organizar contenidos. Utilización de diversos recursos para la enseñanza de la química. Las estrategias didácticas: Modelizaciones, trabajo experimental, resolución de problemas. Evaluación en química. Producción de unidades didácticas. La escuela como organización institucional y el aula de enseñanza de la química

4º AÑO

ANUAL

Nº Orden: 30/ Código Guaraní: B5248

DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA II

Objetivos de la enseñanza de la química en cada nivel. El Diseño Curricular de la provincia de Río Negro. Criterios para seleccionar y organizar contenidos. Utilización de diversos recursos para la enseñanza de la química. Las estrategias didácticas: modelizaciones, trabajo experimental, resolución de problemas. Evaluación en química.

Producción de unidades didácticas. La escuela como organización institucional y el aula de enseñanza de la química.
Planificación de clases, unidades y cursos

Nº Orden: 31/ Código Guaraní: B5115

ACTIVIDAD EDUCATIVA SOCIAL

Este espacio provee al estudiante la posibilidad de compartir, y transmitir a la comunidad, en particular de los sectores más vulnerables, conocimientos, habilidades y destrezas del campo disciplinar de su formación. Los estudiantes acompañarán la resolución de determinados problemas de la comunidad, vinculados a la vida cotidiana y al ejercicio pleno de los derechos humanos y ciudadanos, colaborando con instituciones gubernamentales, establecimientos educativos, bibliotecas, talleres barriales, grupos artísticos, ONGs, organizaciones de la comunidad u otras agencias que lo soliciten. La actividad se desarrollará bajo la forma de un proyecto de trabajo fundamentado y planificado, que se llevará adelante secuenciadamente, de modo grupal o individual, y desde una perspectiva transversal en el curso del ciclo orientado

Nº Orden: 32/ Código Guaraní: B5150

PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

Las prácticas de la enseñanza tienen como finalidad realizar intervenciones de enseñanza en los espacios curriculares del área de Química y afines correspondientes al Nivel medio y Superior de Educación, en dos ciclos e instancia diferenciadas, evaluadas con métodos específicos de análisis de las prácticas. De acuerdo con la modalidad anual, en un primer período se observarán clases y realizarán algunas prácticas, mientras en un segundo período las prácticas deberán tener un carácter intensivo. Los contenidos a trabajar en este espacio curricular están en permanente interacción con la práctica y consisten en: observación, planificación, conducción y evaluación de la enseñanza de la química en el nivel secundario del sistema educativo. La puesta en juego de diversos recursos didácticos. Herramientas de planificación. La elaboración de proyectos. La construcción de instrumentos de evaluación. Metodologías de análisis de las prácticas docentes: los aportes de la etnografía y la ergonomía. Análisis del trabajo docente. Organización y características del proceso de conocimiento en la práctica. Evaluación de las prácticas: entrevista y reconfiguración de la práctica

PRIMER CUATRIMESTRE

Nº Orden: 33/ Código Guaraní: B5247

FISICOQUÍMICA II

Termodinámica de mezclas: mezclas ideales, y reales. Químico. Equilibrio químico y electroquímico. Expresiones y cálculos. Diagramas de fases: sistemas de dos y tres componentes. Capilaridad y superficies. Cinética de las reacciones químicas. Velocidad de reacciones químicas. Teoría cuántica. Principios. Aplicaciones a átomos y a moléculas diatómicas. Espectroscopia molecular

Nº Orden: 34/ Código Guaraní: B5296

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Trabajo con herramientas de investigación social en general, y de la investigación educativa en particular con la intención de lograr procesos reflexivos y de apropiación de dichos instrumentos en relación a la práctica docente. En este sentido, el interés estará puesto en profundizar, desde un análisis crítico, los contextos de desempeño de la tarea cotidiana del “hacer y ser docente”. Serán contenidos a abordar: La investigación desde los paradigmas positivista, interpretativo y crítico. Principios epistemológicos. La investigación cualitativa. Características de los estudios cualitativos. Más allá de la controversia cuantitativo vs cualitativo. La complejidad de los procesos educativos y los desafíos para su investigación. La relación entre investigación y práctica pedagógica. La etnografía y sus aportes para indagar los procesos educativos y la práctica docente. Documentar lo no documentado. Herramientas e instrumentos de recolección de información. La observación: para qué observar, qué y cómo observar. Entrevistas abiertas y cerradas, semiestructuradas o estructuradas. Investigación, narrativa y desarrollo profesional docente. Los profesores como investigadores. La reflexión de las prácticas, la indagación del contexto y de las realidades institucionales. La investigación –acción como estrategia de mejora y transformación de las prácticas docentes

