



Buenos Aires, 24 de agosto de 2023.

VISTO la Resolución N° 74/2023 del Consejo Directivo de la Facultad Regional del Neuquén, mediante la cual se solicita adecuar la duración del ciclo superior (2do ciclo) y básico (1er ciclo) de las carreras Tecnicatura en Hidrocarburos y Tecnicatura en Desarrollo de Software – Nivel Secundario – modalidad técnico profesional – que se dicta en el Colegio Preuniversitario Técnico UTN Cutral Có.

CONSIDERANDO:

Que por Ordenanzas N° 1843 y su adecuación Ordenanza N° 1904 se aprobaron los diseños curriculares de las carreras Tecnicatura en Hidrocarburos y Tecnicatura en Desarrollo de Software – Nivel Secundario – modalidad técnico profesional –.

Que las escuelas técnicas de la provincia del Neuquén cuentan con un régimen de tres (3) años de ciclo superior y dos (2) años de ciclo básico y un ciclo intermedio que no se adecúa del todo a las normativas vigentes a nivel nacional.

Que es necesario adecuar los diseños de las tecnicaturas secundarias a la Resolución del CFE N 84/09 - Apartado 81 y, en el caso particular de la carrera Técnico en Hidrocarburos a los nuevos marcos de referencia establecidos por INET.

Que la carrera de técnico en Hidrocarburos se diseñó previo a la creación del marco de referencia.

Que el dictado de la Tecnicatura en Hidrocarburos y la tecnicatura en Desarrollo de Software se encuentran en su segundo año y no reviste inconvenientes implementar la estructura de cuatro años de segundo ciclo.

Que, en base a lo planteado, la Facultad Regional del Neuquén envió una propuesta de adecuación de los diseños curriculares de las carreras correspondiente al nivel secundario que se dictan en el Colegio Preuniversitario Técnico UTN Cutral Có.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Que la Comisión de Enseñanza analizó el proyecto presentado aconseja su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto de la Universidad.

Por ello;

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA

ARTÍCULO 1º. - Modificar la Ordenanza N° 1843 en su Anexo I y II y su modificatoria Ordenanza N° 1904, según lo establecido en los Anexo I y II de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2º.- Abrogar las Ordenanzas N° 1843 y 1904.

ARTICULO 3º.- Regístrese, Comuníquese, Archívese.

ORDENANZA N° 1979

UTN
Mgb



ANEXO I

ORDENANZA N° 1979

PLAN DE ESTUDIOS TECNICATURA EN HIDROCARBUROS

Nivel Secundario – Modalidad Técnico-Profesional

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO: TÉCNICO EN HIDROCARBUROS

2.- PERFIL DEL GRADUADO/A Y ALCANCE DEL TÍTULO

Este apartado corresponde a lo establecido por la RESOLUCION CONET N° 4814/72

Marco de referencia – Nivel secundario Sector Minería e Hidrocarburos ANEXO II

RESOLUCIÓN CFE N° 438/22.

2.1.- Alcance del título

El/La Técnico/a en “Hidrocarburos” está capacitado/a 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:

- Participar de la evaluación de impacto ambiental y en la aplicación de las normativas de higiene y seguridad.
- Realizar e interpretar ensayos y análisis físicos, químicos y fisicoquímicos.
- Operar y mantener equipos e instalaciones en los procesos de perforación y en las baterías de producción, acondicionamiento y recuperación de hidrocarburos.
- Supervisar, controlar y optimizar las distintas etapas de los procesos de exploración, extracción, tratamiento, transporte, almacenamiento y distribución de hidrocarburos.
- Diseñar mejoras en los procesos realizados en las baterías de producción, acondicionamiento y recuperación de hidrocarburos.
- Gestionar, comercializar y abastecer insumos, productos y servicios específicos para la industria hidrocarburífera.



2.2. Funciones que ejerce el profesional

- **Participar de la evaluación de impacto ambiental y en la aplicación de las normativas de higiene y seguridad.**

Subfunciones:

- *Preparar e identificar muestras representativas para su ensayo y/o análisis.*
 - *Preparar y ajustar equipos, aparatos, software e instrumentos necesarios para las tareas de muestreo, análisis y ensayo.*
 - *Realizar análisis y ensayos físicos, químicos y fisicoquímicos en laboratorios o en el campo.*
 - *Procesar la información de los análisis y ensayos físicos, químicos y fisicoquímicos realizados en el laboratorio o en el campo.*
 - *Interpretar informes de análisis y ensayos físicos, químicos y fisicoquímicos realizados por terceros.*
- **Operar y mantener equipos e instalaciones en los procesos de perforación y en las baterías de producción, acondicionamiento y recuperación de hidrocarburos.**

Subfunciones:

- *Operar los distintos equipos, instalaciones y componentes existentes en los procesos de perforación y en la batería de producción de petróleo.*
 - *Aplicar en el campo digital las operaciones de equipos e instalaciones.*
 - *Realizar tareas de mantenimiento básico de equipos, instalaciones e instrumental.*
- **Supervisar, controlar y optimizar las distintas etapas de los procesos de exploración, extracción, tratamiento, transporte, almacenamiento y distribución de hidrocarburos.**



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Subfunciones

- *Realizar los controles y mediciones de los parámetros operativos que intervienen en los procesos, tratamientos, transformaciones y distribución de hidrocarburo.*
 - *Procesar los datos de los controles realizados.*
 - *Optimizar el proceso de producción en las formaciones de petróleo, en las plantas de tratamiento, en el transporte, almacenamiento y distribución de hidrocarburos.*
 - *Aplicar en el campo digital el control y la optimización de los procesos productivos de petróleo y Gas.*
- **Diseñar mejoras en los procesos realizados en las baterías de producción, acondicionamiento y recuperación de hidrocarburos.**

Subfunciones

- *Detectar zonas críticas en los procesos productivos.*
 - *Diseñar modificaciones en los equipos e instalaciones.*
- **Gestionar, comercializar y abastecer insumos, productos y servicios específicos para la industria Hidrocarburífera**

Subfunciones

- *Programar el suministro para la producción.*
- *Realizar análisis de costo y rendimientos de las operaciones.*
- *Programar, coordinar y controlar servicios y suministros contratados a terceros.*
- *Optimizar la provisión de recursos humanos*
- *Gestionar emprendimientos personales o de pequeña escala de producción*

2.3. Área Ocupacional.

Los/las técnico/as en Hidrocarburos podrán desempeñarse en cada una de las etapas



de los procesos involucrados en los sectores de *Upstream*, *Midstream* y *Dowstream*, en formaciones de características convencionales y no convencionales, de tipo offshore o costa adentro, de extracción primaria, secundaria o terciaria en áreas tales como:

- Operación, control y optimización de procesos de exploración, perforación y terminación de pozos.
- Producción, recuperación, almacenaje y transporte de petróleo.
- Tratamiento y refinería de petróleo.
- Producción, tratamiento, transporte, almacenamiento y distribución de gas natural.
- Aplicación de normas de calidad, seguridad y protección del medio ambiente, tanto en empresas operadoras como de servicios complementarios.
- Diseño de mejoras en los sistemas productivos primarios.
- Control y optimización de procesos.
- Gestión de emprendimientos relacionados con la explotación de hidrocarburos.
- Asistencia técnica a las actividades productivas y/o de servicios asociadas a la explotación y transformación de hidrocarburos.
- Gestión de actividades de apoyo a la producción, ventas y abastecimiento de hidrocarburos.

Puede desempeñarse en diferentes empresas:

- Empresas Privadas: pequeñas, medianas y grandes, dedicadas a: Servicios Petroleros, Exploración, Perforación. Plantas de Tratamiento de petróleo, agua, gas. Laboratorios químicos de Hidrocarburos. Oficina Técnica de Seguridad, Higiene y medio ambiente de Petróleo y gas.
- Empresas Públicas S.E.: Instituciones Públicas Municipales, Provinciales y



Nacionales (Municipios –Áreas de Producción); Delegaciones Secretaría de Hidrocarburos.

Se desempeña en el área técnica de grandes, medianas y pequeñas empresas, en la gestión pública o privada. Abarca funciones productivas, de control, desarrollo, mantenimiento y apoyo de distintos sectores de empresas hidrocarburíferas, y operadoras de servicios.

2.4. Habilitaciones profesionales.

El profesional de este nivel está capacitado para

- Desempeñarse idóneamente en tareas de exploración y explotación e industrialización de petróleo y gas natural.
- En exploración, como auxiliar de campo de geólogos e ingenieros de minas, por haber recibido la enseñanza de similar profundidad que la del técnico en Minería con la ventaja de haber adquirida instrucción específica en petróleo y gas natural.
- En la explotación, como operador de equipos de perforación para petróleo, gas natural y agua, con directa dependencia de los ingenieros especializados, pudiendo tener a su cargo personal de operación.
- En la industrialización de petróleo y gas, sus conocimientos permiten estar al frente de turnos en destilerías, laboratorios de control, programación de producción y otros.

3.- PLAN DE ESTUDIOS

1er Ciclo de dos años con una carga horaria de: 2240

2do Ciclo de cuatro años con una carga horaria de:4482H

Total Plan de estudios: 6722H



Distribución Horaria

AÑO	FG	FCYT	FE	TOTAL
1ero	544	504	72	1120
2do	544	504	72	1120
3ero	508	360	252	1120
4to	382	216	522	1120
5to	382	144	594	1120
6to	328	72	722	1122
TOTAL ÁREA	2688	1800	2234	6722



3.1.- Plan de Estudio - 1er CICLO (CICLO BÁSICO)

PRIMER NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	1	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL I	3	108
FG	2	ETICA Y CIUDADANÍA I	2	36
FG	3	GEOGRAFÍA I	2	72
FG	4	HISTORIA I	2	72
FG	5	INGLÉS I	3	108
FG	6	EDUCACIÓN FÍSICA I	3	108
FG	7	TALLER SOCIO CULTURAL I	2	40 (*)
TOTAL FG				544
(*) se distribuyen en 20 semanas				
CYT	8	BIOLOGÍA I	2	72
CYT	9	FISICA/ QUÍMICA I	3	108
CYT	10	MATEMÁTICA I	4	144
CYT	11	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA I	2	72
CYT	12	TALLER DE ARTES, OFICIOS Y TECNOLOGÍA I	3	108
SUBTOTAL CYT				504
FE	13	TALLER INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA I	2	72
SUBTOTAL FE				72
TOTAL PRIMER NIVEL				1120



SEGUNDO NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	14	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL II	3	108
FG	15	ETICA Y CIUDADANÍA II	2	36
FG	16	GEOGRAFÍA II	2	72
FG	17	HISTORIA II	2	72
FG	18	INGLÉS II	3	108
FG	19	EDUCACIÓN FÍSICA II	3	108
FG	20	TALLER SOCIO CULTURAL II	2	40 (*)
TOTAL FG				544
(*) se distribuyen en 20 semanas				
CYT	21	BIOLOGÍA II	2	72
CYT	22	FISICA/ QUÍMICA II	3	108
CYT	23	MATEMÁTICA II	4	144
CYT	24	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA II	2	72
CYT	25	TALLER DE ARTES, OFICIOS Y TECNOLOGÍA II	3	108
SUBTOTAL CYT				504
FE	26	TALLER INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA II	2	72
SUBTOTAL FE				72
TOTAL SEGUNDO NIVEL				1120



3.2.- Plan de Estudio – 2do CICLO (CICLO SUPERIOR)

TERCER NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	27	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL III	3	108
FG	28	GEOGRAFÍA III	2	72
FG	29	HISTORIA III	2	72
FG	30	INGLÉS III	3	108
FG	31	EDUCACIÓN FÍSICA III	3	108
FG	32	TALLER SOCIO CULTURAL III	2	40*
TOTAL FG				508
(*) se distribuyen en 20 semanas				
CYT	33	BIOLOGÍA III	2	72
CYT	34	FISICA	2	72
CYT	35	QUÍMICA GENERAL y ORGÁNICA	3	108
CYT	36	MATEMÁTICA III	3	108
TOTAL CYT				360
FE	37	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA PARA LA INDUSTRIA DE LOS HC	2	72
FE	38	TALLER DE ARTES, OFICIOS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIDAD	2	72
FE	39	TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS	2	36
FE	40	TALLER INTEGRACIÓN ESPECIALIDAD III	2	72
TOTAL FE				252
TOTAL TERCER NIVEL				1120



CUARTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	41	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL IV	2	72
FG	42	INGLÉS IV	3	108
FG	43	EDUCACIÓN FÍSICA IV	3	108
FG	44	DESARROLLO PERSONAL I	3	54
FG	45	TALLER SOCIO-CULTURAL IV	2	40*
			TOTAL FG	382
(*) se distribuyen en 20 semanas				
CYT	46	FÍSICA	2	72
CYT	47	FISICOQUÍMICA DE LOS HIDROCARBUROS	2	72
CYT	48	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO	2	72
			TOTAL CYT	216
FE	49	PERFORACIÓN	3	108
FE	50	GEOLOGÍA y GEOLOGÍA DEL SUBSUELO	2	72
FE	51	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	2	72
FE	52	CONTROL GEOLÓGICO Y PERFILAJE	2	72
FE	53	GEOQUÍMICA RESERVORIOS NO CONVENCIONALES	2	72
FE	54	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	3	54
FE	55	TALLER INTEGRADOR ESPECIALIDAD II	2	72
			TOTAL FE	522
			TOTAL CUARTO NIVEL	1120



QUINTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	56	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL V	2	72
FG	57	INGLÉS V	3	108
FG	58	EDUCACIÓN FÍSICA V	3	108
FG	59	DESARROLLO PERSONAL II	3	54
FG	60	TALLER SOCIO-CULTURAL V	2	40*
TOTAL FG				382
		(* se distribuyen en 20 semanas)		
CYT	61	FÍSICA	2	72
CYT	62	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	2	72
SUBTOTAL CYT				144
FE	63	PERFORACIÓN Y FLUIDOS DE PERFORACION	3	108
FE	64	TERMINACIÓN DE POZOS	2	72
FE	65	CONTROL DE SURGENCIAS	3	54
FE	66	RESERVORIOS	3	54
FE	67	PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE	3	54
FE	68	INSTALACIONES Y TRATAMIENTO DE HIDROCARBUROS	3	108
FE	69	ESTUDIO DE LOS MODELOS DE EXCELENCIA OPERACIONAL	2	72
FE	70	TALLER INTEGRADOR ESPECIALIDAD III	2	72
SUBTOTAL FE				594
TOTAL QUINTO NIVEL				1120



SEXTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	71	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL	2	72
FG	72	EDUCACIÓN FÍSICA V	3	108
FG	73	INGLÉS VI	3	108
FG	74	TALLER SOCIO-CULTURAL VI	2	40*
TOTAL FG				328
(*) se distribuyen en 20 semanas				
FCYT	75	TALLER DE CIENCIAS BÁSICAS PARA LA FORMACIÓN TÉCNICA	2	72
TOTAL FCyT				72
FE	76	MEDICIÓN DE HIDROCARBUROS	3	54
FE	77	LEGISLACIÓN Y MARCO REGULADORIO DE LA ACTIVIDAD	3	54
FE	78	ELEMENTOS FINALES DE CONTROL	3	54
FE	79	REFINACIÓN	3	108
FE	80	SISTEMA DE CONTROL Y SCADA	3	54
FE	81	TALLER DE GESTIÓN DE NEGOCIOS HIDROCARBURÍFEROS	2	72
FE	82	ELECTIVA	3	54
FE	83	TALLER INTEGRADOR ESPECIALIDAD IV	2	72
SUBTOTAL FE				522
TOTAL SEXTO NIVEL				922
PPS				200
TOTAL FE				1122
TOTAL PLAN DE ESTUDIOS				6722



4. PROGRAMAS SINTETICOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos del Ciclo Básico están comprendidos en el marco de la Resolución del CPE N°1463/18 y sus futuras modificaciones, salvo que se indique lo contrario.

A continuación, se indican algunos de ellos de manera no taxativa.

MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	1	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Comprensión y producción oral. Recursos paraverbales y no verbales. Lectura y producción escrita. Argumentación: tema, problema, hecho, opinión. La narración. Estructura. Funciones de la descripción y el diálogo. Géneros textuales. Textos expositivos. Textos narrativos. Textos de divulgación. Cartas. El discurso literario. Géneros literarios. Relatos tradicionales y de autor. Estructura de la narración. Voz narrativa. Lenguas y variedades lingüísticas.			

MATERIA:	Ética y Ciudadanía I	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	2	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	36
Contenidos Mínimos			
La reflexión ética: La comprensión de la dimensión ética de las acciones humanas, a través de la discusión de situaciones reales o ficticias, privadas o públicas que entrañan conflictos sociales. La argumentación racional sobre las acciones de los diferentes actores sociales distinguiendo intereses, valores, deberes, motivaciones y consecuencias a partir del análisis de situaciones conflictivas de la vida social y situaciones conflictivas de la vida escolar. La responsabilidad: acciones libres y no libres			
Los derechos humanos y los derechos de niños, niñas y adolescentes: El conocimiento y la comprensión de los Derechos Humanos como construcción socio histórica, a partir de la reflexión acerca de las luchas de los pueblos por el reconocimiento de la dignidad de las personas, en particular en la Argentina y América Latina.			
El conocimiento de la existencia de los Organismos Internacionales como garantes de los			



Derechos Humanos, a partir de documentos como la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano de 1789 y la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948.

Los derechos humanos. Los crímenes de lesa humanidad. La Constitución Nacional y el sistema democrático. Los partidos políticos. Derechos civiles y políticos.

Las identidades y las diversidades: Diversidad de opiniones y puntos de vista. Las relaciones sociales y políticas: conflictividad e intereses que movilizan. Los discursos de los medios. La construcción histórica de las identidades. Formas identitarias y culturales juveniles. Los pueblos originarios, sus expresiones culturales y cosmovisiones. Roles de género e inequidad en el trato. Diversidad sexual.

Ciudadanía, derechos y participación: El reconocimiento de la escuela como un espacio de participación, respeto y exigibilidad de los derechos, que educa y favorece el ejercicio ciudadano. Derecho a la información. Mutualismo y cooperación.

MATERIA:	Geografía I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	3	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>El espacio geográfico: resultado de la interrelación entre las sociedades y la naturaleza historizada. Los modos de producción y las relaciones de poder son constituyentes fundamentales de esas interrelaciones y dan como resultado la espacialidad de la sociedad. El trabajo, en su concepción más amplia, se entiende en el campo de las interrelaciones de los grupos humanos y las posibilidades, potencialidades y limitaciones de las bases físicas. Toda actividad humana es construcción del espacio geográfico.</p> <p>Territorio; como espacio apropiado, situado, disputado, Las múltiples territorialidades; apropiaciones y transformaciones de los territorios por grupos definidos, son independientes de escalas o temporalidades rígidas.</p> <p>Satisfacción de necesidades y desarrollo de la vida mediante el aprovechamiento y la transformación de la naturaleza. Apropiación de los elementos naturales bajo la idea de modernidad y progreso, por sectores hegemónicos y su uso como recursos para la producción y la industria.</p> <p>Dinámica mundial y tramas de poder y opresión ocultas bajo las categorías "desarrollo subdesarrollo"</p> <p>La constitución de Europa en base a los elementos naturales y saberes apropiados de Asia, África, América y Oceanía como centro del mundo "desarrollado y moderno". La negación y</p>			



destrucción de espacios de desarrollo productivo, tecnológico y cultural, complejos y diversos, y su redefinición como "espacios atrasados y subdesarrollados" en América Latina y África,

Proyecciones cartográficas y sus funciones. Hegemonía europea y representación del mundo, colonialidad del saber. Distorsiones, imprecisiones y vacíos reproducen tramas de poder en los mapas. Cartografías de las resistencias. Mapeos colectivos. Nuevas tecnologías aplicadas a estudios geográficos.

Configuraciones urbanas y rurales bajo la lógica del mercado. Diferentes estructuras urbanas en el mundo y sus particularidades. Acceso desigual a la tierra, exclusión y segregación. Asentamientos "ilegales" y fragmentación urbana. Agronegocios y campesinos sin tierras. ¿Seguridad o Soberanía Alimentaria? Nuevas ruralidades y cambios en las fronteras rural-urbana. Movilidad espacial de la población; persecución, control y restricción. Trayectorias migrantes, principales flujos y problemáticas. Cambios en las estructuras demográficas de los países. Envejecimiento, cadenas de cuidado y feminización de las migraciones y la pobreza.

MATERIA:	Historia I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	4	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Concepto de historia. Concepción de la historia basadas en las nociones de cambio social, proceso histórico y multicausalidad. Sujetos y actores sociales. Fuentes de la historia. Periodización. Los pueblos de América antes de la conquista europea. Diferentes formas de organización. Las culturas urbanas: aztecas e Incas. Organización del poder, agricultura compleja, división del trabajo y sociedad estratificada. La expansión colonial europea. Principales transformaciones de la modernidad. Consolidación del Estado Monárquico, proceso de acumulación de capitales y formación de las burguesías nacionales, desarrollo científico-tecnológico. Proceso de conquista y colonización española: móviles de la conquista, consecuencias, corrientes colonizadoras del Río de la Plata. Orden colonial: organización económica, social, política y religiosa. La reformación del pacto colonial: reformas borgónicas, económicas y político-administrativas.</p>			



MATERIA:	Inglés I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	5	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.</p>			



MATERIA:	Educación Física I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	6	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Orientación y ubicación espacial. Regulación del equilibrio y estados corporales. Velocidad cíclica y acíclica. Flexibilidad. Resistencia aeróbica. Estructuras y secuencias rítmicas. Aspectos y modos saludables de realizar prácticas corporales y motrices. Juegos. De cooperación y/o de oposición, atléticos, deportivos, modificados, Juegos colectivos, tradicionales, autóctonos y de otras culturas. Minideporte y deporte escolar. Normas de interacción, higiene y seguridad. Actividades en ambientes naturales. Instrumentos de orientación. Paisajes.</p>			

MATERIA:	Taller Sociocultural I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	7	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	40*
() se distribuyen en 20 semanas			
<p>La escuela incluye este espacio incorporado a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, talleres de emociones, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias, temas vinculados a la tecnología y otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN. Deberán cumplir como mínimo 72h anuales.</p>			
Objetivos			
<p>Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos. Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.</p>			
Contenidos Mínimos			
<p>El taller tendrá como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, etc.</p>			



MATERIA:	Biología I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	8	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>La vida: Unidad y diversidad: características de los seres vivos; composición química, organización, relación con el medio, la regulación, ciclo vital, programa genético y evolución. Los procesos de nutrición, relación y reproducción. La construcción de criterios de clasificación para agrupar a los seres vivos. Las plantas como sistemas autótrofos. Los animales como sistemas heterótrofos por ingestión. Los hongos como sistemas heterótrofos por absorción. Los organismos microscópicos como sistemas autótrofos y heterótrofos. Reproducción muerte y herencia: La demografía de las especies: ¿Cuánto viven los diferentes organismos? Causas de envejecimiento y muerte. Sus efectos en las poblaciones. Regulación y autorregulación de la densidad de las poblaciones. Modos de reproducción y ciclos de vida de diferentes organismos. Continuidad de la vida: herencia. Su relación con la estructura y funcionamiento de las células. El material genético y su funcionamiento. Herencia, material genético e identidad de la especie humana.</p>			

MATERIA:	Física/Química I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	9	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Física/Química:</p> <p><u>La materia:</u> El agua como primer ejemplo de sustancia y de materia: fuentes naturales del agua. Agua potable, agua corriente de red, agua embotellada, agua destilada y desmineralizada. Usos del agua: industriales, cotidianos y tecnológicos. Procesos de transformación: Cambios de estado, contaminación, potabilización. El ciclo natural del agua.</p> <p><u>Otros materiales y sus propiedades:</u> Estados de agregación, propiedades organolépticas:(color, olor, sabor), propiedades físicas (masa, volumen, conductividad térmica y eléctrica). Instrumentos para la determinación experimental de las propiedades.</p> <p><u>Las mezclas:</u> Clasificación: mezclas homogéneas (soluciones) y heterogéneas. Concepto de soluble - insoluble. Concepto de fase y componente. Método de separación de fases y componentes. Clasificación de métodos. Diseño experimental para la separación de fases y componentes, de acuerdo con las propiedades de las sustancias que los conforman</p>			



(filtración, decantación). El tiempo, el espacio y los cambios de estado. La representación de una posición, su construcción y representación desde la experiencia. El sistema coordinado, el sistema de referencia y los diagramas de evolución temporal. Clasificación del movimiento y de sus variaciones al estudiar diferentes fenómenos fisicoquímicos o biológicos. Noción de velocidad. Uso de distintas representaciones de los movimientos: gráficos, tablas, representaciones visuales, textos. El movimiento microscópico: desde gránulos a moléculas y átomos (El movimiento browniano es un nexo entre Biología y Fisicoquímica). El marco de referencia y sistemas coordinado. El movimiento es relativo (Galileo). La energía: clasificación, intercambios, almacenamiento, transporte, transformación y degradación. Energía mecánica, eléctrica, química, nuclear. Noción de conservación de la energía. Intercambio o transformaciones energéticas. El proceso de calor con y sin intercambio de materia (convección, conducción y radiación). Intercambios de energía a través de luz y sonido. Característica geométrica y ondulatoria de los mismos. El uso y transformación de la energía. Los problemas energéticos en la sociedad actual. Uso racional de energía. Los seres vivos como sistemas abiertos que intercambian materia y energía (Nexo directo con Biología).

MATERIA:	Matemática I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	10	HORAS/SEM:	4
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	144

Contenidos Mínimos

Matemática: La matemática como ciencia, tecnología y lenguaje. Significado y uso de los números a lo largo de la historia. Los conjuntos numéricos: Los números naturales, enteros y racionales. Primera aproximación a su uso y significado de las operaciones elementales. La potencia de números naturales y la radicación (como cálculo inverso y a la vez geométrico). El sistema de numeración decimal para números naturales, el sistema sexagesimal y el sistema binario. Los Números Racionales El número racional como cociente y como medida. Diversas representaciones del número racional: expresión fraccionaria y decimal, notación científica, punto en la recta numérica. Propiedades de los números enteros y racionales. Uso lúdico y experimental de tablas de doble o triple entrada para identificar ubicación y orientación. Operaciones entre números racionales. Potenciación y radicación. Propiedades. Estrategias de cálculo. Propiedades de la divisibilidad. Las tablas de cálculo, los instrumentos y sistemas para medición, el sistema SIMELA. El cálculo geométrico y gráfico, los algoritmos. El uso de figuras y cuerpos geométricos para realizar dibujos y construcciones. Cálculo por fórmula y tablas de distintas distancias notables figuras y cuerpos geométricos, como diagonales, mediatrices, perímetros y otras medidas derivadas como áreas y volúmenes.



MATERIA:	Taller de Informática y Robótica I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	11	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Informática y Robótica 1: Introducción. Introducción a la robótica. ¿Qué es la robótica? Aplicaciones. Presentación de software para el taller. ¿Qué es un microcontrolador? Introducción a la programación. Lenguajes de programación más utilizados.</p>			

MATERIA:	Taller de Artes, Oficios y Tecnología I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	12	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Este taller involucra un <u>primer contacto</u> a formación práctica integral vinculada al desarrollo de conocimientos y habilidades de tipo técnico-artísticas. El objetivo principal es que el estudiante desarrolle saberes y habilidades que le permitan construir <u>tecnología</u>¹ para comprenderla. Es un espacio dependiente de la cátedra <u>Integración Tecnológica I</u> para la construcción de los proyectos.</p> <p>Se encuentra subdividido en tres tipos de eventos: 1) Dibujo, 2) Bricolaje y 3) Arte-Libre que se desarrollan según el nivel correspondiente en cuanto a la duración, en complejidad y detalle solicitado en las actividades. Taller de Dibujo: Dónde se abordará tanto el dibujo técnico como el dibujo artístico y la caligrafía. Representaciones gráficas, caligrafías, croquis, dibujo, plano. Se pretende que se trabaje inicialmente desde el dibujo artístico de bocetos y caligrafía, centrándose en la soltura y versatilidad del dibujo libre, desarrollando bocetos y textos que permitan a los estudiantes comunicar lo que están viendo. Actividades que sirven además para la ejercitación de la y precisión en la motricidad a la hora de usar instrumentos y herramientas, las normas de seguridad y desarrollar capacidades técnicas para comunicar. El uso de instrumentos, conceptos, técnicas y normas asociadas con el dibujo técnico. Se recomienda mantener como anexo matemático, las aplicaciones de geometría en el dibujo, punto, rectas, planos, semirecta, segmento, ángulos, distancia, perpendicular, paralela, círculo, arcos, polígonos etc. Taller de Bricolaje: Se abordan estudios técnico y artístico de la construcción de artefactos, instalaciones, maquetas o dioramas. Se pone énfasis en la medición fuera del plano, al uso de herramientas, al estudio de las propiedades de diferentes</p>			

¹ Definición por la RAE



materiales, desarrollo de conocimientos y técnicas asociadas al diseño y fabricación de las diferentes tecnologías desarrolladas. Taller de Arte-Libre: Éste espacio tiene como objetivo el desarrollar experiencias y actividades de exploración artística que puedan abordarse a partir de las capacidades las técnicas abordadas en el año, algunos ejemplos el desarrollo de dibujos, pinturas, esculturas, motivadas por alguna premisa que invite a la reflexión o a la construcción colectiva. Se sugieren como actividades de inicio o cierre de los distintos bloques temáticos propuestos.

MATERIA:	Taller de Integración Tecnológica I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	13	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Especialidad	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Este espacio se enfocará en desarrollar de manera introductoria y aproximativa las habilidades y conocimientos necesarios para el diseño, desarrollo, documentación y monitoreo de actividades didácticas que permitan desarrollar diferentes tecnologías propuestas para éste desarrollo, tecnologías que son elegidas en función del año para lograr cumplir los tres objetivos que se propone éste espacio, 1) actitudinales, 2) técnicos y 3) científicos. El primero busca desarrollar las actitudes necesarias para involucrarse, comprender y valorar un conocimiento científico y técnico al “*aprender haciendo*”. Por otra parte, los objetivos técnicos buscan trabajar habilidades subyacentes: como la motricidad manual necesaria para realizar croquis, usar herramientas de corte, manipular pequeños objetos o para lograr el manejo de herramientas de diferente peso, habilidades de medición, observación y comparación que permitan graduar estándares de calidad, habilidades de comunicación, gráfica, escrita, oral y audiovisual, habilidades para la autogestión valoración de la técnica, el espacio de trabajo, el tiempo de fabricación, los roles dentro del grupo y los gastos del proceso. Como tercer objetivo se pretende situar los conocimientos científicos involucrados en las diferentes materias del Núcleo Ciencia: Matemática, Física-Química y Biología.

Su desarrollo se encuentra vinculado al Taller de Arte, Oficio y Tecnología I y las actividades pueden separarse en: **detonantes**, aquellas de corta duración que proponen una reflexión y una pregunta sobre un conocimiento técnico, artístico o científico y puede ser un punto de partida para otras actividades. Los **desafíos**, como problemas o conflictos propuestos a modo de consigna que para resolverse requiera fabricar algún dispositivo, reproducir un experimento o replicar un proceso industrial, desarrollar diferentes habilidades de tipo técnicas, etc. Por último, los **proyectos** son los eventos didácticos de mayor complejidad, dificultad y duración. Involucran un problema a resolver preferiblemente de motivación



propia, la fabricación de la tecnología elegida para resolver ese problema. La gestión del proyecto debe ser realizada por el grupo, la comunicación involucra la redacción de informes, dibujo de planos, infografías y montaje de exhibidores para su exposición.

MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	14	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

La narración: sucesos, personajes, tiempo, espacio, relaciones temporales y causales. La exposición: temas, subtemas, ejemplos, definiciones, comparaciones, paráfrasis, recapitulaciones. La argumentación: hechos, opiniones, tesis, argumentos, manifestaciones subjetivas. Estrategias de lectura y géneros textuales. Relatos realistas, maravillosos, de enigmas. Tiempo de la historia y tiempo del relato. Modalidades que asume el narrador. Recursos del lenguaje poético. Texto dramático. Clases de palabras. Categorías morfológicas y verbales. La construcción sustantiva y verbal. Sinónimos, antónimos, hiperónimos, hipónimos. Tilde. Usos convencionales de marcas tipográficas. Signos de puntuación: coma, dos puntos, comillas, guion.

MATERIA:	Ética y Ciudadanía II	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	15	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	36

Contenidos Mínimos

La dimensión ética de las acciones humanas: intereses, valores, deberes, motivaciones y consecuencias. La identificación de las representaciones sociales que subyacen en las acciones humanas, reconociendo sus alcances y consecuencias éticas y políticas. El reconocimiento y análisis de justificaciones éticas basadas en principios, consecuencias, virtudes y valores compartidos y controvertidos en las decisiones y prácticas de los diferentes actores sociales

Los derechos humanos y los derechos de niños, niñas y adolescentes Las tensiones respecto a los DDHH: las cuestiones de género, etnia, religión, orientación sexual, ambiente, salud, etc. Los derechos laborales. Los procesos de construcción de identidades colectivas en América Latina. El derecho a la identidad. Diversidad cultural y desigualdad social y económica. Prácticas adolescentes y culturas juveniles. Los estereotipos de género y binarismo sexual. El patriarcado. Estereotipos estéticos y sus consecuencias



discriminatorias. La escuela como espacio de participación.

Poder, Estado y Participación Política. El poder y los derechos. - La legalidad y la legitimidad del poder político. Ejercicio del poder democrático: el estado de derecho. La Constitución de la Nación Argentina como instrumento de regulación del Estado y como proyecto político. El ejercicio autoritario del poder: golpes de Estado. La dictadura militar de 1976-1983 y el terrorismo de Estado.

Ciudadanía y participación política. La participación política en una sociedad democrática. El sistema electoral y el sistema de partidos políticos. La participación en organizaciones de la comunidad y los organismos de defensa de los derechos humanos. Otras formas de participación en el orden nacional y local: audiencia pública, referéndum, consulta popular, iniciativa popular, revocatoria de mandatos.

Acceso a la información pública y a la información ambiental. Democracia y desarrollo. Democracia formal y democracia real. Relaciones entre democracia, derechos humanos, ambiente y desarrollo. De la ciudadanía política a la ciudadanía plena.

MATERIA:	Geografía II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	16	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
División política y regional del continente americano. Conformación de territorios. Tipos de mapas. Escalas. Procesos endógenos y exógenos. Eras geológicas. Relieves de América. Factores y elementos del clima. Tipos de climas. Biomas. Cuencas hidrográficas. Problemas ambientales. Concepto centro-periferia. División internacional del trabajo. Actividades económicas. Sistemas de producción agropecuarios. Migraciones. Globalización. Actores sociales. Organizaciones Intergubernamentales. Bloques regionales. ONG.			



MATERIA:	Historia II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	17	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>La crisis y ruptura del orden colonial español en América. Las reformas Borbónicas en Hispanoamérica. La creación del Virreinato del Río de la Plata. La economía y la sociedad rioplatense a fines del siglo XVIII. El impacto de la Revolución Industrial Inglesa, de las “Nuevas Ideas” y de la Revolución Francesa en las colonias hispanoamericanas. La gestación de los movimientos de independencia en el contexto de la crisis de la monarquía española. La revolución de Mayo en el Río de la Plata. El período postcolonial. Guerras civiles y de independencia: fragmentación territorial, enfrentamientos económicos regionales, inestabilidad política. El choque de intereses económicos y políticos: Unitarios y Federales. La supremacía económica de Buenos Aires durante los gobiernos de Rosas. Los factores que dificultaron la organización institucional del país. La culminación del proceso de construcción del Estado Nacional Argentino. El Congreso General Constituyente y la sanción de la constitución Nacional. La unificación definitiva del País. El sometimiento de los aborígenes al Estado Nacional. La solución al problema de la capital del país: Ley de federalización de Buenos Aires. La gestación de la economía primaria exportadora.</p>			

MATERIA:	Inglés II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	18	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Se aumenta la complejidad de lo dado en primer año.</p> <p>Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de</p>			



formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

MATERIA:	Educación Física II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	19	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

La producción motriz en la resolución de prácticas específicas. Modos saludables de realizar actividades motrices y corporales. Los sentimientos y las emociones en relación con las actividades corporales. La colaboración y la cooperación en prácticas ludomotrices, gimnásticas y deportivas. El deporte escolar. La competencia como componente de la interacción y colaboración con otros. Los elementos constitutivos de distintas prácticas deportivas. Prácticas corporales y cultura popular. Actividades en ambientes naturales. Instrumentos de orientación. Paisajes.

MATERIA:	Taller Sociocultural II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	20	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Especialidad	HORAS/ANUAL:	40*

*Se distribuyen en 20 semanas

La escuela incluye este espacio incorporado a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, talleres de emociones, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN.

Objetivos



Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos.

Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.

Contenidos Mínimos

El taller tendrá como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, etc.

MATERIA:	Biología II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	21	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Ecología: Los organismos vivos forman una red: ¿Cómo se relacionan los organismos entre sí y con su medio físico? ¿Cómo obtienen información los organismos? La comunicación entre organismos. Tipos de señales; tipos de respuestas. Relaciones entre especies: explotación, competencia, mutua colaboración; cómo influyen las interrelaciones en la dinámica de los sistemas. Las poblaciones y las comunidades. Cómo está organizado un ecosistema. El sistema digestivo animal, como un ecosistema, comparaciones entre herbívoros, carnívoros y omnívoros. Procesos fisiológicos asociados: fotosíntesis, respiración. Sus vínculos con otros diferentes sistemas, modelos mecánicos y sistémicos del cuerpo animal. Comparaciones y analogías con otros sistemas físicos o químicos.

MATERIA:	Física/Química II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	22	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

La materia: Se consolidan los contenidos previos. Recorrido por otros elementos químicos y su presencia en distintos materiales. Usos y aplicaciones de distintos elementos químicos y compuestos. La sustancia, los átomos y moléculas. Soluciones. Solute y solvente. Algunas magnitudes extensivas e intensivas: Volumen, masa, presión, temperatura, concentración. Interconversión entre ellas por cálculo y tabla. Molaridad. Masa Molar. Densidad. Cálculos de concentración. Cambios de estado: Sustancia pura: simple y compuesta. Métodos de separación y fraccionamiento. Realización de experimentos y proyectos. Reacciones químicas comunes (Experimento): combustión y oxidación. Corrosión de metales. Energía de las reacciones químicas. Reacciones exotérmicas y endotérmicas Calor y temperatura: Procesos térmicos, medición de la temperatura. experimentos de dilatación y



contracción térmica de los cuerpos: sólidos, líquidos y gases. Calor. Noción del trabajo termodinámico. Los estados de agregación: sólido, líquido, gaseoso, plasma y condensado de Bose – Einstein. Experimentos y usos tecnológicos de estos procesos. Fuerzas y movimientos; Fuerza: concepto y efectos. Fuerzas colineales y concurrentes. La fuerza como un modelo de interacción. Fuerzas de contacto normal y tangencial (roce), Fuerza gravitatoria de Newton (modelos): peso de un cuerpo. Centro de gravedad. Equilibrio de los cuerpos suspendidos y apoyados. Tipos de equilibrio. Relación entre la fuerza y el movimiento: repaso del concepto de movimiento. Trayectoria: concepto y tipos. Trayectoria y movimiento. Velocidad: concepto y cálculos de velocidad en el movimiento uniforme. Rapidez y velocidad. Dinámica: principios. Relación masa, peso y aceleración. Otros modelos de fuerzas: La fuerza de gravedad de newton y las leyes de Kepler. Las fuerzas en un fluido: Estudio comparativo experimental. Presión y el principio de Pascal. Presión y profundidad. Presión y velocidad. Las fuerzas en un sólido: Esfuerzos de compresión, de tracción, de corte y flexión. Estudio comparativo experimental. Fuerzas en un gas: Presión neumática. Sonido. velocidad, frecuencia y amplitud de una onda sonora.

MATERIA:	Matemática II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	23	HORAS/SEM:	4
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	144

Contenidos Mínimos

Matemática: De los números racionales a los irracionales. Repaso de los números racionales en su uso cociente y como medida. Comparando el significado de las operaciones para números racionales y naturales. Potenciación y radicación. Propiedades. Estrategias de cálculo. Propiedades de la divisibilidad. Modelos. Gráficos y representaciones. El Número Irracional: nociones de álgebra, las expresiones algebraicas y ecuaciones como puente entre los números racionales e irracionales. la ecuación, la inecuación, la relación. Relaciones directa e inversamente proporcionales. Uso de tablas de dos entradas como puente al gráfico cartesiano y al concepto de vector: La geometría y la medida como una forma de aproximarse al número irracional. El cálculo del número pi por el método de extrusión, desarrollo de un algoritmo. La trigonometría como parte de la geometría euclidiana, su uso en el cálculo y el contraste con la medición. Desarrollo de tablas para estudiar los errores de las medidas o para el cálculo de funciones no algebraicas. Introducción a la estadística descriptiva: Frecuencia relativa de un suceso. Los representantes del conjunto y su dispersión. Certeza, precisión y exactitud. Graficación.



MATERIA:	Taller de Informática y Robótica II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	24	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
Programación: Lenguajes y paradigmas: Acercamiento a partir de su implementación de pequeños sistemas de monitoreo, de control mediante tecnología arduino o similar.			

MATERIA:	Taller de Artes, Oficios y tecnología II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	25	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Este taller involucra una <u>consolidación</u> de la formación práctica integral vinculada al desarrollo de conocimientos y habilidades de tipo técnico-artísticas. El objetivo principal es que el estudiante desarrolle saberes y habilidades que le permitan construir tecnología² para comprenderla. Es un espacio dependiente de la cátedra <u>Integración Tecnológica II</u> para la construcción de los proyectos.</p> <p>Se encuentra subdividido en tres tipos de eventos: 1) Dibujo, 2) Bricolaje y 3) Arte-Libre que se desarrollan según el nivel correspondiente en cuanto a la duración, en complejidad y detalle solicitado en las actividades. Taller de Dibujo: Dónde se abordará tanto el dibujo técnico como el dibujo artístico y la caligrafía. Representaciones gráficas, caligrafías, croquis, dibujo, plano. Se pretende que se trabaje inicialmente desde el dibujo artístico de bocetos y caligrafía, centrándose en la soltura y versatilidad del dibujo libre, desarrollando bocetos y textos que permitan a los estudiantes comunicar lo que están viendo. Actividades que sirven además para la ejercitación de la y precisión en la motricidad a la hora de usar instrumentos y herramientas, las normas de seguridad y desarrollar capacidades técnicas para comunicar. El uso de instrumentos, conceptos, técnicas y normas asociadas con el dibujo técnico. Se recomienda mantener como anexo matemático, las aplicaciones de geometría en el dibujo, punto, rectas, planos, semirrecta, segmento, ángulos, distancia, perpendicular, paralela, círculo, arcos, polígonos etc. <u>Taller de Bricolaje</u>: Se abordan estudios técnico y artístico de la construcción de artefactos, instalaciones, maquetas o dioramas. Se pone énfasis en la medición fuera del plano, al uso de herramientas, al estudio de las propiedades de diferentes materiales, desarrollo de conocimientos y técnicas</p>			

² Definición por la RAE



asociadas al diseño y fabricación de las diferentes tecnologías desarrolladas. Taller de Arte-Libre: Éste espacio tiene como objetivo el desarrollar experiencias y actividades de exploración artística que puedan abordarse a partir de las capacidades las técnicas abordadas en el año, algunos ejemplos el desarrollo de dibujos, pinturas, esculturas, motivadas por alguna premisa que invite a la reflexión o a la construcción colectiva. Se sugieren como actividades de inicio o cierre de los distintos bloques temáticos propuestos.

MATERIA:	Taller de Integración Tecnología II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	26	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Éste espacio se enfocará en la consolidación de habilidades y conocimientos para el diseño, desarrollo, documentación y monitoreo de actividades didácticas que permitan desarrollar diferentes tecnologías propuestas para éste desarrollo, tecnologías que son elegidas en función del año para lograr cumplir los tres objetivos que se propone éste espacio, 1) actitudinales, 2) técnicos y 3) científicos. El primero busca desarrollar las actitudes necesarias para involucrarse, comprender y valorar un conocimiento científico y técnico al “*aprender haciendo*”. Por otra parte, los objetivos técnicos buscan trabajar habilidades subyacentes: como la motricidad manual necesaria para realizar croquis, usar herramientas de corte, manipular pequeños objetos o para lograr el manejo de herramientas de diferente peso, habilidades de medición, observación y comparación que permitan graduar estándares de calidad, habilidades de comunicación, gráfica, escrita, oral y audiovisual, habilidades para la autogestión valoración de la técnica, el espacio de trabajo, el tiempo de fabricación, los roles dentro del grupo y los gastos del proceso. Como tercer objetivo se pretende situar los conocimientos científicos involucrados en las diferentes materias del Núcleo Ciencia: Matemática, Física-Química y Biología.

Su desarrollo se encuentra vinculado al Taller de Arte, Oficio y Tecnología II y las actividades pueden separarse en: **detonantes**, aquellas de corta duración que proponen una reflexión y una pregunta sobre un conocimiento técnico, artístico o científico y puede ser un punto de partida para otras actividades. Los **desafíos**, como problemas o conflictos propuestos a modo de consigna que para resolverse requiera fabricar algún dispositivo, reproducir un experimento o replicar un proceso industrial, desarrollar diferentes habilidades de tipo técnicas, etc. Por último, los **proyectos** son los eventos didácticos de mayor complejidad, dificultad y duración. Involucran un problema a resolver preferiblemente de motivación propia, la fabricación de la tecnología elegida para resolver ese problema. La gestión del proyecto debe ser realizada por el grupo, la comunicación involucra la redacción de informes, dibujo de planos, infografías y montaje de exhibidores para su exposición.



MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	27	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>La narración: tiempo, espacio, cronología, relaciones causales, discursos referidos. La exposición: recursos, sus partes, soportes gráficos de la información. La argumentación: procedimientos (ejemplos, comparaciones, citas de autoridad). Estrategias de lectura: análisis de paratexto, anticipaciones, inferencias, relación con el contexto de producción. Cartas de solicitud. Curriculum vitae. Textos argumentativos: carta de lectores, reseñas culturales, editoriales, notas de reclamo. El género fantástico. La ciencia ficción. Literatura, cine y televisión. El discurso dramático. Correlaciones verbales. Funciones sintácticas básicas y tipos de oraciones. Formación de palabras: morfología derivativa. Signos de puntuación: coma, punto y coma, comillas, doble coma, raya y paréntesis.</p>			

MATERIA:	Geografía III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	28	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Geografía económica. Las relaciones sociales económicas, las prácticas económicas, lo económico. Los criterios de acumulación, productividad y eficiencia como organizadores y las prácticas económicas, y las problemáticas de pobreza, alienación y contaminación que de ellos devienen. La definición de Economía basada en la sostenibilidad de la biodiversidad y el objetivo de la satisfacción de necesidades fundamentales. El sistema económico global, el sistema-mundo y sus procesos económicos en la escala espacial-territorial. Las relaciones económicas globales, y los avances tecnológicos y en las comunicaciones que las organizan y facilitan.</p>			



MATERIA:	Historia III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	29	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>El panorama mundial y la situación en la Argentina hacia fines del siglo XIX: La expansión imperialista y el colonialismo. La república conservadora y la Argentina agroexportadora. Las migraciones transoceánicas. Las sociedades indígenas y el Estado nacional.</p> <p>La crisis del consenso liberal. Los contextos políticos, económicos, sociales e ideológicos de las guerras mundiales: La Revolución Bolchevique. La Gran Depresión de 1930. El auge de los nacionalismos y los regímenes autoritarios.</p> <p>Limitaciones del modelo primario-exportador en América latina y el crecimiento industrial por sustitución de importaciones en la Argentina: La organización del movimiento obrero. El radicalismo en el gobierno. La ruptura de la institucionalidad democrática.</p> <p>La Guerra Fría, expansión económica y descolonización. Consolidación y desintegración de la URSS: Tensiones entre los Bloques capitalista y comunista/socialista. El Tercer Mundo. Neoliberalismo y globalización.</p> <p>El peronismo de mediados del siglo XX: Las relaciones entre el Estado, los trabajadores y los empresarios.</p> <p>Rupturas y reconstrucción del orden constitucional. El poder y los Derechos. Movimientos políticos y sociales de América latina y la Argentina: La movilización social y la violencia política. El Terrorismo de Estado en la Argentina. El movimiento de Derechos Humanos. La apertura democrática y la consolidación de la estabilidad constitucional. Relaciones entre democracia, derechos humanos, ambiente y desarrollo. Mecanismos de protección de los derechos humanos.</p> <p>La construcción de la historia del siglo XX. Ciudadanía y participación política: Los testimonios de los protagonistas. La memoria como construcción histórica y la historia como disciplina científica.</p>			

MATERIA:	Inglés III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	30	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Se aumenta la complejidad de lo dado en segundo año.</p> <p>Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes,</p>			



poseivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

MATERIA:	Educación Física III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	31	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

La anticipación en la producción motriz en la resolución de prácticas específicas. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. La práctica del deporte escolar. Competir para jugar y competir para ganar. Elementos constitutivos de los diferentes deportes. Roles en la actividad deportiva. Acciones colectivas: ataque y defensa. Prácticas corporales y expresivas de las culturas populares. Secuencias coreográficas individuales y grupales. Seguridad y previsión en el uso de instrumentos y herramientas para la actividad en ambientes naturales.



MATERIA:	Taller Socio-cultural III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	32	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	40*
(*) se distribuyen en 20 semanas			
Objetivos			
Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos. Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida. Reflexionar sobre el impacto de las tecnologías (vinculadas a la industria) en la sociedad.			
Contenidos Mínimos			
Los talleres que se propongan tendrán como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, tecnológicas etc. Se propone destinar, de manera no taxativa, 2H a Formación General y 1 H a Formación Especialidad. Las propuestas pueden ser semestrales.			

MATERIA:	Biología III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	33	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
El Antropoceno: Cómo la humanidad modifica los ecosistemas: Ecosistema y producción industrial. La producción de alimentos como modelo de otros procesos de producción ¿Qué es un alimento? La cocina: donde la biología se encuentra con la cultura. Historia de la alimentación humana. La diversidad de los alimentos y la diversidad cultural. Cómo se modifican los procesos ecológicos para producir alimentos en las diferentes sociedades. Producción de bienes y servicios. Procesos ecológicos para obtener agua y energía. Procesos productivos y contaminación. La vida en el mundo. ¿Dónde puede haber vida? ¿Cómo se las arregla la vida en los diferentes ambientes? La vida en condiciones extremas. ¿Es posible (o inevitable) la vida en			



otros planetas? Zonas de vida: biomasa, comunidades y geografía, comunidades y clima. Un panorama de los organismos vivos en el mundo. Organismos presentes en la vida cotidiana. Orígenes de la biodiversidad: Organismo y adaptación. Teoría evolutiva: ¿es posible explicar la diversidad? La vida como proceso histórico. La profundidad del tiempo biológico. Los cambios, la selección, la especiación ¿Cómo se estudia la evolución? ¿Qué significa evolutivamente el acervo genético de las especies?

MATERIA:	FÍSICA	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	34	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p><u>Hidrodinámica:</u> Características de los fluidos, Fluido ideal y la Ley de Bernoulli. Fluidos reales: Compresibilidad y viscosidad en el fluido. Ley de Poiseuille, Ley de Stoke. Suma de resistencias hidráulicas en paralelo y en serie. Uso de sistemas a escala y/o simulaciones. Flujos en medios porosos. Ley de Darcy.</p> <p><u>Termodinámica:</u> Calor-Trabajo-Entropía. Leyes de la termodinámica. Ciclos de un proceso termodinámico-. Motores de combustión y turbinas. Ciclo de Carnot y Diesel como ejemplos de estudio. Otros procesos de transformación. Colectores, radiadores y refrigeradores. Rendimiento. Estudio con modelos a escala o simulados.</p> <p><u>Acústica:</u> vibración y Sonido. Amplitud y frecuencia. Series temporales. Espectros de vibración. La onda de sonido. Seguridad e higiene del sonido. Elementos de la ecografía industrial, usos. Efecto Doppler para medir velocidad de flujo. Uso de ondas de presión para ver bajo tierra. Estudio de casos ejemplos. Resonancia mecánica y los terremotos.</p>			

MATERIA:	Química General y Orgánica	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	35	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108
Esta materia implica una carga no inferior al 60% de actividades en el laboratorio			
Contenidos Mínimos			
Profundizar la destreza para el manejo de instrumental de vidrio y uso equipamiento.			
<u>Química General</u>			



Elementos químicos. Tabla Periódica. Propiedades de los distintos elementos de la tabla periódica.

Reacciones y ecuaciones químicas Estequiometría. Molaridad. Masa Molar. Cálculos de concentración. Reacciones endotérmica y exotérmica. Entalpía de las reacciones.

Soluciones. Tipos de soluciones. Solubilidad. Concentración de soluciones: expresiones físicas y químicas de la concentración. Propiedades coligativas.

LABORATORIO y métodos de Química ANALÍTICA asociados a química general.

Química Orgánica

Estructura de los compuestos orgánicos, Nomenclatura, Isomería, Grupos funcionales: hidrocarburos, compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados. Propiedades físicas y químicas. Mecanismos de reacción. Relación entre estructura y reactividad: estudio comprensivo de las reacciones de los diferentes grupos funcionales. Aplicaciones en síntesis orgánica. Polímeros: biopolímeros y polímeros sintéticos. Técnicas de aislamiento, purificación y caracterización de los compuestos orgánicos. LABORATORIO y métodos de Química ANALÍTICA asociados a orgánica.

MATERIA:	Química General y Orgánica	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	35	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108

Esta materia implica una carga no inferior al 60% de actividades en el laboratorio

Contenidos Mínimos

Profundizar la destreza para el manejo de instrumental de vidrio y uso equipamiento.

Química General

Elementos químicos. Tabla Periódica. Propiedades de los distintos elementos de la tabla periódica.

Reacciones y ecuaciones químicas Estequiometría. Molaridad. Masa Molar. Cálculos de concentración. Reacciones endotérmica y exotérmica. Entalpía de las reacciones.

Soluciones. Tipos de soluciones. Solubilidad. Concentración de soluciones: expresiones físicas y químicas de la concentración. Propiedades coligativas.

LABORATORIO y métodos de Química ANALÍTICA asociados a química general.

Química Orgánica

Estructura de los compuestos orgánicos, Nomenclatura, Isomería, Grupos funcionales: hidrocarburos, compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados. Propiedades físicas y químicas. Mecanismos de reacción. Relación entre estructura y reactividad: estudio comprensivo de las reacciones de los diferentes grupos funcionales. Aplicaciones en síntesis orgánica.



Polímeros: biopolímeros y polímeros sintéticos. Técnicas de aislamiento, purificación y caracterización de los compuestos orgánicos. LABORATORIO y métodos de Química ANALÍTICA asociados a orgánica.

MATERIA:	Matemática III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	36	HORAS/SEM:	4
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	144

Contenidos Mínimos

Matemática: Estrategias de cálculo con números racionales. Propiedades de los números irracionales. Propiedades de los conjuntos numéricos: discretitud, densidad y aproximación a la idea de completitud. Funciones lineales y no lineales. Función cuadrática. Ecuación de una recta. Intersección de curvas para la solución de expresiones algebraicas. Construcciones geométricas. Lugar geométrico. Teorema de Thales. Otras funciones y sus aproximaciones con polinomios y polígonos. Relaciones trigonométricas: seno, coseno, tangente. Propiedades de las figuras. Estadística: Variables cualitativas y cuantitativas, discretas y continuas. Media, modo y mediana. Fórmulas combinatorias para el cálculo de probabilidades.

MATERIA:	Taller de Informática y Robótica III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	37	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Algoritmos I Conceptos de programación orientada a objetos. Python. C#, Java, etc. O Los que los sucedan. Uso de software en la industria de los HC



MATERIA:	Taller de Artes , Oficios y Tecnología de la Especialidad	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	38	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Este taller involucra una <u>consolidación</u> de la formación práctica integral vinculada al desarrollo de conocimientos y habilidades de tipo técnico-artísticas. El objetivo principal es que el estudiante desarrolle saberes y habilidades que le permitan construir <u>tecnología</u>³ para comprenderla. Es un espacio dependiente de la cátedra <u>Integración Tecnológica</u> I para la construcción de los proyectos.</p> <p>Se encuentra subdividido en tres tipos de eventos: 1) Dibujo, 2) Bricolaje y 3) Arte-Libre que se desarrollan según el nivel correspondiente en cuanto a la duración, en complejidad y detalle solicitado en las actividades. <u>Taller de Dibujo:</u> Dónde se abordará tanto el dibujo técnico como el dibujo artístico y la caligrafía. Representaciones gráficas, caligrafías, croquis, dibujo, plano. Se pretende que se trabaje inicialmente desde el dibujo artístico de bocetos y caligrafía, centrándose en la soltura y versatilidad del dibujo libre, desarrollando bocetos y textos que permitan a los estudiantes comunicar lo que están viendo. Actividades que sirven además para la ejercitación de la y precisión en la motricidad a la hora de usar instrumentos y herramientas, las normas de seguridad y desarrollar capacidades técnicas para comunicar. El uso de instrumentos, conceptos, técnicas y normas asociadas con el dibujo técnico. Se recomienda mantener como anexo matemático, las aplicaciones de geometría en el dibujo, punto, rectas, planos, semirrecta, segmento, ángulos, distancia, perpendicular, paralela, círculo, arcos, polígonos etc. <u>Taller de Bricolaje:</u> Se abordan estudios técnico y artístico de la construcción de artefactos, instalaciones, maquetas o dioramas. Se pone énfasis en la medición fuera del plano, al uso de herramientas, al estudio de las propiedades de diferentes materiales, desarrollo de conocimientos y técnicas asociadas al diseño y fabricación de las diferentes tecnologías desarrolladas. <u>Taller de Arte-Libre:</u> Éste espacio tiene como objetivo el desarrollar experiencias y actividades de exploración artística que puedan abordarse a partir de las capacidades las técnicas abordadas en el año, algunos ejemplos el desarrollo de dibujos, pinturas, esculturas, motivadas por alguna premisa que invite a la reflexión o a la construcción colectiva. Se sugieren como actividades de inicio o cierre de los distintos bloques temáticos propuestos.</p> <p>Algunos ejemplos: Construcción de cubas y celdas para experimentos químicos. Construcción de electroimanes y su calibración para su uso. Vibración y sonido. Camas de vibración y resonadores. Patrones de ondas en instrumentos musicales. La música y el sonido.</p>			

³ Definición por la RAE



Los sistemas electrodinámicos: Sensores, actuadores, transductores. La electroquímica (la pila, pintura, recubrimientos, etc.).

MATERIA:	Taller “Introducción a la Industria de los hidrocarburos”	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	39	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	36

Contenidos Mínimos

En este taller se trabajará en las generalidades de la industria de los hidrocarburos y su importancia estratégica en el desarrollo de los territorios. Además, se analizarán sus impactos en las dimensiones sociales, ambientales y económicas. Se introducirá el estudio de la producción sustentable que servirá de base para luego abordar el tema de los modelos de excelencia operacional. Se gestionarán visitas a empresas de la región y entrevistas con personas vinculadas directa e indirectamente con la actividad.



MATERIA:	Taller de Integración Especialidad III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	40	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Este espacio se enfocará en el perfeccionamiento de habilidades y conocimientos para el diseño, desarrollo, documentación y monitoreo de actividades didácticas que permitan desarrollar diferentes tecnologías propuestas para éste desarrollo, tecnologías que son elegidas en función del año para lograr cumplir los tres objetivos que se propone éste espacio, 1) actitudinales, 2) técnicos y 3) científicos. El primero busca desarrollar las actitudes necesarias para involucrarse, comprender y valorar un conocimiento científico y técnico al “*aprender haciendo*”. Por otra parte, los objetivos técnicos buscan trabajar habilidades subyacentes: como la motricidad manual necesaria para realizar croquis, usar herramientas de corte, manipular pequeños objetos o para lograr el manejo de herramientas de diferente peso, habilidades de medición, observación y comparación que permitan graduar estándares de calidad, habilidades de comunicación, gráfica, escrita, oral y audiovisual, habilidades para la autogestión valoración de la técnica, el espacio de trabajo, el tiempo de fabricación, los roles dentro del grupo y los gastos del proceso. Como tercer objetivo se pretende situar los conocimientos científicos involucrados en las diferentes materias del Núcleo Ciencia: Matemática, Física-Química y Biología.

Su desarrollo se encuentra vinculado al Taller de Arte, Oficio y Tecnología III y las actividades pueden separarse en: **detonantes**, aquellas de corta duración que proponen una reflexión y una pregunta sobre un conocimiento técnico, artístico o científico y puede ser un punto de partida para otras actividades. Los **desafíos**, como problemas o conflictos propuestos a modo de consigna que para resolverse requiera fabricar algún dispositivo, reproducir un experimento o replicar un proceso industrial, desarrollar diferentes habilidades de tipo técnicas, etc. Por último, los **proyectos** son los eventos didácticos de mayor complejidad, dificultad y duración. Involucran un problema a resolver preferiblemente de motivación propia, la fabricación de la tecnología elegida para resolver ese problema. La gestión del proyecto debe ser realizada por el grupo, la comunicación involucra la redacción de informes, dibujo de planos, infografías y montaje de exhibidores para su exposición.



MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural IV	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	41	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Los géneros de textos con función predominantemente informativa: artículo de divulgación científica, exposiciones, resúmenes, artículos de enciclopedia, exposiciones orales, resúmenes, infografías.

Contextos de producción y recepción de géneros de textos escritos y orales.

Texto explicativo: las fichas. Organización. Artículo de divulgación científica

Texto argumentativo: La reseña periodística y académica

Textos híbridos: la monografía y el informe. Tema y planteo de pregunta-problema.

Hipótesis de trabajo. Búsqueda y selección de datos. Diversidad de fuentes de consulta. La información a utilizar, modos de organización: notas, resúmenes, cuadros sinópticos, diagramas, mapas semánticos, entre otros. Estructura. Modos de citación vigentes. (APA, por ejemplo). Temas y subtemas. Estructuración textual: Introducción, desarrollo, Cierre.

Organización de la información: secuencial, problema solución, causa consecuencia clasificatoria. Organizadores gráficos (cuadro sinóptico – mapa conceptual – línea de tiempo). Procedimientos específicos (definición, reformulación, comparación, analogía, descripción, explicación, ejemplificación). Marcadores organizativos: títulos y subtítulos.

Relaciones lógicas y conectores. Procedimientos cohesivos. Paratextos (nota al pie, referencia, prólogos, epígrafes, dedicatorias, etc. en especial en los textos académicos).

Textos discontinuos (gráficas, tablas, cuadros). Edición y publicación de textos: Soportes gráficos y audiovisuales. Textos instrumentales como diario de notas, de lectura, informes de lectura y recursos para organizar la información: diagramas, esquemas, cuadros, listas, fichas. Procedimientos cohesivos léxicos y gramaticales. Paratextos.

Infografía: Jerarquización y progresión de la información en función de su organización en el espacio.



MATERIA:	Inglés IV	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	42	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

Se aumenta la complejidad de lo dado en tercer año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados.

Discurso oral: fórmulas

sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.



MATERIA:	Educación Física IV	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	43	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Se profundizará lo trabajado los años anteriores. Hábitos de vida saludable en general. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. Deportes. Vida en la naturaleza.			

MATERIA:	Desarrollo Personal I	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	44	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
Este espacio está pensado para trabajar aspectos referidos al conocimiento del cerebro, como reconocer emociones. Empatía. Herramientas para desarrollar la inteligencia emocional. Vincularse con el otro.			

MATERIA:	Taller Sociocultural IV	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	45	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	FORMACIÓN GENERAL	HORAS/ANUAL:	40*
(*) se distribuyen en 20 semanas			
La escuela incluye este espacio incorporado a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, talleres de emociones, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN.			
Objetivos			
Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos. Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.			
Contenidos Mínimos			
Los talleres que se propongan, tendrán como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, tecnológicas etc. Se propone destinar, de manera no taxativa, 1H a Formación General y 2 H a Formación Especialidad. Las propuestas pueden ser semestrales.			



MATERIA:	Física	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	46	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p><u>Electricidad</u>: La electricidad (modelos de conducción de carga eléctrica). Voltaje, Intensidad y resistencia. Ley de Ohm, circuitos eléctricos de corriente continua, potencia eléctrica, consumo eléctrico. Agrupaciones de resistencia en serie y en paralelo. Las leyes de Kirchoff. El campo eléctrico y la fuerza. Introducción a la corriente alterna. Circuitos de corriente alterna. Transformadores, generadores y conversores. Aplicaciones en la industria.</p> <p><u>Magnetismo</u>: Magnetismo: polos magnéticos y geográficos, brújula. El campo magnético y la fuerza. