

# “TÉCNICO QUÍMICO”

## CICLO SUPERIOR

### MAPA CURRICULAR y CONTENIDOS

| CARGA HORARIA<br>TOTAL<br>(ciclo básico + ciclo<br>superior) | Formación ética,<br>ciudadana y<br>humanística general | Formación científico-<br>tecnológica | Formación<br>técnica específica | Prácticas<br>Profesionalizantes |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 303 HC/ 7272 HR                                              | 88 HC/2112 HR                                          | 109 HC/2616 HR                       | 97 HC/2328 HR                   | 9 HC/ 216 HR                    |

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

| Plan de estudios TÉCNICO QUÍMICO – Ciclo superior |                                                  |    |     |                                         |    |     |                                        |    |     |                              |    |     |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|-----|-----------------------------------------|----|-----|----------------------------------------|----|-----|------------------------------|----|-----|
| AÑO                                               | Formación Ética, Ciudadana y Humanística general | HC | HR  | Formación Científico-Tecnológica        | HC | HR  | Formación Técnica - Específica         | HC | HR  | Prácticas Profesionalizantes | HC | HR  |
| 1° AÑO                                            | Educación para la Ciudadanía                     | 2  | 48  | Matemática                              | 6  | 144 | T.P. de Física                         | 5  | 120 |                              |    |     |
|                                                   | Educación Física                                 | 3  | 72  | Física                                  | 4  | 96  | T.P. de Química General                | 6  | 144 |                              |    |     |
|                                                   | Geografía                                        | 3  | 72  | Química General                         | 4  | 96  |                                        |    |     |                              |    |     |
|                                                   | Historia                                         | 3  | 72  | Biología Aplicada                       | 3  | 72  |                                        |    |     |                              |    |     |
|                                                   | Inglés                                           | 2  | 72  | Química II                              | 4  | 96  |                                        |    |     |                              |    |     |
|                                                   | Lengua y Literatura                              | 4  | 96  |                                         |    |     |                                        |    |     |                              |    |     |
| TOTAL 1° AÑO                                      |                                                  | 17 | 432 |                                         | 21 | 504 |                                        | 11 | 264 |                              |    |     |
| 2° AÑO                                            | Educación Física                                 | 3  | 72  | Análisis Matemático                     | 5  | 120 | T.P. Procesos Físicos y Químicos       | 4  | 96  |                              |    |     |
|                                                   | Lengua y Literatura                              | 3  | 72  | Física Aplicada                         | 4  | 96  | T.P. de Química Inorgánica             | 5  | 120 |                              |    |     |
|                                                   | Inglés Técnico                                   | 2  | 48  | Química Inorgánica                      | 6  | 144 | T.P. de Física Aplicada                | 4  | 96  |                              |    |     |
|                                                   | Educación para la Ciudadanía                     | 2  | 48  | Química Orgánica I                      | 6  | 144 | T.P. de Química Orgánica I             | 4  | 96  |                              |    |     |
|                                                   |                                                  |    |     | Procesos Físicos y Químicos             | 4  | 96  |                                        |    |     |                              |    |     |
| TOTAL 2° AÑO                                      |                                                  | 10 | 240 |                                         | 25 | 600 |                                        | 17 | 408 |                              |    |     |
| 3° AÑO                                            | Educación Física                                 | 3  | 72  | Organización y Gestión de la Producción | 3  | 72  | T.P. de Química Orgánica II            | 5  | 120 | P.P.                         | 3  | 72  |
|                                                   | Comunicación Oral y Escrita                      | 3  | 72  | Matemática Aplicada                     | 4  | 96  | T.P. de Química Industrial I           | 6  | 144 |                              |    |     |
|                                                   | Inglés Técnico                                   | 3  | 72  | Química Industrial I                    | 6  | 144 | T.P. de Química Analítica Cualitativa  | 6  | 144 |                              |    |     |
|                                                   | Trabajo y Pensamiento Crítico                    | 3  | 72  | Química Analítica Cualitativa           | 4  | 96  | Química Orgánica II                    | 4  | 96  |                              |    |     |
|                                                   |                                                  |    |     |                                         |    |     | T.P. de Microbiología y Bromatología   | 4  | 96  |                              |    |     |
| TOTAL 3° AÑO                                      |                                                  | 12 | 288 |                                         | 17 | 408 |                                        | 25 | 600 |                              | 3  | 72  |
| 4° AÑO                                            | Educación Física                                 | 3  | 72  | Química Industrial II                   | 5  | 120 | T.P. de Química Industrial II          | 6  | 144 | P.P.                         | 6  | 144 |
|                                                   | Comunicación Oral y Escrita                      | 3  | 72  | Química Analítica Cuantitativa          | 4  | 96  | T.P. de Química Analítica Cuantitativa | 6  | 144 |                              |    |     |
|                                                   | Inglés Técnico                                   | 3  | 72  | Química Industrial Aplicada             | 4  | 96  | T.P. Química Industrial Aplicada       | 4  | 96  |                              |    |     |
|                                                   |                                                  |    |     | Matemática Aplicada                     | 3  | 72  | Química Ambiental                      | 4  | 96  |                              |    |     |
|                                                   |                                                  |    |     | Operaciones y seguridad en la industria | 3  | 72  |                                        |    |     |                              |    |     |
| TOTAL 4° AÑO                                      |                                                  | 9  | 216 |                                         | 19 | 456 |                                        | 20 | 480 |                              | 6  | 144 |

## FUNDAMENTACIÓN DE LA ESPECIALIDAD

La formación de Técnicos Químicos en la provincia de Río Negro adquiere particular relevancia en el contexto productivo y tecnológico de la región, pues ofrece múltiples posibilidades de inserción laboral para dichos perfiles profesionales. Este campo comprende una gran variedad de industrias y actividades productivas, entre las que se encuentran los sectores petroquímico, alimenticio, minero, energético y de servicios, entre otros.

Asimismo, la región cuenta con instituciones de investigación, desarrollo e innovación en ciencia y tecnología, tales como el INTA y el INTI, además de laboratorios y espacios de formación e investigación vinculada a instituciones universitarias, entre ellos la Planta Piloto de la Universidad Nacional del Comahue. A este conjunto se suman los laboratorios de análisis químico, fisicoquímico y microbiológico pertenecientes a instituciones de salud pública y privada, así como los organismos públicos responsables del control bromatológico de alimentos, particularmente en el ámbito municipal.

Este contexto permite pensar la formación del Técnico Químico más allá de un único ámbito de inserción laboral. Es por ello que resulta necesario que la formación académica vaya más allá de la mera apropiación de conceptos y teorías, siendo preciso que brinde herramientas que permitan a los estudiantes desenvolverse en distintos escenarios, comprendiendo que el conocimiento químico no se reduce al trabajo dentro de un laboratorio, sino que atraviesa procesos productivos, ambientales, tecnológicos y sociales concretos.

Desde este reconocimiento del contexto productivo regional, como así también de los procesos de diversificación productiva y transición energética que atraviesa la provincia, se valora la importancia de contar con Técnicos Químicos sólidamente formados, capaces de desempeñarse con solvencia, responsabilidad y criterios de calidad y seguridad en los distintos sectores vinculados con la actividad química. El crecimiento de actividades relacionadas con la generación solar fotovoltaica, la energía eólica y la producción de hidrógeno verde requiere, entre otras tareas, el análisis de materias primas e insumos, el control de calidad de materiales y productos, el seguimiento de procesos y variables fisicoquímicas, así como el cumplimiento de condiciones de seguridad y de cuidado ambiental.

Asimismo, se busca fortalecer una formación que permita a los futuros profesionales aportar, desde los conocimientos y procedimientos propios de la química, al desarrollo productivo, científico y tecnológico de la provincia y de la región. Es por ello que resulta fundamental que la formación no quede limitada a los procedimientos y contenidos propios de la especialidad, sino que permita a los estudiantes comprender qué hacen, por qué lo hacen y para qué.

El desempeño profesional, a su vez, requiere de capacidades que exceden el conocimiento técnico específico y que apuntan tanto a competencias propias del quehacer científico como a habilidades socio-profesionales necesarias para el desarrollo en cualquier ámbito laboral. Estas capacidades no deben entenderse como contenidos aislados ni como aprendizajes propios de un espacio curricular particular, sino como aspectos que se construyen y fortalecen progresivamente a lo largo de toda la formación.

En este sentido, el desarrollo de competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación, el trabajo colaborativo, la autonomía, la responsabilidad y la capacidad de tomar decisiones fundamentadas debe abordarse de manera transversal e interdisciplinaria, integrándose naturalmente a las propuestas de enseñanza, las experiencias de laboratorio, los proyectos y las situaciones problemáticas propias de la especialidad.

Finalmente, esta formación debe estar atravesada por una mirada de responsabilidad profesional, social y ambiental. El trabajo con sustancias, materiales, procesos y equipamiento implica asumir criterios de seguridad, prevención y cuidado que no pueden ser considerados como aspectos separados de la formación técnica. Del mismo modo, resulta necesario que los estudiantes puedan reconocer las implicancias ambientales de los procesos productivos y comprender que las decisiones técnicas tienen consecuencias que trascienden el ámbito específico de trabajo.

### ACTUALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

La reciente actualización de contenidos en la especialidad de Química de los Centros de Educación Técnica (CET) N° 05 de Cinco Saltos y (CET) N° 12 de Sierra Grande de la Provincia de Río Negro constituye una actualización relevante para la educación técnica de la región, respondiendo a las necesidades actuales y futuras de sectores productivos estratégicos vinculados a la industria química, petroquímica, energética, alimentaria, farmacéutica y de servicios ambientales. Después de más de una década desde la última homologación curricular, este proceso constituye el resultado de un trabajo articulado entre el gobierno provincial, el sector productivo y el sistema educativo, con el propósito de fortalecer la formación de técnicos y técnicas capaces de afrontar los desafíos de un contexto científico y tecnológico en permanente transformación.

La revisión y modernización de los contenidos de la especialidad de Química permitió actualizar saberes, capacidades y prácticas profesionales en función de los avances tecnológicos, las nuevas exigencias de calidad, seguridad e higiene, la gestión ambiental y los procesos productivos contemporáneos. Esta actualización tiene como objetivo garantizar que las y los estudiantes desarrollen competencias técnicas acordes con las demandas actuales del sector industrial, fortaleciendo tanto los conocimientos científicos fundamentales como las habilidades necesarias para su inserción en diversos ámbitos laborales y de educación superior.

Este proceso se llevó adelante mediante instancias de trabajo colaborativo entre los equipos directivos y docentes de las instituciones técnicas, representantes del Ministerio de Educación y Derechos Humanos, organismos provinciales vinculados al desarrollo productivo y actores del sector industrial (IAPG y Fundación YPF). La construcción colectiva de la propuesta refleja el compromiso de los distintos sectores con una formación técnica de calidad, alineada con las necesidades territoriales y con las tendencias de innovación que caracterizan a las industrias químicas y de procesos.

Asimismo, la actualización curricular dialoga con las demandas de instituciones de educación superior, centros de investigación y empresas que requieren perfiles técnicos con sólidos conocimientos en análisis químico, control de calidad, operaciones de laboratorio, tecnologías de procesos, tratamiento de efluentes y gestión de la seguridad industrial. En este sentido, se busca asegurar una trayectoria formativa que combine una sólida base científica con capacidades prácticas orientadas a la resolución de problemas y al trabajo en entornos productivos complejos.

El objetivo central de esta actualización es garantizar que las y los egresados de las escuelas técnicas secundarias cuenten con herramientas pertinentes y actualizadas para incorporarse al mundo del trabajo,

continuar estudios superiores o desarrollarse en sectores productivos de creciente relevancia económica y tecnológica. La propuesta educativa procura formar profesionales comprometidos con la innovación, la sostenibilidad y la mejora continua de los procesos industriales, contribuyendo al desarrollo productivo de la provincia y de la región.

Por último, este esfuerzo representa una política pública educativa que no solo responde a las demandas presentes del sector productivo, sino que también proyecta una visión estratégica de largo plazo orientada al desarrollo científico, tecnológico e industrial de Río Negro. La actualización de la especialidad de Química reafirma el compromiso con una educación técnica de calidad, capaz de generar oportunidades para las juventudes y de acompañar los procesos de innovación y crecimiento que demanda un mundo cada vez más dinámico y tecnológicamente complejo.

#### PERFIL DEL EGRESADO:

El Técnico del sector químico está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social al:

- “Evaluar las demandas de los análisis planteados, interpretar adecuadamente el tipo de requerimiento y planificar las acciones correspondientes que permitan su resolución”
- “Elaborar los cursos de acción adecuados para encarar la ejecución de las tareas planificadas.”
- “Gestionar y administrar el funcionamiento del ámbito de trabajo, las relaciones interpersonales y la provisión de los recursos”
- “Realizar análisis de ensayos e interpretar sus resultados”
- “Supervisar la ejecución de ensayos y análisis y la adecuación de los procedimientos a normas de calidad, seguridad y manejo adecuado de residuos.”
- “Generar y/o participar de emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad” “Operar y plantear mejoras en procesos químicos, físicos, fisicoquímicos y microbiológicos”
- “Valorar el impacto social, económico y ambiental como resultado de su intervención en el ámbito laboral.”

El alcance de su perfil y las funciones que puede ejercer como profesional se encuentran claramente señaladas en la Res. CFE Nº 15/07 - Marco de Referencia de la Especialidad.

#### HABILITACIONES PROFESIONALES:

Las habilitaciones profesionales correspondientes al título de Técnico Químico encuentran su fundamento en el marco normativo de la Educación Técnico Profesional establecido por la Ley de Educación Técnico Profesional Nº 26.058 y, específicamente, en el Marco de Referencia para el Técnico Químico aprobado por la Resolución del Consejo Federal de Educación Nº 15/07, Anexo XIII.

La Ley Nº 26.058 establece que las ofertas de Educación Técnico Profesional deben organizarse a partir de perfiles profesionales vinculados con los sectores de actividad socio-productiva, y dispone que el Consejo Federal de Educación determine los criterios básicos y parámetros mínimos referidos al perfil profesional, los alcances de los títulos y las estructuras curriculares. Estos criterios constituyen el marco de referencia para los

procesos de homologación y para el reconocimiento de la validez nacional de los títulos de la ETP.

Asimismo, el artículo 23 de la Ley Nº 26.058 establece que, cuando se trate de profesiones cuyo ejercicio pueda comprometer de manera directa la salud, la seguridad, los derechos o los bienes de las personas, los diseños curriculares deben contemplar las regulaciones correspondientes al ejercicio profesional y las habilitaciones reconocidas por el Estado. En este sentido, la definición de las habilitaciones del Técnico Químico resulta especialmente relevante debido a la naturaleza de las actividades vinculadas con sustancias químicas, procesos industriales, laboratorios, control de calidad, residuos, efluentes, seguridad y protección ambiental.

En concordancia con este marco legal, la Resolución CFE Nº 15/07, Anexo XIII, establece el Marco de Referencia del Técnico Químico, definiendo un perfil profesional que integra conocimientos científicos, tecnológicos y técnicos con capacidades para intervenir en situaciones reales de trabajo y asumir responsabilidades propias de su campo profesional.

Dentro de este perfil se contempla la capacidad para evaluar demandas de análisis, planificar acciones, realizar análisis y ensayos e interpretar sus resultados; gestionar ámbitos de trabajo; supervisar ensayos y análisis; controlar el cumplimiento de normas de calidad, seguridad y manejo de residuos; participar en procesos productivos y desarrollar emprendimientos vinculados con su área de profesionalidad.

En particular, el Técnico Químico se encuentra preparado para desempeñarse en actividades relacionadas con:

- Laboratorios de análisis químicos, fisicoquímicos y microbiológicos;
- Laboratorios de control de calidad;
- Laboratorios de investigación y desarrollo;
- Industrias químicas y establecimientos que desarrollen procesos de transformación;
- Control de materias primas, productos intermedios y productos terminados;
- Operación y control de procesos químicos, físicos, fisicoquímicos y microbiológicos;
- Selección, utilización y control de reactivos, insumos, instrumental y equipamiento;
- Control de variables de procesos y propuesta de mejoras;
- Tratamiento y control de efluentes y residuos;
- Asistencia técnica y comercialización de productos, reactivos, equipos e instrumental vinculados con su especialidad.

De manera específica, el apartado correspondiente a Habilitaciones Profesionales del Marco de Referencia establece que el Técnico Químico se encuentra habilitado para supervisar y realizar ensayos en el ámbito industrial, así como para investigar, programar, dirigir, realizar y/o asesorar respecto de la fabricación y utilización de productos químico-industriales o procesos industriales en su faz específicamente química.

Estas habilitaciones no deben interpretarse como una autorización ilimitada para el ejercicio de cualquier actividad relacionada con la química, sino como el alcance profesional derivado de las capacidades desarrolladas durante la trayectoria formativa y reconocida en el Marco de Referencia Federal. Cuando una

determinada actividad se encuentre sometida a una regulación específica, deberá observarse además la normativa nacional, provincial o municipal que corresponda y, cuando resulte exigible, la intervención o responsabilidad de profesionales con incumbencias específicas.

Por lo tanto, la habilitación profesional del Técnico Químico debe entenderse como una consecuencia directa de la articulación entre formación profesional, perfil profesional, capacidades desarrolladas, prácticas profesionalizantes y alcance del título, garantizando que las actividades que realice se encuentren comprendidas dentro de las competencias reconocidas por el Marco de Referencia y sean desarrolladas bajo las condiciones de seguridad, calidad, protección ambiental y responsabilidad profesional correspondientes.

En consecuencia, la Ley Nº 26.058 y la Resolución CFE Nº 15/07 - Anexo XIII proporcionan el fundamento federal para reconocer al Técnico Químico como un profesional técnico de nivel secundario con capacidades específicas para intervenir en laboratorios, procesos productivos, control de calidad, análisis y ensayos, investigación y desarrollo, gestión de insumos y procesos químicos, y actividades vinculadas con el ambiente y la producción, dentro de los límites establecidos por las normas que regulen cada actividad particular.

La definición clara de estas habilitaciones resulta, por ello, fundamental para garantizar la validez y coherencia entre el título otorgado, la formación efectivamente impartida y las funciones profesionales que el egresado puede desempeñar, constituyendo además un elemento central para el reconocimiento de los títulos de la Educación Técnico Profesional.

#### ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA ESPECIALIDAD

### **PRIMER AÑO CICLO SUPERIOR**

#### **CAMPO ÉTICO CIUDADANO Y HUMANÍSTICO GENERAL**

PRIMER AÑO CICLO SUPERIOR

ESPACIO CURRICULAR: **EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA**  
CARGA HORARIA: 2 hs Cátedra 48 hs reloj

#### CONTENIDOS:

##### EJE 1. MOVIMIENTOS SOCIALES Y DERECHOS HUMANOS

Concepción de la dignidad humana. Sociedad, poder y política. Noción de Derechos Humanos. Características de los Derechos Humanos. Los Derechos Humanos como producto de luchas sociohistóricas. Generaciones de derechos desde una perspectiva histórica. La Declaración Universal de los Derechos Humanos. La Organización de las Naciones Unidas (ONU): funciones, organismos e importancia actual en la protección de los Derechos Humanos. Derechos Humanos y grupos sociales. Enfoque de desarrollo basado en los Derechos

Humanos. Derecho a la preservación cultural. Derechos de los pueblos originarios. Derechos del medio ambiente. Artículo 42 de la Constitución Nacional y Ley General del Ambiente N° 25.675.

## EJE 2. LAS ORGANIZACIONES SOCIALES EN ARGENTINA

La acción transformadora de los movimientos y organizaciones sociales. Movimientos sociales y ciudadanía. Organizaciones y luchas sociales durante la última dictadura militar. Consecuencias sociales de las políticas económicas neoliberales. Los procesos sociales y políticos que desembocaron en la crisis de la década de 1990 y principios del 2000. Fenómenos populares emergentes del desempleo estructural: Asambleas barriales. Movimientos piqueteros. Recuperación de fábricas. La lucha por la recuperación de la tierra. Organizaciones de pueblos originarios en Argentina. Mecanismos de participación democrática. Partidos políticos. Centro de estudiantes y formas de participación juvenil. Importancia de la vida democrática en la actualidad.

## EJE 3. EL SUJETO DE DERECHO

El ciudadano como sujeto de derechos. El sujeto histórico, político y social. El hombre y su relación sujeto-mundo. Construcción de ciudadanía. Garantías y protección jurídica. Democracia y ciudadanía. Problemas y desafíos de la democracia contemporánea.

## EJE 4. CAPITALISMO, TRABAJO Y DERECHOS LABORALES

Nacimiento y consolidación del capitalismo. Ideologías que sustentan el capitalismo. División internacional del trabajo. Concepto de trabajo. ¿Qué es el trabajo? Tipos de trabajo. Trabajo asalariado. Producción y consumo. Transformaciones del trabajo en la sociedad actual. Movimiento obrero. Sindicatos y gremios. Derecho laboral y trabajo formal. Ley de Contrato de Trabajo N.º 20.744. Artículo 14 bis de la Constitución Nacional. Seguridad laboral. Equipos de protección personal (EPP). Normas de seguridad e higiene laboral (RAM e IA). Garantías y protección jurídica de los trabajadores.

## EJE 5. EL MUNDO GLOBALIZADO Y LAS POSIBILIDADES DE CAMBIO

Globalización: características principales. El impacto de la globalización en la economía y la sociedad. Transformaciones productivas y tecnológicas. Nuevas formas de organización del trabajo. Desigualdades y tensiones en el mundo globalizado. Ciudadanía global y derechos humanos. Movimientos sociales y redes globales. Posibilidades de cambio y transformación social en contextos globalizados.

ESPACIO CURRICULAR: **EDUCACIÓN FÍSICA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

**CONTENIDOS: LOS JUEGOS DEPORTIVOS:** La práctica de juegos deportivos con presencia de interacción motriz. La práctica en juegos deportivos institucionalizados en forma recreativas y como competencias pedagógicas. Interés por la promoción de la propia cultura de los juegos tradicionales y autóctonos. Creación de juegos deportivos desde los propios intereses. **PARÁMETROS CONFIGURADORES DE LOS JUEGOS DEPORTIVOS:** Análisis y usos de las reglas como factor del entorno problemáticos de juegos y deportes. La interpretación y diferenciación de las lógicas de las acciones motrices de los juegos deportivos practicados en relación a las problemáticas espaciales y temporales del mismo. Análisis y enunciación de los roles y subroles estratégicos de los juegos deportivos. Autonomías de las tomas de decisión en la resolución de problemáticas de juegos. La anticipación táctica y su relación con compañeros oponentes en las situaciones de juegos.

Selección de acción adecuadas y de códigos de comunicación y contracomunicación pertinentes a los requerimientos de las situaciones motrices. Diversificación de la disponibilidad motriz a diferentes contextos problemáticos de los juegos. Construcción y reconstrucción de habilidades motoras específicas en relación al contexto problemáticos de los juegos. Ajuste a las habilidades motrices específicas a las variables del entorno del juego. Programación y puesta en práctica de estrategias de juego que incluyan la reflexión compartida acerca de las decisiones individuales y colectivas sobre las acciones. LAS CAPACIDADES DE LOS JUEGOS DEPORTIVOS: Mejora, comprensión y valoración de las propias capacidades físicas y coordinativas posibles antes los requerimientos de los juegos deportivos. Análisis e interpretación de experiencia, sensaciones, percepciones e informaciones generales que contribuya al conocimiento del propio cuerpo y de sus capacidades de movimientos, expresión y comunicación. LA CONVIVENCIA DEMOCRÁTICAS DE LOS JUEGOS DEPORTIVOS: Cooperación tolerancia y armonía entre géneros. Observación debates y análisis de actitudes y comportamientos en el contexto de la prácticas lúdicas y deportivas. Control de emociones confianza de uno mismo. Participación en la organización y desarrollo del proyecto de acción tales como encuentros deportivos, jornadas recreativas, actividades en el medio ambiente natural. LAS CAPACIDADES MOTORAS Y LA CONSTRUCCIÓN CORPORAL Y MOTRIZ: La planificación y vivencia de la intensidad, el volumen, la frecuencia y duración en tareas de resistencia, fuerza, velocidad y movilidad-flexibilidad para el desarrollo corporal. Diseños y autocontrol corporal en ejercicios gimnásticos y destrezas rítmicas. Planificación y ejecución de ejercicios gimnásticos y destrezas a partir de la confianza en las propias habilidades perceptivas cinéticas y motrices. Espíritu crítico y toma de posición de un estilo de vida saludable. La creación y los hábitos de ejercicios gimnásticos para la entrada en calor y finalización de las actividades físicas. El goce y el hábito perdurable de ejercicios gimnásticos para la mejora de la calidad de vida. Su relación con los factores de riesgo y la armonía con el medio ambiente natural. El valor de la práctica continua y autónoma de ejercicios gimnásticos. La importancia para la vida humana. Desarrollo y uso de capacidades condicionales y coordinativas, con acciones motrices deportivas. LA CONCIENCIA CORPORAL: La identificación del esquema y la imagen corporal en distintas construcciones y situaciones gimnásticas. La sensibilización del cuerpo en el actuar expresivo, rítmico y fluido de las formas gimnásticas que permitan el reconocimiento de las propias posibilidades motrices. Participación en la planificación y prácticas de formas gimnásticas que permitan el reconocimiento de las propias posibilidades motrices. El valor de la corporeidad ante los mensajes de los medios masivos de comunicación. CONCIENCIA ECOLÓGICA: Realización de distintas prácticas corporales en contacto directo con distintos ambientes naturales. Organización de actividades físicas considerando el concepto ecológico. Organización y colaboración con instituciones locales y/o regionales de acciones que ayuden a la concientización de la preservación del medio ambiente.

LAS FORMAS DE VIVIR EN LA NATURALEZA: Construcción de refugios ocasionales en función de las circunstancias climáticas. Interpretación de las señales de la naturaleza en las prácticas corporales en el medio ambiente. Organización y práctica de distintas modalidades de campamentos. Su relación con el tiempo de duración, los propósitos y las instalaciones. Valoración de actitudes solidarias y respetuosas de las tareas compartidas. Acuerdo de normas, convivencia y distribución de tareas. LAS TÉCNICAS DE DESENVOLVIMIENTO. Actividades ludomotrices y deportivas en ambiente natural: Práctica de actividades con cuerda. Puentes, tirolesas, rapel, top-rop. Conocimiento de habilidades básicas de supervivencia en ambientes naturales. Práctica y organización de actividades expresivas, recreativas, cooperativas, de exploración y

descubrimiento en contacto con el medio natural. Juegos ecológicos. Prácticas deportivas en contacto con el medio natural: carreras campo travesía, carreras de orientación, travesías. El disfrute de las relaciones interpersonales en el medio natural.

**ESPACIO CURRICULAR: GEOGRAFÍA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**EL ESPACIO AMERICANO, SU ORGANIZACIÓN POLÍTICA Y ECONÓMICA:** El espacio americano en el sistema mundo. Desigualdades socioeconómicas, pobreza y exclusión social en América Latina. La nueva división internacional del trabajo. La circulación en un mundo globalizado: intercambios comerciales, flujos financieros, movimientos migratorios, transporte y comunicaciones en el marco de una economía global.

**MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL MUNDO:** Refuncionalización de la red urbana. Ciudades mundiales y metrópolis regionales. El crecimiento de la población y las presiones sobre los recursos naturales. Políticas de población en América Latina. Las sociedades y los recursos naturales en América Latina, su valorización, apropiación y manejo. El cambio climático y su impacto, el desarrollo sostenible o sustentable como alternativa de solución para América Latina. El MERCOSUR, Asimetrías en los intercambios comerciales. El rol del estado. Los acuerdos internacionales. Los agentes que intervienen. El ambiente y el poder.

**ESPACIO CURRICULAR: HISTORIA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**Eje Organizador:** La consolidación de los estados nacionales americanos y su incorporación plena a la economía mundial. Conformación de los estados nacionales, presidencias fundadoras. Creación del Estado Nacional 1862 a 1880. Consolidación del Estado Nacional 1880 - 1916: Régimen oligárquico. Incorporación de Argentina al Mercado Mundial. Economía dependiente. Crisis de representatividad, Ley Sáenz Peña. Gobiernos Radicales de 1916 a 1930. Relaciones económicas internacionales Movimiento obrero, Partidos Políticos, populismo. ISI. Crisis económica de 1930. Primer golpe de Estado de la Historia Argentina.

Cambios, crisis y resistencias. Década infame 1930 a 1943. Crisis política. Ascenso del Peronismo. 1945 a 1955. Primer y segundo plan quinquenal. Auge del movimiento obrero. Reformas sociales y sindicalización. Golpe de estado 1955 y 1966 Resistencia peronista golpes civiles y militares. Peronismo y desperonización. Crisis económica. Retorno de Perón 1973. Crisis política y social. Dictadura y terrorismo de estado 1976 1983 apertura económica. Endeudamiento externo. Liberación económica. Retorno a la democracia 1983. Guerra de Malvinas 1983 neoliberalismo y Menemismo.

**SUB-EJE 1:** La conformación de los Estados Nacionales Latinoamericanos, concretado a partir de un proceso

sociopolítico dominante, que se plasmó en una organización condicionada por la dependencia con el mercado mundial.

Sub eje 2: Argentina 1880-1916: crisis de representatividad, prácticas económicas, sociales y Culturales. La división internacional del trabajo a mediados del siglo XIX. En el espacio argentino, una oligarquía terrateniente toma el poder e intenta sostenerlo hasta que otros sectores sociales exigen participación política. En Argentina: el orden liberal-conservador y los cambios producidos en la Argentina del Centenario. Inmigración y cambio social. Socialismo, Anarquismo, Sindicalismo y Comunismo. Movimiento obrero. Partidos políticos. Populismo

El Radicalismo en el poder: cambios y continuidades en la vida política, económica y social del país. La crisis mundial y su influencia en la economía argentina. El advenimiento del peronismo: sindicato y poder político.

Sub eje 3: Imperialismo y colonialismo, Primera Guerra Mundial, revolución rusa, crisis de 1929, totalitarismos y Segunda Guerra Mundial. La necesidad de incluir este último eje dentro de los contenidos se debe a la perspectiva de incluir acontecimientos que no solo marcaron el siglo XX a nivel mundial, sino también que se debe a la interrelación de esos sucesos con la historia nacional.

#### ESPACIO CURRICULAR: **INGLÉS**

**CARGA HORARIA:** 2 hs Cátedra 48 hs reloj

#### CONTENIDOS:

Revisión de Presente Simple: descripción de sistemas y circuitos. Caso condicional 0.

Pasado simple (to be). Verbos regulares e irregulares en pasado simple. Indicadores de tiempo pasado.

Informe de accidentes. Uso de Why? Narración de incidentes, eventos, hechos pasados en forma oral y escrita.

Adjetivos referentes a las propiedades de distintos materiales. Expresar o preguntar medidas de ancho, largo, alto, profundidad: familia de palabras.

Comparativos y superlativos de adjetivos cortos y largos, formas irregulares. Preguntas sobre comparaciones. Realizar sugerencias y requerimientos.

Presente Perfecto para narrar hechos recientes o cuyos efectos se evidencian en el presente. Participios usados como adjetivos.

#### ESPACIO CURRICULAR: **LENGUA Y LITERATURA**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

#### CONTENIDOS:

ORALIDAD Conversaciones, entrevistas, discusiones y debates sobre temas de interés general, cultural, social a partir de investigaciones previas de distintas fuentes. La escucha de las opiniones de los demás, diferenciarlas de las propias, adherir o refutar. La construcción de tesis y argumentos, emplear procedimientos propios de la argumentación. El tema: sostenerlo con ejemplos, definiciones, aclaraciones, opiniones, citas de distintas fuentes, paráfrasis, tener en cuenta las variedades de la lengua y el registro adecuado al contexto. Recursos paraverbales (entonación, altura e intensidad de la voz) y no verbales (gestos, postura corporal)

adecuados: utilización.

Exposiciones sobre temas de estudio o de interés general. Exposiciones de pares, docentes y de otros actores sociales. La intencionalidad, el tema, información relevante y procedimientos (definiciones, ejemplos, comparaciones, aclaraciones, opiniones, paráfrasis, recapitulaciones). La posición del expositor en relación con el tema abordado, realizar inferencias. Exposición de un tema de interés general o de estudio en distintos soportes (gráfico, sonoro, audiovisual). La organización y distribución de la información. La precisión léxica. El interlocutor, la variedad lingüística y el registro adecuado al contexto. Narraciones: Escucha e interpretaciones. Inferencia de la información. Los elementos propios de la narración (Tiempo, espacio, personajes y sucesos (diferenciarlos de los comentarios). La narración y renarración de experiencias propias y ajenas. La construcción de la historia a partir de los elementos característicos de la narración: Incluyendo descripciones de ambientes, personajes y épocas.

LENGUA: ESCRITURA TEXTOS ACADÉMICOS Y DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, teniendo en cuenta el género, con diversidad de propósitos y destinatarios, que simulen una práctica real de escritura. Lectura y escritura contextualizada. Planificación de la investigación y elaboración textual. Leer bibliografía sobre el tema, identificación de fuentes confiables. Inferencia y elaboración textual adecuadas, teniendo en cuenta la intención comunicativa y los conocimientos del receptor. Redacción: coherencia y cohesión. Progresión temática. Ortografía y puntuación. Aprehensión de las tres etapas del proceso de escritura: previsión, escritura y revisión. Corrección y reescritura. Uso de IA para corrección textual. Formulación correcta de prompts. Socialización de lo escrito. Aplicación de habilidades blandas: creatividad, comunicación asertiva, etc.

TEXTOS EXPOSITIVOS: La información en torno a un tema, utilizando procedimientos tales como definiciones, reformulaciones, ejemplos, explicaciones, comparaciones, inclusión de gráficos, ilustraciones, epígrafes. La distribución descriptiva, comparativa, causa-consecuencia, problema-solución de la información.

TEXTOS ARGUMENTATIVOS: Comentario, reseña, nota de reclamo, carta de lectores, artículo de opinión. Elección de un tema, organización y distribución de la información, (respetar las partes del texto: planteo del problema, formulación de la tesis, desarrollo de los argumentos y conclusión). Elaboración de diferentes argumentos y contraargumentos, utilizando procedimientos, tales como ejemplos, planteo de causas y consecuencias, refutación, generalización, comparaciones, citas de autoridad, preguntas retóricas.

TEXTOS LITERARIOS: TEXTOS NARRATIVOS: Novela. Las características del género: noción de narrador y autor, distinción del tiempo de la historia y del tiempo del relato, ambiente, sucesos, personajes, narrador (persona y punto de vista). Formas de polifonía e intertextualidad. La obra, el autor y su contexto. Narrativa no ficcional: biografía y autobiografía. Diario de viaje.

REFLEXIÓN SOBRE EL LENGUAJE: NORMATIVA Y ORTOGRAFÍA: Las relaciones gramaticales adecuadas al género y tipo textual. Conocimiento y utilización en la oralidad, la lectura y la escritura.

TEXTUALES: coherencia en el texto, en el párrafo y en la oración. Organización y distribución de la información. Cohesión léxica y gramatical. Elipsis, sustitución, referencia pronominal, conectores, cadena cohesiva, palabras de referencia generalizada.

ORACIONALES: construcción nominal y verbal (núcleo y modificadores). Funciones sintácticas en la oración simple y en la oración compuesta: coordinación y subordinación (adjetiva, sustantiva y adverbial).

CLASES DE PALABRAS: sustantivos, adjetivos, conjunciones, verbos, pronombres, adverbio, preposiciones y giros preposicionales. Aspectos semántico, morfológico y sintáctico. Queísmo y dequeísmo. Verbos de irregularidad propia e impersonal en diferentes contextos. Los tiempos verbales. Identificación y utilización

adecuada de las relaciones. Las reglas ortográficas. Empleo, reflexión y autocontrol sobre lo escrito.  
LOS SIGNOS DE PUNTUACIÓN. USO CORRECTO.

## **CAMPO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO**

PRIMER AÑO CICLO SUPERIOR

### **ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA II**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

#### **CONTENIDOS:**

**EL ÁTOMO Y TABLA PERIÓDICA:** Núcleo atómico. Distribución de electrones. Número atómico y másico. Configuración electrónica. Tabla periódica: grupos y periodos. Simbología.

**REACCIONES QUÍMICAS:** Ecuaciones químicas. Formulación de compuestos. Reacción química y ecuación química: su significado. Balance cuantitativo de la ecuación química por el método de tanteo o el algebraico. Estequiometría.

**FORMULACIÓN DE COMPUESTOS:** binarios: óxidos básicos y ácidos. Formulación de compuestos ternarios: ácidos e hidróxidos. Nomenclatura.

**LEYES Y TEORÍA FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA:** Ley de conservación de la masa: Lavoisier. Ley de las proporciones constantes: Proust. Composición centesimal de la molécula. Masa atómica y molecular: relativa y absoluta una. Isótopos: % en la naturaleza. Masa relativa de los elementos. Mol. Número de Avogadro. Volumen Molar.

### **ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA GENERAL**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

#### **CONTENIDOS:**

**UNIONES QUÍMICAS Y FUERZAS INTERMOLECULARES:** Electronegatividad. Teoría del octeto de Lewis. Uniones químicas: iónica, covalente, covalente dativa y metálica. Geometría y momento dipolar. Fuerzas intermoleculares: London, dipolo- dipolo, puente de hidrógeno.

**GASES IDEALES:** Propiedades de los gases. Teoría cinético molecular, leyes de Boyle- Mariotte, de Gay Lussac y de Avogadro. Ecuación General de los Gases Ideales. Determinación de la constante de

proporcionalidad, cálculo de la densidad de gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Ley de Graham: efusión y difusión.

GASES REALES: desviaciones de la idealidad. Ecuación de Van der Waals. Licuefacción de gases. Curvas isotérmicas de Andrews. Constantes críticas.

PROPIEDADES GENERALES DE LOS LÍQUIDOS: Viscosidad. Tensión superficial. Presión de vapor. Temperatura de ebullición. Diagrama de fases: agua y dióxido de carbono.

#### ESPACIO CURRICULAR: **FÍSICA**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

##### CONTENIDOS:

FENÓMENOS ASOCIADOS A FUERZAS Y MOVIMIENTOS DESDE LAS LEYES DE NEWTON: Mecánica. Dinámica. Leyes de Newton. Energía cinética y potencial. Energía mecánica.

CALOR Y TEMPERATURA. Medición de la temperatura. El uso del termómetro. Diferencia entre calor y temperatura. Concepto de equilibrio térmico. La dilatación de los fluidos. Escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit y Kelvin como escala fundamental. Puntos de fusión y de ebullición. Factores que los modifican. Transferencia de calor. Mecanismos de transmisión del calor (conducción, convección, radiación). Efectos del calor sobre los cuerpos. El calor y las transformaciones del estado de la materia.

FENÓMENOS ASOCIADOS A LA ELECTRICIDAD Y EL MAGNETISMO: Corriente eléctrica. Efecto de la corriente eléctrica. Circuito eléctrico sentido físico y convencional de la corriente. Resistencia de un circuito. Ley de Ohm. Trabajo y potencia eléctrica. Campo magnético generado por una corriente eléctrica. Inducción electromagnética.

FENÓMENOS ASOCIADOS A LA LUZ Y EL SONIDO: Espectro electromagnético Óptica geométrica. Fenómenos luminosos. Reflexión y refracción de la luz. Instrumentos ópticos. Espejo. Lentes. Fenómeno de dispersión y refracción de la luz. Interferencia de la luz. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

#### ESPACIO CURRICULAR: **MATEMÁTICA**

**CARGA HORARIA:** 6 hs Cátedra 144 hs reloj

##### CONTENIDOS:

NÚMEROS Y ÁLGEBRA: Números Reales: Números Racionales e Irracionales. Operaciones con números reales. Ecuaciones de 1er y 2do grado.

ÁLGEBRA Y FUNCIONES: expresiones algebraicas: concepto, propiedades. Monomios y polinomios. Operaciones con polinomios. Regla de Ruffini. Factorización de polinomios. Funciones: Lineal, Cuadrática. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y

decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, ceros. Sistema de ecuaciones con dos incógnitas.

GEOMETRÍA Y MEDIDAS: Teorema de Pitágoras. Razones trigonométricas (sen, cos y tan). Teoremas del seno y del coseno.

ESPACIO CURRICULAR: **BIOLOGÍA APLICADA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

CONTENIDOS:

LOS SERES VIVOS Y LA BIOLOGÍA APLICADA: La composición química de los seres vivos: biomoléculas orgánicas e inorgánicas. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. Objeto de estudio de la Biología Aplicada.

BIOTECNOLOGÍA Y LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS: Procesos históricos de la producción de alimentos y bebidas. La Biotecnología tradicional: objeto de estudio e historia. Los microorganismos de interés biotecnológico. La célula de hongos, levaduras y bacterias. Metabolismo celular: procesos anabólicos y catabólicos. Fermentación (láctica, alcohólica, acética) y producción de alimentos (pan, yogurt, cerveza, vinagre). La importancia de las enzimas. Bioseguridad.

BIOTECNOLOGÍA Y EL MEDIOAMBIENTE: La Biorremediación: concepto, clasificación, tipos. Aplicación de microorganismos para la remediación y degradación enzimática. Procesos bioquímicos (generalidades). Problemáticas actuales del contexto y su tratamiento desde la biotecnología: contaminación por hidrocarburos.

BIOTECNOLOGÍA MODERNA: concepto, desarrollo histórico. Ingeniería genética. Organismo genéticamente modificado y transgénico: conceptos. El ADN como molécula orgánica: estructura y función. Los genes. Mutación y fragmentación del ADN en la Biotecnología moderna. Técnicas de PCR y CRISPR para la producción de vacunas y la terapia génica. Bioética y debates actuales.

### **CAMPO TÉCNICO ESPECÍFICO**

PRIMER AÑO CICLO SUPERIOR

ESPACIO CURRICULAR: **TRABAJO PRÁCTICO DE FÍSICA**

**CARGA HORARIA:** 5 hs Cátedra 120 hs reloj

CONTENIDOS:

INTRODUCCIÓN A LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y SU MEDICIÓN: Utilización de las magnitudes fundamentales de la física: Masa, longitud, área y volumen, tiempo, densidad. Instrumentos de medida y medición: Uso práctico de la medición de objetos y hechos cotidianos. La precisión y la exactitud en la medición como elementos para el estudio de una ciencia. Expresión y lectura de mediciones utilizando los patrones del

Sistema Internacional de Medidas. Notación científica. Análisis de errores e incertidumbres. Introducción a la graficación de resultados.

ENERGÍA: Energía potencial y energía cinética. Análisis de la transformación y la conservación de la energía. Concepto de trabajo en física: Origen y uso de las unidades de trabajo. Conocimiento de la potencia mediante ejemplos cotidianos. Máquinas simples: Plano inclinado - Palancas, ruedas y ejes: y tornillo.

FENÓMENOS ASOCIADOS A LA ELECTRICIDAD Y EL MAGNETISMO: Corriente eléctrica. Efecto de la corriente eléctrica. Circuito eléctrico sentido físico y convencional de la corriente. Resistencia de un circuito. Ley de Ohm. Trabajo y potencia eléctrica. Campo magnético generado por una corriente eléctrica. Inducción electromagnética.

CALOR Y TEMPERATURA: Medición de la temperatura. El uso del termómetro. Diferencia entre calor y temperatura. Concepto de equilibrio térmico. La dilatación de los fluidos y la construcción de termómetros. Escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit y Kelvin como escala fundamental. Puntos de fusión y de ebullición; factores que los modifican. Transferencia de calor. Mecanismos de transmisión del calor (conducción, convección, radiación). Efectos del calor sobre los cuerpos: Relación entre el calor y la elevación de la temperatura. El calor y las transformaciones del estado de la materia.

ESPACIO CURRICULAR: **TRABAJO PRÁCTICO DE QUÍMICA GENERAL**  
CARGA HORARIA: 6 hs Cátedra 144 hs reloj

CONTENIDOS:

SEGURIDAD EN EL LABORATORIO: Normas generales de seguridad para el trabajo en el laboratorio. Elementos y equipos de protección personal; empleo correcto. Educación para el uso de elementos de seguridad. Simbología: Pictogramas y rombo de seguridad. Reconocimiento del material utilizado, uso y clasificación: material volumétrico y no volumétrico.

TECNICAS BASICAS DE LABORATORIO: Técnicas básicas: trasvasado de líquidos, medida de volúmenes y masa. Uso de balanzas. Filtración, centrifugación y decantación. Cálculo de densidad de líquidos. Destilación. Armado de equipos. Diseño de un informe.

NOCIONES SOBRE SOLUCIONES: Solute, solvente. Soluciones acuosas. Disoluciones. El agua como solvente. Descripción molecular del proceso de dilución. Tipos de diluciones. Procesos exotérmicos y endotérmicos. Factores que influyen en la solubilidad.

INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE pH: Obtención de indicadores naturales. Medición de pH.  
REACCIONES QUÍMICAS: Obtención de óxidos básicos y ácidos. Reacciones de obtención de hidróxidos y ácidos. Nomenclatura. Identificación mediante el uso de indicadores.

## SEGUNDO AÑO CICLO SUPERIOR

### CAMPO ÉTICO CIUDADANO Y HUMANÍSTICO GENERAL

SEGUNDO AÑO CICLO SUPERIOR

ESPACIO CURRICULAR: **EDUCACIÓN FÍSICA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

#### CONTENIDOS:

**EL ADOLESCENTE Y LOS JUEGOS DEPORTIVOS:** Cooperación tolerancia y armonía entre géneros. Mejora, comprensión y valoración de las propias capacidades físicas y coordinativas posibles antes los requerimientos de los juegos deportivos. La práctica en juegos deportivos institucionalizados en formas recreativas y como competencias pedagógicas. Interés por la promoción de la propia cultura de los juegos tradicionales y autóctonos. Creación de juegos deportivos desde los propios intereses. Observación, debate y análisis de actitudes y comportamientos en el contexto de las prácticas lúdicas y deportivas. Control de emociones confianza de uno mismo. Participación en la organización y desarrollo del proyecto de acción tales como encuentros deportivos, jornadas recreativas, actividades en el medio ambiente natural. Identificación del sentido positivo de la competencia. Participación en prácticas deportivas competitivas. La construcción de argumentos críticos sobre los modelos de prácticas atléticas, gimnásticas y deportivas en diversos ámbitos, escuela, barrio, club, alto rendimiento y en los medios de comunicación. La participación en juegos tradicionales y de otras culturas. Conocimiento y recreación de algunas variantes.

**EL ADOLESCENTE Y LAS FORMAS GÍMNICAS:** Espíritu crítico y toma de posición de un estilo de vida saludable. El goce y el hábito perdurable de ejercicios gimnásticos para la mejora de la calidad de vida. Su relación con los factores de riesgo y la armonía con el medio ambiente natural. El valor de la práctica continua y autónoma de ejercicios gimnásticos. La importancia para la vida humana. Desarrollo y uso de capacidades condicionales y coordinativas, con acciones motrices deportivas. El valor de la corporeidad ante los mensajes de los medios masivos de comunicación. Análisis crítico respecto a la influencia del proceso de globalización-tecnológico y su influencia en la promoción de estereotipos no acordes a características somatotípicas de nuestras poblaciones y culturas. Conocimiento de hábitos de cuidado del cuerpo y salud sexual y reproductiva.

#### EL ADOLESCENTE Y LAS SITUACIONES MOTRICES EN EL MEDIO AMBIENTE NATURAL:

Realización de distintas prácticas corporales en contacto directo con distintos ambientes naturales. Organización y colaboración con instituciones locales y/o regionales de acciones que ayuden a la concientización de la preservación del medio ambiente. Organización y práctica de distintas modalidades de campamentos. Su relación con el tiempo de duración, los propósitos y las instalaciones. Valoración de actitudes

solidarias y respetuosas de las tareas compartidas. Acuerdo de normas, convivencia y distribución de tareas. Práctica y organización de actividades expresivas, recreativas, cooperativas, de exploración y descubrimiento en contacto con el medio natural. Juegos ecológicos. Prácticas deportivas en contacto con el medio natural: carreras campo traviesa, carreras de orientación, travesías. El disfrute de las relaciones interpersonales en el medio natural

**ESPACIO CURRICULAR: INGLÉS TÉCNICO**

**CARGA HORARIA:** 2 hs Cátedra 48 hs reloj

**CONTENIDOS:**

Futuro Simple para realizar predicciones basadas en evidencia del presente. Casos condicionales 1 y 2.

Expresar obligación, prohibición y advertencia y posibilidad: verbos modales: could, might, must, mustn't.

Normas de seguridad y cartelera alusiva.

Expresar causa y efecto: make, let, cause, allow, prevent, stop. Switches y relays. Rotores y turbinas.

Hojas de datos: Lectura comprensiva. Redacción de e-mails. Para realizar reclamos, solicitar y consultar sobre repuestos y funciones de diferentes repuestos y máquinas.

Voz pasiva tiempo presente y pasado.

Tecnología y sociedad: innovaciones tecnológicas, tecnología y trabajo, ramas de la tecnología: comparaciones con adjetivos y adverbios. Estudio de la tecnología: descripciones de curso, horarios: revisión de Presente Simple y Continuo.

Tecnología apropiada: diferencias entre productos, inventores de productos: proposiciones subordinadas de tiempo. Electrónica: símbolos de un circuito, como funciona.

**ESPACIO CURRICULAR: LENGUA Y LITERATURA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

**CONTENIDOS**

**ORALIDAD:** Exposición oral. Importancia de la redundancia en la exposición oral y su diferencia con el medio escrito. Atención a los vicios del lenguaje. Elaboración de podcast. Oratoria: orígenes. Dificultades para hablar en público. Estilos: Ático, Rodio y Asiático. Vías persuasivas: Emocional y racional. Empleo de storytelling. Elocuencia. Técnicas: contacto visual, postura, manejo de situaciones, empleo del silencio, dicción. Estructura del discurso oral: introducción, desarrollo y conclusión. Análisis de discursos de referentes culturales, políticos, tecnológicos. Charlas TEDx. Diferencias entre grupo, auditorio y multitud. Características del público e interacción con el mismo.

**ESCRITURA:** Informe. Informe técnico y académico. Presentación. Redacción. Deficiencias en la redacción de un informe: Redundancia, Omisión, Irrelevancia, Confusión, Exageración. Identificación de fuentes confiables.

Elaboración de Bibliografía. Citas y referencias. Normas APA. Argumentación: Tipos de argumentación: Acumulación. Cita de autoridad. Concesión. Generalización. Ejemplos. Comparación. Preguntas retóricas. Negación. Exageración. Argumentación y retórica. Argumentación: Falacias y sofismas. Debates y foros. LITERATURA: Literatura universal y latinoamericana de diferentes épocas. Reconocer textos y autores en relación con movimientos, generaciones y escuelas. Establecer continuidades y rupturas. Géneros literarios: lírico, narrativo y dramático. Características de cada uno. Clásicos y vanguardias. REFLEXIÓN SOBRE EL LENGUAJE. Gramática oracional y textual. Textos ficcionales y no literarios. Clases de palabras, clases de oraciones. Coherencia y cohesión.

**ESPACIO CURRICULAR: EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA**

**CARGA HORARIA: 2 hs Cátedra 48 hs reloj**

**CONTENIDOS:**

ESTADO Y DEMOCRACIA EN LA ARGENTINA. Gobierno .Constitución. Modelos de organización del Estado. ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL. Autoridad y autoritarismo. Disciplina y autodisciplina. Sociedad, poder y política: El gobierno municipal. Carta Orgánica municipal. Ciudadanía y Derechos Humanos. Medios masivos de comunicación. Ciudadanía y participación. Derechos Humanos. Democracia. Participación ciudadana: ONG, sindicatos, centro de estudiantes.

LEYES DE RIESGOS DEL TRABAJO, Derechos y obligaciones de la A.R.T. Análisis de riesgos del trabajo e higiene en el trabajo, riesgos industriales, accidentes y enfermedades del trabajo. Control de la legalidad, Obligaciones y derechos de los trabajadores

**CAMPO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO**

SEGUNDO AÑO CICLO SUPERIOR

**ESPACIO CURRICULAR: FÍSICA APLICADA**

**CARGA HORARIA: 4 hs Cátedra 96 hs reloj**

**CONTENIDOS:**

HIDROSTÁTICA: densidad y peso específico. Presión: definición y unidades. Medidores de presión. Presión ejercida por fluidos en reposo (presión hidrostática). Ley fundamental de la hidrostática. Principio de Pascal: prensa hidráulica-vasos comunicantes. Principio de Arquímedes: empuje, condición de flotabilidad. Tensión superficial y capilaridad.

HIDRODINÁMICA: Concepto de fluidos y propiedades de los fluidos. Ley de Jurin. Viscosidad: definición, unidades, coeficiente de viscosidad. Influencia de la temperatura y la presión. Viscosímetros. Caudal,

definiciones, unidades. Ecuación de continuidad. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds. Ecuación de Bernoulli. Medición de caudal.

ÓPTICA: Naturaleza de la luz. Espectro electromagnético. Leyes de la reflexión. Formación de imágenes en espejos cóncavos y convexos, planos y esféricos, Aplicaciones. Refracción de la luz. Leyes de la refracción. Imagen real y virtual. Índice de refracción. Elementos de óptica: prisma, lentes convergentes y divergentes. Instrumentos de óptica: Lupa, Microscopio, Telescopio.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS ONDAS. Clasificación de las ondas. Longitud de onda y frecuencia. Espectro sonoro.

#### ESPACIO CURRICULAR: **PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

#### CONTENIDOS:

OPERACIONES UNITARIAS: Flujo de materia y energía. Noción de proceso, etapas. Separadores bifásicos y trifásicos; cribado y despolvado. Mezcla y disolución: aparatos y máquinas mezcladoras. Métodos de separación: filtración, decantación, flotación, centrifugación. Equipos y funcionamiento: sedimentación y filtración; centrifugación; trituración (quebrantadoras, trituradoras y molinos).

ABSORCIÓN Y ADSORCIÓN: Concepto teórico de adsorción y absorción, tipos de columnas, equipos Altos vacíos y altas presiones: bombas de vacío y compresores. Elementos de las instalaciones, producción. Tuberías y accesorios. Empleados. Conceptos teóricos y máquinas utilizadas. Extracción. Distintos tipos de extracción. Caldeo y refrigeración. Cambiadores de calor, diferentes tipos, ventajas y desventajas.

PRINCIPIOS DE TERMODINÁMICA: Primer principio de la termodinámica: Ecuaciones térmicas de estado. Ecuación energética de estado. Procesos termodinámicos fundamentales. Segundo principio: procesos reversibles y entropía, procesos irreversibles. Potenciales termodinámicos y equilibrio. Tercer Principio: Transferencia de energía en forma de calor; Ciclo de Carnot, máquinas térmicas y frigoríficas.

EVAPORACIÓN Y DESECACIÓN: Evaporación y desecación; equipos y aparatos utilizados. Aplicaciones en las industrias químicas. Métodos de compresión y absorción.

EQUIPOS TÉRMICOS: Hornos, calentadores y reactores. Diferentes tipos de hornos. Instalaciones. Aplicaciones a los procesos industriales: tostación y calcinación. Clases de oxidantes. Oxidaciones en fases líquidas y en fase de vapor. Equipos, catalizadores. Condiciones fisicoquímicas del sistema. Distintos tipos de reductores. Equipos utilizados. Condiciones del proceso. Catalizadores

ESPACIO CURRICULAR: **QUÍMICA ORGÁNICA I**

**CARGA HORARIA:** 6 hs Cátedra 144 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO:** Adecuados a las prácticas y compuestos de la Química Orgánica.

**PUNTO DE FUSIÓN, EBULLICIÓN Y SUBLIMACIÓN:** Punto de fusión. Empleo como criterio de pureza e identificación. Métodos de determinación del punto de fusión de muestras orgánicas.

Punto de ebullición. Métodos de determinación del punto de ebullición. Destilación simple, fraccionada, a presión reducida y por arrastre de vapor. Sublimación. Método de purificación de sustancias sólidas. Empleo de micro refrigerante: dedos fríos.

**RECRISTALIZACIÓN:** Recristalización. Determinación de la solubilidad de diferentes sustancias orgánicas en distintos tipos de disolventes. Purificación de una sustancia orgánica por este método. Realización de cálculos de rendimiento.

**EXTRACCIÓN:** Extracción. Utilización de solventes orgánicos para la purificación de sustancias por el método de extracción. Lavado. Cálculo de rendimiento. Extracción ácido-base.

**CROMATOGRAFÍA:** Proceso de adsorción. Criterio de identificación o de pureza. Proceso de partición. Cromatografía de alta resolución, resinas de intercambio iónico.

**ANÁLISIS ELEMENTAL CUALITATIVO:** Análisis elemental cualitativo. Reconocimiento de sustancias orgánicas mediante distintos métodos: calor y ácido sulfúrico. Identificación de los elementos carbono, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, azufre, etc., presentes en una muestra incógnita. Ensayo de Liebig para la identificación de carbono e hidrógeno.

**OBTENCIÓN Y RECONOCIMIENTO DE HIDROCARBUROS:** Obtención de metano. Reconocimiento del producto obtenido. Obtención de etileno y yoduro de etano. Reconocimiento de la inflamabilidad del eteno. Obtención de etino o acetileno. Reacciones de reconocimiento.

ESPACIO CURRICULAR: **QUÍMICA INORGÁNICA**

**CARGA HORARIA:** 6 hs Cátedra 144 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**TABLA PERIÓDICA:** Las propiedades periódicas.

**ESTEQUIOMETRÍA:** Balance cuantitativo de la ecuación química por el método de tanteo o el algebraico. Estequiometría. Reactivo limitante y en exceso. Pureza y rendimiento de reacción.

**SOLUCIONES:** Concentraciones físicas y químicas, (%m/m, %m/v, %v/v, M, m y N). Preparación, dilución. Soluciones acuosas diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas. (Solubilidad y curvas de solubilidad).

**REACCIONES DE ÓXIDO-REDUCCIÓN:** Ecuación redox. Ajuste de ecuaciones redox (método ión-electrón).

Diferentes tipos de agentes oxidantes y reductores. Concepto de oxidación y reducción, relación con los correspondientes índices de oxidación.

ELECTROQUÍMICA: Pilas. Ecuación de Nernst. Electrólisis. Ley de Faraday (Electrolitos fuertes y débiles). Equilibrio químico.

ESPACIO CURRICULAR: **ANÁLISIS MATEMÁTICO**

**CARGA HORARIA:** 5 hs Cátedra 120 hs reloj

CONTENIDOS:

NÚMEROS Y ÁLGEBRA: Ecuaciones de grado mayor a dos y racionales.

ÁLGEBRA Y FUNCIONES: Factorización de polinomios. Funciones polinómicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y racionales. Gráficos. Intersecciones con los ejes. Ceros. Asíntotas verticales y horizontales. Límite de una función en un punto. Límites infinitos. Límites indeterminados. Continuidad. (Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Propiedades de la derivación. Regla de L'hôpital.)

### **CAMPO TÉCNICO ESPECÍFICO**

SEGUNDO AÑO CICLO SUPERIOR

ESPACIO CURRICULAR: **TRABAJO PRÁCTICO DE PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

CONTENIDOS:

CRIBADO Y DESEMPOLVADO: distintos tipos de tamices. Función del cribado. Operaciones de preparación. Mallas metálicas. Equipos industriales.

ABSORCIÓN Y ADSORCIÓN: conceptos y técnicas. Evaporación, desecación y destilación. Sublimación. Aerosoles. Propulsores, características fundamentales.

REFRIGERACIÓN Y MEZCLAS FRIGORÍFICAS: aislamiento térmico y cámaras frigoríficas, ciclos frigoríficos, fluidos frigoríficos, método de compresión y absorción. Verificación de sus condiciones. REFRIGERANTES: composición, propiedades físicas y químicas. Efectos negativos en la capa de ozono.

ALTOS VACÍOS Y ALTAS PRESIONES: bombas de vacío y compresores, tuberías y accesorios, aplicación en la industria química.

CALCINACIÓN: Obtención del óxido de calcio a partir de carbonato de calcio. Determinación de la pureza del producto obtenido y el rendimiento de la operación. Tostación de la magnetita. Determinación del grado de conversión de hematita. Cálculo de rendimiento.

OXIDACIÓN: Obtención del anhídrido ftálico por oxidación del naftaleno. Preparación del catalizador. Purificación del producto por sublimación. Reducción.

**ESPACIO CURRICULAR: TRABAJO PRÁCTICO DE QUÍMICA INORGÁNICA**

**CARGA HORARIA:** 5 hs Cátedra 120 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO:** Adecuadas a las prácticas y compuestos de la Química Inorgánica.

**INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA INORGÁNICA:** Identificación y diferenciación entre sustancias. Inorgánicas y orgánicas. Metales y no metales. Identificación y caracterización de los elementos metálicos y no metálicos; estado de agregación; color, brillo, conductividad eléctrica y magnetismo.

**ESTEQUIOMETRÍA:** Balance cuantitativo de la ecuación química por el método de tanteo o el algebraico. Reactivo limitante y en exceso. Pureza y rendimiento de reacción.

**CONCEPTO Y ESCALA DE pH.** Reacciones químicas de los elementos metálicos. Indicadores. Obtención de indicadores naturales. Empleo de indicadores naturales y artificiales.

**REACCIONES QUÍMICAS:** Obtención de óxidos básicos y ácidos. Reacciones de obtención de hidróxidos y ácidos. Nomenclatura. Identificación mediante el uso de indicadores. Reacción de obtención de sales: neutralización. Identificación mediante el empleo de indicadores de pH.

**SOLUCIONES:** Concentraciones físicas y químicas, (%m/m, %m/v, %v/v y M, N, m, ppm y fracción molar). Preparación, dilución. Soluciones acuosas diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas.

**REACCIONES ELECTROQUÍMICAS:** Obtención de H<sub>2</sub>: reacción entre un metal y un ácido. Obtención de O<sub>2</sub>: descomposición del agua oxigenada.

**ESPACIO CURRICULAR: TRABAJO PRÁCTICO FÍSICA APLICADA**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**EL PROCESO DE MEDICIÓN:** Unidades fundamentales y derivadas: SIMELA y pasaje de unidades. Clasificación de errores e incertezas cometidos en el proceso de medición. Expresión física de una medición. Precisión de una medida: errores relativos y porcentuales. Expresión física de muchas mediciones de resultados experimentales. Precisión de dichas medidas: Valor medio o más probable, error absoluto.

**HIDROSTÁTICA:** densidad y peso específico. Presión: definición y unidades. Medidores de presión. Presión ejercida por fluidos en reposo (presión hidrostática). Ley fundamental de la hidrostática. Principio de Pascal: prensa hidráulica-vasos comunicantes. Principio de Arquímedes: empuje, condición de flotabilidad: ejemplos: densímetros, submarino. Uso y calibración de instrumentos industriales.

**PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS LÍQUIDOS:** Tensión superficial. Capilaridad: definiciones, unidades, Ley de Jurin. Aplicaciones. Viscosidad: definición, unidades. Clasificación. Ley de Newton, Fluidos Newtonianos y no Newtonianos. Diagrama de Moody. Viscosímetros: utilización.

**HIDRODINÁMICA:** Caudal, definiciones, unidades. Ecuación de continuidad. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Medición de caudal.

**ÓPTICA:** Aplicaciones. Refracción y reflexión de la luz. Leyes de la refracción. Imagen real y virtual. Índice de refracción. Elementos de óptica: prisma, lentes convergentes y divergentes. Instrumentos de óptica: Lupa, Microscopio, Telescopio.

**ESPACIO CURRICULAR: TRABAJO PRÁCTICO DE QUÍMICA ORGÁNICA I**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO:** Adecuadas a las prácticas y compuestos de la Química Orgánica.

**PUNTO DE FUSIÓN, EBULLICIÓN Y SUBLIMACIÓN:** Punto de fusión. Empleo como criterio de pureza e identificación. Métodos de determinación del punto de fusión de muestras orgánicas. Punto de ebullición. Métodos de determinación del punto de ebullición. Destilación simple, fraccionada, a presión reducida y por arrastre de vapor. Sublimación. Método de purificación de sustancias sólidas. Empleo de micro refrigerante: dedos fríos.

**RECRISTALIZACIÓN:** Recristalización. Determinación de la solubilidad de diferentes sustancias orgánicas en distintos tipos de disolventes. Purificación de una sustancia orgánica por este método. Realización de cálculos de rendimiento.

**EXTRACCIÓN:** Extracción. Utilización de solventes orgánicos para la purificación de sustancias por el método de extracción. Lavado. Cálculo de rendimiento. Extracción ácido-base.

**CROMATOGRAFÍA:** Proceso de adsorción. Criterio de identificación o de pureza. Proceso de partición. Cromatografía de alta resolución, resinas de intercambio iónico.

**ANÁLISIS ELEMENTAL CUALITATIVO:** Análisis elemental cualitativo. Reconocimiento de sustancias orgánicas mediante distintos métodos: calor y ácido sulfúrico. Identificación de los elementos carbono, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, azufre, etc., presentes en una muestra incógnita. Ensayo de Liebig para la identificación de carbono e hidrógeno.

**OBTENCIÓN Y RECONOCIMIENTO DE HIDROCARBUROS:** Obtención de metano. Reconocimiento del producto obtenido. Obtención de etileno y yoduro de etano. Reconocimiento de la inflamabilidad del eteno. Obtención de etino o acetileno. Reacciones de reconocimiento.

**TERCER AÑO CICLO SUPERIOR**

**CAMPO ÉTICO CIUDADANO Y HUMANÍSTICO GENERAL**

TERCER AÑO CICLO SUPERIOR

**ESPACIO CURRICULAR: EDUCACIÓN FÍSICA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**EL ADOLESCENTE Y LOS JUEGOS DEPORTIVOS:** Cooperación tolerancia y armonía entre géneros. Mejora,

comprensión y valoración de las propias capacidades físicas y coordinativas posibles antes los requerimientos de los juegos deportivos. La práctica en juegos deportivos institucionalizados en formas recreativas y como competencias pedagógicas. Interés por la promoción de la propia cultura de los juegos tradicionales y autóctonos. Creación de juegos deportivos desde los propios intereses. Observación, debates y análisis de actitudes y comportamientos en el contexto de las prácticas lúdicas y deportivas. Control de emociones confianza de uno mismo. Participación en la organización y desarrollo del proyecto de acción tales como encuentros deportivos, jornadas recreativas, actividades en el medio ambiente natural. Identificación del sentido positivo de la competencia. Participación en prácticas deportivas competitivas. La construcción de argumentos críticos sobre los modelos de prácticas atléticas, gimnásticas y deportivas en diversos ámbitos, escuela, barrio, club, alto rendimiento y en los medios de comunicación. La participación en juegos tradicionales y de otras culturas. Conocimiento y recreación de algunas variantes.

**EL ADOLESCENTE Y LAS FORMAS GÍMNICAS:** Espíritu crítico y toma de posición de un estilo de vida saludable. El goce y el hábito perdurable de ejercicios gimnásticos para la mejora de la calidad de vida. Su relación con los factores de riesgo y la armonía con el medio ambiente natural. El valor de la práctica continua y autónoma de ejercicios gimnásticos. La importancia para la vida humana. Desarrollo y uso de capacidades condicionales y coordinativas, con acciones motrices deportivas. El valor de la corporeidad ante los mensajes de los medios masivos de comunicación. Análisis crítico respecto a la influencia del proceso de globalización y su influencia en la promoción de estereotipos no acordes a características somatotípicas de nuestras poblaciones y culturas. Conocimiento de hábitos de cuidado del cuerpo y salud sexual y reproductiva

**EL ADOLESCENTE Y LAS SITUACIONES MOTRICES EN EL MEDIO AMBIENTE NATURAL:**

Realización de distintas prácticas corporales en contacto directo con distintos ambientes naturales. Organización y colaboración con instituciones locales y/o regionales de acciones que ayuden a la concientización de la preservación del medio ambiente. Organización y práctica de distintas modalidades de campamentos. Su relación con el tiempo de duración, los propósitos y las instalaciones. Valoración de actitudes solidarias y respetuosas de las tareas compartidas. Acuerdo de normas, convivencia y distribución de tareas. Práctica y organización de actividades expresivas, recreativas, cooperativas, de exploración y descubrimiento en contacto con el medio natural. Juegos ecológicos. Prácticas deportivas en contacto con el medio natural: carreras campo travesía, carreras de orientación, travesías. El disfrute de las relaciones interpersonales en el medio natural.

**ESPACIO CURRICULAR: COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**UNIDAD 1:** Publicidad, Mass Media. Diferencia entre publicidad y propaganda. Los colores en la publicidad, etc. Tácticas de simplificación y adversario único. Exageración y desfiguración, etc. Lenguaje persuasivo. Marketing digital y marca personal. Estereotipos, colectivos sociales. (E.S.I). Principios de la propaganda política. Joseph Goebbels. Planificación y elaboración de campañas. Elaboración de publicidades y de propagandas. Instalación de discurso social. Mirada crítica de los Mass Media.

**UNIDAD 2:** Literatura Hispanoamericana y Universal. Lectura e interpretación de novelas y cuentos. Conocimiento

del autor y del contexto sociocultural de la obra literaria. Ciencia ficción. Características del género. Cuentos y novelas. Literarios y la actualidad. Teatro Contemporáneo argentino. Características del género.

UNIDAD 3: Alfabetización académica. Elaboración de informes. El informe técnico y el informe de investigación. Elaboración de marco teórico. Identificación de fuentes fidedignas de investigación. Informe técnico (consideraciones de estilo y presentación, formato, estructura, revisión del texto: ortografía y gramática. Deficiencias en su redacción: omisión, redundancia y relevancia, exageración, confusión e indefinición). Redacción del Informe técnico de las Prácticas profesionalizantes. Oralidad. Elaboración de presentación oral efectiva. Diseño de soportes visuales atractivos. Oratoria contemporánea aplicada al ámbito empresarial. Habilidades blandas. Competencia conversacional, máximas de Grice.

UNIDAD 4: Técnicas básicas para escribir en forma correcta, hacer crecer las ideas, la arquitectura de la frase, creatividad sintáctica entre otras, evitar la prosa disminuida (cacofonía, tics personales, etc.). Reglas generales de tildación y de puntuación. COE.

Técnicas de estudio: Cuadro comparativo, Cuadro de doble entrada, Infografía. Anotaciones marginales, Subrayado de ideas, Resumen, etc. Tipologías textuales: texto descriptivo y texto argumentativo. Texto argumentativo. Crítica cinematográfica.

#### ESPACIO CURRICULAR: INGLÉS TÉCNICO

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

#### CONTENIDOS:

PRESENTE PERFECTO. Presente Continuo (contraste). Pasado continuo y Pasado perfecto. (Contraste). El texto: elementos de coherencia y cohesión discursivas.

Voz Activa y Voz PASIVA. (Passive Voice: Form of passive- Passive sentences in the simple present/simple past/present perfect/future I/ can/present progressive/past progressive. Passive Sentences with two objects. Impersonal Passive).

MARCADORES DISCURSIVOS. Sustantivos Colectivos. Adjetivos Descriptivos. Hábitos: used to (hábitos del pasado). Phrasal Verbs.

ITEMS LÉXICOS: Adecuados a las áreas temáticas seleccionadas y a los tipos de texto elegidos. Tópicos sugeridos: descripción personal (apariencia, carácter, experiencia) con fines laborales. Educación. Trabajos. Ciencia. Artes. Medio Ambiente. Mundo natural. Medicina y Salud.

FUNCIONES COMUNICATIVAS básicas del texto: definición, clasificación, descripción, instrucciones, comparación. Organización de la información en la oración y en el párrafo. Coherencia y cohesión. Referencia (anafórica, catafórica, personal, demostrativa). Cohesión léxica y gramatical (reiteración, sinonimia, antonimia) nexos conectores (and, or, but, etc.).

ESPACIO CURRICULAR: **TRABAJO Y PENSAMIENTO CRÍTICO**  
**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

**CONTENIDOS:**

EJE I: SER PARTE. Prejuicios y concepciones limitantes de la persona. Conocimiento de la alteridad, diferencias legítimas, sentido de tolerancia y solidaridad con los otros. Las identidades y proyecciones personales y colectivas en el mundo laboral. Pensar, sentir y actuar. Competencia cultural- competencia laboral (habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes).

EJE II: TENER PARTE. La justicia y la igualdad. Libertad y responsabilidad profesional. La ética profesional. La moral. Valores y contravalores del ejercicio profesional. Transformaciones de las instituciones políticas: estado - el poder - la familia - la educación - la salud y el trabajo.

EJE III: TOMAR PARTE. Participación sustantiva. La participación o neutralidad frente a valores o contravalores del Trabajo y/o Empleo. Búsqueda laboral. Entrevista de trabajo, curriculum vitae y carta de presentación. Estrategias de inserción laboral. Inserción creativa en el mundo laboral actual.

**CAMPO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO**

TERCER AÑO CICLO SUPERIOR

ESPACIO CURRICULAR: **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

**CONTENIDOS:**

INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA. MICRO Y MACROECONOMÍA: Las necesidades. Bienes y servicios. Concepto de economía. Diferencias entre macro y microeconomía. Actividades y sectores de la economía. El sector primario y la actividad petrolera en la región petrolera. Organización: concepto, elementos y características. La empresa y los factores productivos. La economía de las empresas. La retribución de los factores de la producción. Clasificación de las empresas. Agentes económicos y circuito económico. Responsabilidad empresarial. La ética empresarial. Las leyes que regulan la relación interna y externa con la sociedad: Leyes relacionadas con la seguridad de los trabajadores, seguridad industrial, leyes laborales, propiedad intelectual, marcas y patentes.

LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL: Niveles jerárquicos. Las funciones que se dan dentro de las empresas: Función comercialización: Análisis de mercado y técnicas de Marketing. Funciones financieras, funciones de producción. Funciones administrativas y contables. Funciones de los recursos humanos. El papel de la mujer en el rol gerencial.

PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN: Concepto. Los sistemas de producción. Producción continua en la industria petrolera. Productividad. La producción y tipos de decisión: localización, proceso, inventario, trabajo, calidad. Ciclo de producción del nuevo producto, métodos y técnicas de organización de la producción. Importancia

de la función compras. La mujer en la industria.

LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS: Importancia de los recursos humanos. La selección y el reclutamiento de personal. Incentivos salariales y no salariales. Políticas de recursos humanos. Relaciones laborales y acción sindical en la empresa.

**ESPACIO CURRICULAR: MATEMÁTICA APLICADA**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**FUNCIONES POLINÓMICAS y FUNCIONES RACIONALES:** Ecuaciones y gráficos de funciones: polinómicas de grado mayor que dos. Sistemas de ecuaciones con tres incógnitas: Método Gauss - Jordan. Regla de Cramer. Función Racional. Definición de asíntotas. Funciones trigonométricas. Seno, coseno y tangente. Funciones por partes. Función Logarítmica y Exponencial: Logaritmo de un número. Propiedades. Logaritmos decimales. Logaritmos neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Funciones Logarítmicas y exponenciales.

**LÍMITE Y CONTINUIDAD** Concepto intuitivo de límite de una función. Entorno y entorno reducido. Límite de una función en un punto. Límites laterales. Límite infinito. Propiedades de límites. Álgebra de límites. Límite indeterminado. Asíntotas. Continuidad de una función en un punto. Tipos de discontinuidad. Continuidad de una función en su dominio. Función inversa: Función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva: Definición. Cálculo de función inversa. Análisis del dominio de la función inversa. Función compuesta.

**DERIVADAS** Velocidad media. Velocidad instantánea. Derivada de una función en un punto. Función derivable en un punto. Recta tangente al gráfico de una función en un punto. Función derivada. Cálculo de derivadas por definición. Álgebra de derivadas. Tablas de derivadas. Funciones compuestas. Regla de la cadena. Derivada logarítmica. Funciones derivadas sucesivas. Problemas de aplicación.

**APLICACIONES DE LA DERIVADA** Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Punto estacionario. Valor crítico. Criterio de la derivada primera. Función cóncava y función convexa. Punto de inflexión. Criterio de la derivada segunda. Regla de L' Hopital.

**ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA INDUSTRIAL I**

**CARGA HORARIA:** 6 hs Cátedra 144 hs reloj

**CONTENIDOS**

**NORMAS DE SEGURIDAD, GENERALES Y ESPECIALES.** Seguridad en planta. Seguridad en el laboratorio. Seguridad en el transporte del personal. Seguridad en el transporte y manejo de materiales. Normativas vigentes.

**FLOWSHEET:** Lectura de diagramas de procesos (flowsheet), diagramas mecánicos de flujo (piping flowsheet), diagramas de flujo, diagrama de bloques, mapa de procesos, planos de planta industrial, diagramas de cañerías e instrumentos (DTI o P&ID).

**MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:** Materiales de construcción. Aglomerantes: yesos, materia prima; distintos tipos de yeso. Aplicaciones. Morteros aéreos. Cal, materia prima, apagado de la cal, fraguado. Morteros hidráulicos.

Cemento, materia prima, composición, módulo silícico e hidráulico. Cementos especiales. Cerámica, materia prima. Porcelana, cocido y esmaltado.

INDUSTRIAS DEL ENTORNO SOCIOPRODUCTIVO: Pinturas: composición. Pinturas al agua y al aceite. Barnices, esmaltes y lacas. Pigmentos. Vidrio: propiedades y características. Clasificación y composición. Madera: estructura, composición química. Productos primarios y derivados. Fuentes de celulosa. Pasta mecánica y química. Fabricación del papel: procesos y variedades. Colas y adhesivos: materia prima. Colas de caseína. Colas vinílicas. Fabricación. Pegamentos celulósicos. Cueros y pieles: estructura y preservado. Distintos tipos de curtidos: curtidos vegetales y minerales. Terminado del cuero. Aplicación, elaboración y usos. Jabón: elaboración. Saponificación e hidrólisis. Materiales de ayuda. Propiedades de los jabones. Detergentes: estructura química. Comportamiento. Ventajas y desventajas.

AGUA: Tipos. Agua de uso industrial. Tratamientos. Contaminantes. El agua en la industria petrolera. Fracking. Lodos de perforación. Fluidos de terminación. Agua para inyección.

INDUSTRIA QUÍMICA PESADA: Ácido clorhídrico: materia prima, obtención y purificación. Cloruro de hidrógeno, condensación y concentración. Ácido clorhídrico como producto secundario. Cloruro de sodio: sistemas de extracción. Purificación física y química. Concentración y cristalización. Hidróxido de sodio: materia prima. Electrolisis, costos y rendimiento. Celda de Down, productos finales. Método del diagrama. Método de la amalgama. Productos finales. Carbonato de sodio: purificación de la materia prima. Método de Solvay: calcinación, purificación y cristalización. Nitrato de calcio: materia prima, procesamiento. Método de BASF. Fertilizantes nitrados. Otros fertilizantes. Ácido nítrico: método de Ostwald. Aplicaciones. Ácido sulfúrico: método de las cámaras de plomo y de contacto. Aplicaciones. Amoníaco: estado natural. Método de Haber-Bosch. Aplicaciones.

#### ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

#### CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA. Soluciones. Reacciones en solución. Propiedades coligativas. Electrolitos en solución. Criterio de aproximación matemática: % de ionización, grado de disociación. Influencia de la concentración en la disociación de un electrolito débil.

CINÉTICA QUÍMICA. Velocidad de reacción. Influencia de la temperatura, la concentración de los reactivos, la superficie de contacto y los catalizadores en la velocidad de una reacción. Causas de este efecto.

EQUILIBRIO QUÍMICO. Ley de acción de masas (Ley de Le Châtelier). Equilibrio de disociación a/b. constante de equilibrio,  $K_c$ ,  $K_p$ .

ÁCIDOS Y BASES. Ácidos y bases fuertes. pH y pOH. Ácidos y bases débiles. Soluciones amortiguadoras.  $K_w$ ,  $K_a$ ,  $K_b$

EQUILIBRIOS HETEROGÉNEOS: Producto de solubilidad, solubilidad y solubilidad molar. Producto iónico. Predicción de precipitación. Efecto de ion común. Efecto salino.  $K_{ps}$ .

MÉTODOS DE ANÁLISIS: macro, semimicro, micro, ultra micro. Tipos de muestras (compuesta y de análisis), toma de muestra, preparación de la muestra sólidas y líquidas. Ámbitos de aplicación de la química cualitativa.

## CAMPO TÉCNICO ESPECÍFICO

TERCER AÑO CICLO SUPERIOR

ESPACIO CURRICULAR: **QUÍMICA ORGÁNICA II**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

### CONTENIDOS:

REACCIONES QUÍMICAS ORGÁNICAS: Alcanos, alquenos y alquinos. Reacciones de adición, eliminación y sustitución. Mecanismos de reacción.

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS. Generalidades. Nomenclatura. Estructuras. Distintos métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Benceno y sus derivados. Hidrocarburos policíclicos y Heterocíclicos. Naftaleno. Antraceno. Fenantreno. Furano. Tiofeno. Pirrol. Generalidades y propiedades físicas y químicas. Usos y aplicaciones.

FUNCIONES OXIGENADAS: Alcoholes, fenoles, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Clasificación. Métodos de obtención. Usos y aplicaciones.

FUNCIONES NITROGENADAS: Aminas y amidas. Generalidades. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Clasificación. Métodos de obtención. Usos y aplicaciones.

BIOMOLÉCULAS: Lípidos. Hidratos de carbono. Proteínas. Ácidos nucleicos. Generalidades. Clasificación. Propiedades físicas y químicas. Reconocimiento.

ESPACIO CURRICULAR: **TRABAJO PRÁCTICO DE QUÍMICA INDUSTRIAL I**

**CARGA HORARIA:** 6 hs Cátedra 144 hs reloj

### CONTENIDOS:

ESTADÍSTICA: Parámetros estadísticos básicos: media, mediana y moda. Frecuencia absoluta y relativa. Representación gráfica: histograma.

NOCIONES DE PROBABILIDAD: Varianza y desviación estándar. Sucesos aleatorios, espacio muestral, nociones de probabilidad.

CORROSIÓN Y PROTECCIÓN DE MATERIALES: Factores que influyen. Inhibidores.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: Materiales de construcción. Aglomerantes. Yeso: distintos tipos, usos. Morteros aéreos. Cal: materia prima, apagado de la cal, fraguado. Morteros hidráulicos. Cemento: materia prima, composición.

AGUA DE CONSUMO: Agua. Tipos. Análisis físico-químico. Caracteres organolépticos. Determinación de residuo fijo, durezas, sales totales, alcalinidad, sulfatos, cloruros. Aguas residuales y aguas industriales: dureza, tendencia incrustante y acción corrosiva. Demanda química de oxígeno y demanda bioquímica de oxígeno. Parámetros para evaluar la contaminación de los efluentes de la industria agroindustrial y petrolera.

INDUSTRIAS DEL ENTORNO PRODUCTIVO: Pinturas y barnices: composición química. Obtención de barniz al

alcohol. Madera: composición química. Destilación seca de la madera, obtención y reconocimiento del producto y subproductos. Jabón: reacción de saponificación. Obtención de jabón. Verificación de sus propiedades. Determinación de carbonato e hidróxido de sodio: Método Solvay. Obtención y control de calidad.

**ESPACIO CURRICULAR: TRABAJO PRÁCTICO DE QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA I**  
**CARGA HORARIA: 6 hs Cátedra 144 hs reloj**

**CONTENIDOS:**

**SOLUCIONES:** Concentraciones porcentuales; % p/v, % p/p, % v/v, Molaridad, Normalidad: concepto de equivalente químico, normalidad de una solución. Formalidad y molalidad: partes por millón (ppm). Técnicas de preparación de soluciones. Reacciones en solución. Reactivos en exceso y limitantes. Rendimiento de una reacción. Sensibilidad de una reacción. Límite de identificación.

**INICIACIÓN DE ANÁLISIS CUALITATIVO:** Toma de muestra líquida y sólida. Primeras observaciones de la muestra. Ensayos previos: Ensayos de control y ensayos en blanco. Interferencias. Destrucción de materia orgánica. Disolución. Disgregación.

**LA LEY DE ACCIÓN DE MASAS Y SU APLICACIÓN A LAS DISOLUCIONES DE ELECTROLITOS.** Electrolitos débiles. Electrolitos fuertes. Efecto de ion común y efecto salino. El equilibrio químico. Constante de equilibrio. Constante de equilibrios a presiones parciales. El equilibrio ácido-base: producto iónico del agua. El ion  $H_3O^+$ , constante de ionización. pH, influencia sobre la concentración de iones. Disoluciones neutras, ácidas y básicas.

**PRODUCTO DE SOLUBILIDAD Y PRECIPITACIÓN:** principio del producto de solubilidad. Aplicaciones Kps, factores que afectan la precipitación.

**REACCIONES QUÍMICAS Y REACTIVOS:** Sensibilidad y selectividad de las reacciones: límite de identificación, concentración límite. Escalas de trabajo.

**TÉCNICAS DE LAS OPERACIONES ANALÍTICAS:** filtración, centrifugación. Lavado de precipitados. Calefacción, evaporación y calcinación. Generadores de  $H_2S$ .

**TÉCNICAS PARA EFECTUAR REACCIONES DE IDENTIFICACIÓN.** Toma de muestra. Observación de la muestra. Color, olor y reacción. Ensayos preliminares. Ensayo de coloración a la llama. Análisis espectroscópico. El espectroscopio. Ensayos directos. Ensayos en blanco y ensayos de control. Análisis sistemático de cationes. Fundamentos de la separación en grupos. Grupos y reactivos generales. Subgrupos y reactivos generales. Reactivos específicos.

**REACCIONES DE CATIONES del primer grupo ( $Ag^+$ ,  $Pb^{++}$ ,  $Hg^{++}$ ) Reacciones de cationes del segundo grupo: grupo 2A ( $Hg^{++}$ ,  $Pb^{++}$ ,  $Bi^{+++}$ ,  $Cu^{++}$ ,  $Cd^{++}$ ) grupo 2B ( $As^{+++}$ ,  $As^{++++}$ ,  $Sb^{+++}$ ,  $Sb^{++++}$ ,  $Sn^{++}$ ,  $Sn^{++++}$ ) Reacciones de cationes del tercer grupo ( $Fe^{+++}$ ,  $Cr^{+++}$ ,  $Al^{+++}$ ,  $Ni^{++}$ ,  $Co^{++}$ ,  $Zn^{++}$ ,  $Mn^{++}$ ) Reacciones de cationes del cuarto grupo ( $Ca^{++}$ ,  $Ba^{++}$ ,  $Sr^{++}$ ). Reacciones de cationes del quinto grupo ( $Mg^{++}$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Li^+$ ,  $NH_4^+$ ). Marcha sistemática de cationes en muestras conocidas.**

**ESPACIO CURRICULAR: TRABAJO PRÁCTICO DE QUÍMICA ORGÁNICA II**

**CARGA HORARIA:** 5 hs Cátedra 120 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**DERIVADOS ORGÁNICOS HALOGENADOS:** Obtención de derivados halogenados alifáticos a partir de alcoholes. Purificación de los productos obtenidos. Obtención de un haloformo. Cloroetano (cloruro de etilo), Triiodometano (yodoformo): preparación y verificación de sus propiedades, olor, color de los cristales, solubilidad en agua y en distintos compuestos orgánicos.

**ALCOHOLES:** Obtención. Reacciones de reconocimiento. Comprobación de las propiedades físicas del metanol y el etanol. Reconocimiento del metanol (formación de éteres). Reconocimiento de etanol (formación de yodoformo). Obtención de etanoato de sodio.

**ALDEHÍDOS Y CETONAS:** Obtención de metanal por oxidación del metanol y luego formación del ácido metanoico. Obtención de aldehídos y cetonas. Diferenciación entre aldehídos y cetonas. Obtención de etanal a partir de etanol. Reacciones características. Obtención de metanal. Reacciones características. Comprobación del carácter reductor de los aldehídos. Reacción del espejo de plata. Verificación de sus propiedades reductoras mediante la utilización del licor de Fehling. Obtención de propanona. Verificación de sus propiedades: color, olor, solubilidad en agua, densidad, poder disolvente del acetaldehído y yodo. Formación de bisulfitos de cetonas. Comprobación de la combustibilidad de la cetona. Obtención de distintos derivados halogenados a partir de los hidrocarburos.

**ÁCIDOS CARBOXÍLICOS.** Obtención de un ácido graso. Reconocimiento del mismo y comprobación de sus propiedades. Obtención de ácido etanoico, determinar sus propiedades físicas y químicas, color, olor, densidad, pH, solubilidad e inflamabilidad del mismo. Obtención de ácido pícrico. Reconocer sus propiedades físicas y químicas. Formación de ésteres a partir de etanol.

**COMPUESTOS AROMÁTICOS:** Obtención de nitrobenceno. Reconocimiento de sus propiedades: solubilidad, poder disolvente, inflamabilidad, reacción con bromo, oxidación, reacciones de SEA.

**COLORANTES ORGÁNICOS:** Comportamiento tintorial: colorantes directos y de tinta

**ESPACIO CURRICULAR: TRABAJO PRÁCTICO DE MICROBIOLOGÍA Y BROMATOLOGÍA**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**MICROBIOLOGÍA Y BROMATOLOGÍA EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA:** Objeto de estudio de la Microbiología y Bromatología. Importancia en la industria alimenticia. Regulaciones en Argentina. Código Alimentario Argentino. Concepto de alimento, alimento adulterado y alimento falsificado. Los microorganismos en la industria alimenticia; biología de hongos y bacterias.

**LABORATORIO MICROBIOLÓGICO:** Desinfección y esterilización. Agentes físicos y químicos. Normas de seguridad en un laboratorio micro-bromatológico, equipos e instrumentación específica y su manejo. Microscopio: clasificación,

uso y toma de muestras.

MEDIOS DE CULTIVO: clasificación, preparación, esterilización. Técnicas de siembra y aislamiento. Análisis microscópico.

TÉCNICAS DE COLORACIÓN: Clasificación de coloraciones. Coloración de Gram. Coloración de Ziehl-Neelsen.

INDUSTRIA LÁCTEA: Leche: definición, composición, propiedades. Pasteurización. Análisis fisicoquímico.

Obtención de algunos derivados: yogurt, manteca, dulce de leche. Identificación de distintos tipos de azúcares.

Propiedades físicas y químicas. Caseína y lactosa. Industrialización.

## CUARTO AÑO CICLO SUPERIOR

### CAMPO ÉTICO CIUDADANO Y HUMANÍSTICO GENERAL

CUARTO AÑO CICLO SUPERIOR

ESPACIO CURRICULAR: **EDUCACIÓN FÍSICA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

CONTENIDOS:

EL ADOLESCENTE Y LOS JUEGOS DEPORTIVOS: Cooperación tolerancia y armonía entre géneros. Mejora, comprensión y valoración de las propias capacidades físicas y coordinativas posibles ante los requerimientos de los juegos deportivos. La práctica en juegos deportivos institucionalizados en formas recreativas y como competencias pedagógicas. Interés por la promoción de la propia cultura de los juegos tradicionales y autóctonos. Creación de juegos deportivos desde los propios intereses. Observación, debates y análisis de actitudes y comportamientos en el contexto de las prácticas lúdicas y deportivas. Control de emociones confianza de uno mismo. Participación en la organización y desarrollo del proyecto de acción tales como encuentros deportivos, jornadas recreativas, actividades en el medio ambiente natural. Identificación del sentido positivo de la competencia. Participación en prácticas deportivas competitivas. La construcción de argumentos críticos sobre los modelos de prácticas atléticas, gimnásticas y deportivas en diversos ámbitos, escuela, barrio, club, alto rendimiento y en los medios de comunicación. La participación en juegos tradicionales y de otras culturas. Conocimiento y recreación de algunas variantes.

EL ADOLESCENTE Y LAS FORMAS GÍMNICAS: Espíritu crítico y toma de posición de un estilo de vida saludable. El goce y el hábito perdurable de ejercicios gimnásticos para la mejora de la calidad de vida. Su relación con los factores de riesgo y la armonía con el medio ambiente natural. El valor de la práctica continua y autónoma de ejercicios gimnásticos. La importancia para la vida humana. Desarrollo y uso de capacidades condicionales y coordinativas, con acciones motrices deportivas. El valor de la corporeidad ante los mensajes de los medios masivos de comunicación. Análisis crítico respecto a la influencia del proceso de globalización-tecnológico y su influencia en la promoción de estereotipos no acordes a características somatotípicas de nuestras poblaciones y culturas. Conocimiento de hábitos de cuidado del cuerpo y salud sexual y reproductiva.

## EL ADOLESCENTE Y LAS SITUACIONES MOTRICES EN EL MEDIO AMBIENTE NATURAL:

Realización de distintas prácticas corporales en contacto directo con distintos ambientes naturales. Organización y colaboración con instituciones locales y/o regionales de acciones que ayuden a la concientización de la preservación del medio ambiente. Organización y práctica de distintas modalidades de campamentos. Su relación con el tiempo de duración, los propósitos y las instalaciones. Valoración de actitudes solidarias y respetuosas de las tareas compartidas. Acuerdo de normas, convivencia y distribución de tareas. Práctica y organización de actividades expresivas, recreativas, cooperativas, de exploración y descubrimiento en contacto con el medio natural. Juegos ecológicos. Prácticas deportivas en contacto con el medio natural: carreras campo travesía, carreras de orientación, travesías. El disfrute de las relaciones interpersonales en el medio natural.

### ESPACIO CURRICULAR: **COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

#### CONTENIDOS:

UNIDAD 1: Proceso de orientación vocacional. Línea de vida. Aptitudes. Relato de vida. Vocación. Carreras, oficios, trabajos valorados y no valorados. Perfiles profesionales. Mundo del trabajo.

UNIDAD 2: Reflexión sobre la presentación escrita y oral de un trabajo en situaciones comunicativas reales o simuladas. Técnicas básicas para escribir en forma correcta un CV Filtros ATS. LinkedIn. Carta de solicitud. Carta de presentación (consideraciones de estilo, formato, estructura, revisión del texto: ortografía y gramática). Entrevista de trabajo: manejo de la voz, del cuerpo, etc. Tests preocupacionales (psicológicos) H.T.P. (casa, árbol y figura humana) Grafología. Programación neurolingüística. Inteligencia emocional.

UNIDAD 3: Lengua aplicada. Alfabetización académica. Planificación del estudio. Método para estudiar: lectura rápida, comprensiva. Subrayado. Esquema de la información. Resumen oral. Exposición y argumentación. Memorización y Planificación del examen. Técnicas de estudio: Anotaciones marginales, Subrayado de ideas, Resumen, Síntesis, Mapa conceptual, Cuadro comparativo, Cuadro de doble entrada, Infografía, Línea de tiempo, etc. Uso y enseñanza de las mismas. La escritura como proceso: preescritura, escritura y postescritura. Tipologías textuales: expositivo, argumentativo, de divulgación científica, etc. Coherencia y cohesión. Recursos cohesivos. Redacción de solicitudes con múltiples propósitos. Talleres de oralidad y escritura.

UNIDAD 4: Literatura oral y escrita latinoamericana de diferentes épocas y movimientos (cuentos y novelas). Su autor y contexto sociohistórico y cultural. La crónica periodística. Características. Análisis.

UNIDAD 5: Reflexión sobre presentaciones escritas y orales de diferente índole. El informe. Informe Técnico (consideraciones de estilo y presentación, formato, estructura, revisión del texto: ortografía y gramática. Deficiencias en su redacción: omisión, redundancia, irrelevancia, exageración, confusión e indefinición). Proceso de redacción del Informe Técnico de las Prácticas Profesionalizantes y de las Pasantías. Cómo realizar una presentación oral ordenada, clara e interesante en la exposición sobre las Prácticas Profesionalizantes y las Pasantías.

UNIDAD 6: Comunicación y empresa. Comunicación interna y externa. La dimensión identidad, imagen, comunicación. La empresa y la comunicación, funciones. Naturaleza de la comunicación empresarial. Problemática actual. Análisis de casos. Situaciones de crisis, nota de prensa, "Blindaje de la información". El silencio y la mentira, credibilidad y credulidad. Habilidades blandas: comunicación efectiva.

ESPACIO CURRICULAR: **INGLÉS TÉCNICO**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedra 72 hs reloj

**CONTENIDOS:**

UNIDAD I: Estrategias de lectura comprensiva: previewing y predicting, scanning y skimming. Claves para la comprensión de textos. Uso del diccionario inglés-español. Significado de palabras por derivación: uso de sufijos y prefijos. Tiempo presente perfecto. Formas afirmativa, negativa e interrogativa. Expresiones usadas con los tiempos perfectos.

UNIDAD II: Tiempo pasado simple. Verbos regulares e irregulares. Voz activa y pasiva. Formas afirmativa, negativa e interrogativa. Expresiones de tiempo pasado. Uso de la voz pasiva para la descripción de procesos. Traducción de pasiva con "se". Vocabulario técnico relacionado con la transformación de la producción regional.

UNIDAD III: Verbos modales: can -may - must should-would- could. Funciones retóricas y técnicas: comparación. Marcadores del discurso. Uso de conectores de adición, razón y concesión. Pronombres acusativos, reflexivos y adjetivos posesivos. Vocabulario técnico relacionado con términos de las ciencias químicas.

UNIDAD IV: Terminación -ing en función de adjetivo y sustantivo. Comprensión de las relaciones que existen entre las partes de un texto por medio de referencia anafórica. Diferenciación entre ideas principales y secundarias. Elaboración de resúmenes y redes conceptuales con la información obtenida. Vocabulario técnico relacionado con el comercio exterior (Incoterms) y la gestión ambiental.

Elaboración de curriculum Vitae, cartas formales, memorándums, notas de pedido, correos, mail.

**CAMPO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO**

CUARTO AÑO CICLO SUPERIOR

ESPACIO CURRICULAR: **QUÍMICA INDUSTRIAL II**

**CARGA HORARIA:** 5 hs cátedra 120 hs reloj

**CONTENIDOS:**

PROCESOS FERMENTATIVOS. Géneros de interés industrial: usos. Enzimas. Composición, toma de muestras y análisis físicos, químicos y biológicos de productos alimenticios. Fermentación. Proceso bioquímico. Materias primas. Preparación de los mostos. Fermentación etílica. Fermentación acética, butílica y otras: microorganismos, enzimas y productos.

INDUSTRIA BEBIDAS ALCOHÓLICAS: materia prima, procesamiento de la misma. Clasificación de los vinos. Corrección de mostos. Fermentación, envasado, pasteurización y añejamiento. Cerveza: materia prima, procesamiento de la misma, etapas. Distintas variedades de cerveza. Fermentación acética. Otras fermentaciones de interés industrial.

INDUSTRIA LÁCTEA: definición, composición, propiedades. Pasteurización. Derivados lácteos. Caseína y lactosa. Industrialización.

INDUSTRIA FRUTIHORTÍCOLA: selección, procesamiento. Preparación, pelado, acondicionamiento y envasado. Envasado con agua, con jarabe, por otros sistemas. Pasteurización. Dulces. Mermeladas, jaleas y cremas. Materia

prima. Relaciones, proporciones, poder gelificante. Elaboración, envasado y pasteurización. Jugos de frutas no fermentados. Elaboración, conservación y envasado. Azúcar: materia prima, trapicheado, tratamiento del guarapo. Concentración y cristalización. Refinación.

ACEITES Y GRASAS: diferencia con las minerales. Aceites vegetales, extracción y purificación. Mezclas, aceites comestibles. Hidrogenación de aceites. Sustitutos de la manteca. Aceites y grasas animales, obtención. Cebos. Carne: animales faenables, faena. Composición media, valor nutritivo. Alterabilidad. Enfriamiento. Congelación. Subproductos. Tratamientos. Pescado: distintos tipos. Composición y valor nutritivo. Alterabilidad. Conservación en frío, congelado y envasado. Harina de pescado, cola de pescado, aceite de hígado. Conservas: conservación y conservadores. Secado, curado, acecinado, salpimentado, salprensado, embutido, ahumado, escabechado, encurtido, etc.

FIBRAS TEXTILES NATURALES: fibras textiles vegetales, estructura de la celulosa. Algodón, lino, cáñamo y yute. Fibras textiles animales, estructura de las proteínas. Lana, seda, pelo y otras.

FIBRAS TEXTILES INORGÁNICAS: amianto y vidrio. Fibras textiles semisintéticas. Distintos tamaños de estructuras celulósicas. Rayón, viscosa, acetato. Fibras textiles sintéticas. Poliamidas, poliésteres y otras.

#### ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA

**CARGA HORARIA:** 4 hs cátedra 96 hs reloj

#### CONTENIDOS:

VOLUMETRÍA: Sustancias patrón primario. Valoración y título. Titulación ácido/base. Punto final teórico y punto final de la titulación. Peso equivalente en ácidos polipróticos y bases polihidroxiladas. Dependencia de la reacción química. Cálculos estequiométricos. Curva de titulación. Indicadores. Rango de viraje. Titulación óxido/reducción: permanganimetría y dicromatometría. Igualación de ecuaciones por el método de ión-electrón en medio básico y ácido. Volumetría por formación de complejos. Hemireacciones y peso equivalente. Indicadores. Cálculos estequiométricos.

GRAVIMETRÍA: Métodos utilizados. Formación de precipitado. Características del precipitado. Coprecipitación. Posprecipitación. Precipitación fraccionada. Factores que intervienen en la precipitación. Cálculos en el análisis gravimétrico.

ESPECTROFOTOMETRÍA. Análisis espectrofotométricos: radiación electromagnética, espectrometría de absorción y emisión, espectrofotómetros, Ley de Lambert y Beer, y espectrofotometría Ultravioleta y Visible. Espectrometría de emisión, determinaciones en muestra de interés. Espectro de absorción y de emisión. Fotometría de llama. Análisis cromatográfico. Cromatografía en líquidos, HPLC, cromatografías de gases, cromatografía de intercambio catiónico. Gasometría.

TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS: Clasificación: 1° y 2° clase. Conductividad eléctrica. Electrólisis. Celda electrolítica. Electrodo: ánodo y cátodo. Migración de iones. Producto de la electrólisis. Leyes de Faraday. Aplicaciones industriales. Titulación potenciométrica. Colorimetría.

**ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA INDUSTRIAL APLICADA**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedras 96 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**COMBUSTIBLES:** Combustibles sólidos; generalidades sobre carbones fósiles. Lignito, hulla, antracita y turba. Poder calorífico, concepto y fórmulas. Hulla: destilación y productos. Coquización. Combustibles líquidos; Petróleo: composición y propiedades. Yacimientos. Convencional y no convencional. Extracción. Transporte y destilerías. Destilación Industrial. Topping. Cracking. Cracking catalítico. Reformado y polimerización. Pirólisis y alquilación. Octanaje. Nafta ecológica. Gasoil, Cetanaje. Combustibles gaseosos; tipos y composición. Yacimientos, extracción, tratamiento y transporte. Biocombustibles, tipos, obtención y usos. Poder calorífico: concepto y fórmulas. Licuefacción. GNL.

**HIDROCARBUROS Y SUS DERIVADOS PLÁSTICOS:** procesos generales de obtención. Clase de polimerización. Tipos de plásticos. Resinas termoestables y termoplásticas. Polietileno. Polivinilo. Propileno. Elastómeros; ensayos típicos, selección y aplicación en la industria. Caucho. Siliconas. Butadieno. Cloruro de vinilo. Cloropreno y acrilonitrilo: obtención, propiedades reacciones más importantes y aplicaciones.

**METALÚRGICA Y SIDERÚRGICA:** hierro y acero. Estado natural, temple y recocido. Altos hornos. Arrabio y fundición. Fundición blanca y gris. Aceros: métodos de obtención, comparación y usos. Aluminio: estado natural y obtención. Aluminotermia. Aplicaciones. Aleaciones. Cobre, estaño, plomo y zinc: minerales, purificación. Propiedades. Aplicación. Aleaciones.

**ESPACIO CURRICULAR: MATEMÁTICA APLICADA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedras 72 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**ESTADÍSTICA:** Espacios muestrales. Objeto de la Estadística. Población y muestra. Parámetros centrales y de dispersión más comunes. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad.

**PROBABILIDAD:** Combinatoria: permutaciones, variaciones y combinaciones. Probabilidad compuesta. Sucesos independientes y dependientes. Probabilidad condicionada. Probabilidad y experiencias

**ESPACIO CURRICULAR: OPERACIONES Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA**

**CARGA HORARIA:** 3 hs Cátedras 72 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**UNIDAD 1: SEGURIDAD E HIGIENE:**

Seguridad e higiene industrial, normativas y procedimientos frente a los riesgos industriales y la contaminación ambiental. Leyes relacionadas con la salud, la seguridad industrial. Elementos de seguridad para el trabajo. Normas de seguridad e higiene aplicables a los procesos de trabajo. Seguridad en el laboratorio. Seguridad en el transporte del personal. Seguridad en el transporte y manejo de materiales. Normativas vigentes.

**UNIDAD 2: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Instrumentos de medición de presión. Instrumentos de medición de temperatura. Instrumentos de medición de flujo. Medidores de pH. Tipos. Analógicos y digitales. Controladores, lazo de control, nociones básicas.

#### UNIDAD 3: BOMBAS Y VÁLVULAS

Clasificación de las bombas y funcionamiento. Reciprocantes. Rotativas. Centrífugas. Partes y descripción. Ecuación de Bernoulli y aplicación. Cavitación. Operación en serie y en paralelo. Aplicaciones industriales. Válvulas, tipos y aplicaciones industriales.

#### UNIDAD 4: TRANSPORTE DE FLUIDOS

Cañerías, pérdida de carga. Diagrama de Moody. Medición de flujo de fluidos. Placa de orificio. Medidor de Venturi. Tubo de Pitot. Rotámetros. Fluido compresible. Velocidad del sonido. Número de Mach.

#### UNIDAD 5: COMPRESORES

Repaso de gases, leyes de los gases y estequiometría. Tipos de compresores, alternativos y centrífugos. Partes del equipo y descripción. Compresión isotérmica, adiabática y politrópica. Compresión por etapas.

#### UNIDAD 6: SEPARADORES

Columnas de separación bifásica. Separadores Flash. Columnas de absorción y de desorción. Destilación binaria: columnas de platos y de relleno. Descripción y funcionamiento. Tipos de platos y rellenos. Adsorción, tipos y características de los adsorbentes. Tamices moleculares. Lechos rellenos. Adsorción de líquidos, percolación, cromatografía. Intercambio iónico. Humidificación y deshumidificación.

#### UNIDAD 7: EYECTORES

Tipos de eyectores. Descripción, boquilla y difusor. Aplicaciones industriales.

### CAMPO TÉCNICO ESPECÍFICO

CUARTO AÑO CICLO SUPERIOR

ESPACIO CURRICULAR: **TRABAJO PRÁCTICO DE QUÍMICA INDUSTRIAL II**

**CARGA HORARIA:** 6 hs Cátedras 144 hs reloj

#### CONTENIDOS:

**FERMENTACIÓN:** Preparación de los mostos. Sacarificación. Fermentación etílica, acética y láctica. Microorganismos y enzimas.

**INDUSTRIA VITIVINÍCOLA:** Vino: análisis fisicoquímico. Determinación de caracteres organolépticos, grado alcohólico, acidez total, extracto seco. Azúcares reductores,  $SO_4^{2-}$ ;  $Cl^-$ , etc. Técnicas industriales adaptadas al laboratorio. Obtención de néctar y análisis de jugo.

**INDUSTRIA CERVECERA:** Elaboración de cerveza, análisis fisicoquímico. Determinación de caracteres organolépticos, grado alcohólico, acidez total, extracto seco. Técnicas industriales adaptadas al laboratorio.

**INDUSTRIA LÁCTEA:** queso (vegano y tradicional) y yogurt. Elaboración de dulce de leche. Análisis fisicoquímico.

**CONSERVAS:** Elaboración de conservas (dulces, mermelada y jalea). Poder gelificante. Elaboración, envasado y pasteurización de jugos de frutas no fermentadas. Técnicas de envasado con agua, con jarabe, por otro sistema.

**INDUSTRIA PESQUERA:** Composición química. Valores nutricionales. Subproductos. Alterabilidad. Conservación. Conservas: conservación y conservadores. Enfriado, congelado, liofilización. Salprensado, escabechado.

**ACEITES Y GRASAS:** diferencia con las minerales. Aceites vegetales, extracción y purificación. Mezclas, aceites

comestibles. Hidrogenación de aceites. Sustitutos de la manteca. Aceites y grasas animales, obtención. Cebos.

FIBRAS TEXTILES: Fibras naturales. Fibras de origen vegetal. Características de la celulosa. Reacciones químicas de reconocimiento. Fibras de origen animal: características de las proteínas. Reacciones químicas de reconocimiento. Fibras textiles sintéticas: materias primas. Estructura de los diferentes polímeros. Reacciones químicas de reconocimiento.

**ESPACIO CURRICULAR: TRABAJO PRÁCTICO DE QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA**

**CARGA HORARIA:** 6 hs Cátedra 144 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**TÉCNICAS VOLUMÉTRICAS.** Material volumétrico: descripción, limpieza y mantenimiento. Calibrado y control de material volumétrico, matraces, pipetas y buretas. Preparación de soluciones valoradas para acidimetría y alcalimetría: HCl, Na(OH), HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>OH y HAc. Preparación de solución de indicadores: fenolftaleína, heliantina y rojo de metilo. Determinación del título y cálculo del factor de las soluciones frente a patrones primarios. Valoración de soluciones de HCl y H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> frente a patrón primario. Valoración de soluciones de Na (OH) y Ba (OH)<sub>2</sub> frente a patrón primario.

Confección e interpretación de curvas de titulación ácido-base. Valoración de soluciones de NH<sub>4</sub>OH, HNO<sub>3</sub>, HAc frente a ácidos y álcalis valoradas. Valoración del ácido ortofosfórico en sus distintas ionizaciones usando indicadores mezcla. Valoración del ácido bórico y bórax. Valoración de una mezcla de carbonatos e hidróxidos; carbonatos y bicarbonatos. Métodos de Winkler y de Warder. Volumetría de precipitación: Preparación de soluciones valoradas para volumetría de precipitación. Valoración por precipitados de haluros. Aplicación de métodos de Mohr, Volhard, Fajans, Liebig y mercurimetría. Preparación de soluciones valoradas a utilizar en permanganometría. Valoración de Fe total. Valoración de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Determinación de Cl<sup>-</sup> como AgCl. Determinación de SO<sub>4</sub><sup>=</sup> como BaSO<sub>4</sub>. Determinación de Ca<sup>++</sup> como oxalato de calcio.

**TÉCNICAS GRAVIMÉTRICAS:** Formación de precipitado. Características del precipitado. Filtración y secado de precipitados. Precipitación fraccionada. Factores que intervienen en la precipitación. Cálculos en el análisis gravimétrico.

**ESPECTROFOTOMETRÍA.** Análisis espectrofotométricos: radiación electromagnética, espectrometría de absorción y emisión, espectrofotómetros, Ley de Lambert y Beer, y espectrofotometría Ultravioleta y Visible. Espectrometría de emisión, determinaciones en muestra de interés. Espectro de absorción y de emisión. Fotometría de llama. Análisis cromatográfico. Cromatografía en líquidos, HPLC, cromatografías de gases, cromatografía de intercambio catiónico. Gasometría.

ESPACIO CURRICULAR: **TRABAJO PRÁCTICO DE QUÍMICA INDUSTRIAL APLICADA**  
**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**COMBUSTIÓN:** Combustión y combustibles. Poder calorífico: Definición - Cálculo experimental y analítico.

**COMBUSTIBLES:** Combustibles sólidos; generalidades sobre carbones fósiles. Lignito, hulla, antracita y turba. Poder calorífico, concepto y fórmulas. Hulla: destilación y productos. Coquización. Combustibles líquidos; Petróleo; Composición y propiedades: color, olor, viscosidad, peso específico, inflamabilidad, poder calorífico, solubilidad. Destilación simple y fraccionada del petróleo. Propiedades de los subproductos del petróleo. Biodiesel. Materias primas para su obtención. Proceso de elaboración. Ventajas y desventajas de su uso. Combustibles gaseosos; gas natural. Composición y propiedades. Licuefacción. GNL.

**POLÍMEROS:** Definición. Homopolímeros y Heteropolímeros.

Polímeros naturales y sintéticos. Propiedades: color, resistencia mecánica, densidad, coeficiente de dilatación, conductividad térmica y eléctrica. Clasificación de polímeros según la estructura: lineales, ramificados, entrecruzados. Polímeros y su deformación: termoplásticos, termorrígidos y elastómeros. Mecanismos de polimerización: Adición y Condensación: características y ejemplos.

Reacciones de obtención, estructura y clasificación de los polímeros obtenidos en el laboratorio.

**METALURGIA Y SIDERURGIA:** hierro y acero. Hierro: Estado natural. Mineral de hierro. Determinación de Fe ferroso y Fe total. Aluminio: estado natural y obtención. Aluminotermia. Aplicaciones. Aleaciones.

ESPACIO CURRICULAR: **QUÍMICA AMBIENTAL**

**CARGA HORARIA:** 4 hs Cátedra 96 hs reloj

**CONTENIDOS:**

**PROBLEMAS AMBIENTALES; NATURALEZA Y ALCANCES:** Química Ambiental y Química Verde: objeto de estudio, finalidades y principios. Ambiente, contaminación ambiental, conflicto ambiental y crisis ambiental. Derecho Ambiental. Legislaciones actuales nacionales e internacionales.

**LA TIERRA COMO SISTEMA:** La Tierra como sistema. Subsistemas terrestres (litosfera, hidrosfera, atmósfera): generalidades. Ciclos biogeoquímicos. Los recursos naturales y el desarrollo sustentable, sostenible y la sostenibilidad ambiental.

**HIDRÓSFERA:** Agua: fuentes y abastecimientos. Contaminación: efluentes líquidos industriales y urbanos. Análisis de agua. Potabilización y métodos de tratamiento. Principales problemas ambientales en el contexto cercano. Remediación de la contaminación.

**LITÓSFERA:** Suelo: composición, horizontes y tipos. Contaminación por sus tratamientos y usos. Los residuos sólidos: tipos, generación y tratamiento. Principales problemas ambientales en el contexto cercano. Remediación de la contaminación.

**ATMÓSFERA:** Aire: composición. Contaminación: tipos, emisión e inmisión de gases. Tratamiento: método de depuración de gases. Principales problemas ambientales en el contexto cercano. Remediación de la contaminación.

## PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

En el presente campo se abordan capacidades explicitadas en el perfil profesional y contenidos adquiridos durante todo el proceso de formación para no constituirse en un apéndice final adosado a la propuesta curricular desarrollada.

Las Prácticas Profesionalizantes se realizarán durante el cursado de los dos últimos años con una carga horaria correspondiente a **3 horas cátedra en el 3º año del ciclo superior y 6 hs cátedra en el 4º año del ciclo superior, equivalente a 72 y 144 horas reloj anuales respectivamente.**

Las Modalidades que se abordarán en la especialidad tomarán diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:

- Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.
- Proyectos didáctico-productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- Emprendimientos a cargo de los alumnos.
- Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad.
- Diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- Alternancia de los alumnos entre la institución educativa y ámbitos del entorno socioproductivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales. Empresas simuladas.

Bibliografía consultada

- Ley de Educación Nacional N° 26.206/06
- Ley de Educación Provincial N° 2444
- Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058
- Resolución CFE N° 261/06. Documento: Proceso de Homologación y Marcos de referencia de títulos y certificaciones de la Educación Técnico Profesional.
- Resolución CFE N° 15/07. Documentos de los marcos de referencia de los sectores de la producción.
- Resolución CFE N° 47/08. Documentos: Lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la educación técnico profesional correspondiente a la educación secundaria y la educación superior.
- Resolución CFE N° 84/09. Documentos: Lineamientos políticos y estratégicos de la educación secundaria obligatoria.
- Resolución CFE N° 90/09 anexos I y II. Ante Proyecto Pasantías. INET- Notas sobre la Modalidad Técnico Profesional.
- Documento de Revisión del Diseño Curricular por el Instituto Argentino del Petróleo y el Gas (IAPG).