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Nº Orden: 36/ Código Guaraní: B5250

QUÍMICA BIOLÓGICA Y DE LOS ALIMENTOS

Introducción al estudio de la bioquímica. Repaso de Hidratos de carbono. Aminoácidos. Proteínas. Lípidos. Ácidos nucleicos. Composición y estructura de la materia viva. Célula. Enzimas. Bioenergética. Oxidaciones Biológicas. Respiración. Fotosíntesis. Metabolismo de los hidratos de carbono. Metabolismo de las proteínas. Metabolismo de los lípidos. Metabolismo de los ácidos nucleicos. Integración metabólica. Nutrición. Definición. Concepto de alimento. Tipos de alimentos y su relación con la composición nutricional. Deficiencias en la alimentación. Concepto básico de enfermedad nutricional. Química y función biológica de los nutrientes. Necesidades alimentarias. Ingestión recomendada e interpretación de datos nutricionales. Tablas de composición de alimentos. Valor nutritivo. Macro y

micronutrientes: proteínas. Hidratos de carbono y Lípidos. Vitaminas y Minerales. Rotulado nutricional. Formas de determinación y de expresión

Nº Orden: 37/ Código Guaraní: B5251

QUÍMICA AMBIENTAL

Transformaciones químicas y ambiente. La tierra en clave de química. La litosfera y la atmósfera en sus orígenes. Perspectiva didáctica. La química del agua y la contaminación hídrica: agua. Estados de agregación y aguas superficiales y subterráneas. Química de C, S y N en el agua. pH. Contaminantes, fuentes contaminantes. La actividad humana social e industrial. La química del aire y la contaminación atmosférica: evolución de la atmósfera terrestre. Los seres humanos y su interacción con el medio ambiente. La combustión y el desarrollo de la humanidad. La química sobre nuestras cabezas: la capa de ozono. La química troposférica. El efecto invernadero, la lluvia ácida. Energía alternativa. Química ambiental de suelos, y residuos sólidos humanos: meteorización química de minerales primarios. Estructura de minerales secundarios. El suelo y los componentes orgánicos. Propiedades físicas del suelo. Procesos microbiológicos. Química de residuos sólidos. Reciclaje Remedación

Nº Orden: 38/ Código Guaraní: B5252

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA QUÍMICA

Clases de ciencias: formales y fácticas. Hipótesis, leyes y teorías. Explicación y predicción. Planteos actuales en epistemología: Popper, Kuhn, Lakatos y otros. Ciencia y sociedad. Dimensión axiológica de la ciencia. Relación ciencia-tecnología. La ciencia moderna. Itinerarios de la química y la física. Los grandes químicos de la historia. La ciencia contemporánea. El contexto de transmisión del conocimiento: la formación del científico. Ciencia y Ética: relaciones. Bioética. Ciencia, tecnología y sociedad

Nº Orden: 20/ Código Guaraní: VR305- **INGLÉS I**

Nº Orden: 25/ Código Guaraní: VR316- **INGLÉS II**

Nº Orden: 28/ Código Guaraní: VR327- **INGLÉS III**

Nº Orden: 35/ Código Guaraní: B5118- **INGLÉS IV**

La inclusión del idioma inglés en el programa de la carrera tiene el objetivo de capacitar a los alumnos para acceder a la bibliografía que circula en el ámbito internacional donde el inglés opera como *lingua franca*. Asimismo, se pretende capacitarlos para que estén en condiciones de participar en ámbitos de discusión e intercambio

internacional, ya sea en congresos presenciales o virtuales, foros de discusión o convenios de intercambio. Para ello se requiere que el alumno adquiera capacidades para la comprensión de textos, la redacción escrita y la conversación. La aprobación de un examen eximirá de este requisito a los alumnos que ya posean el nivel de inglés adecuado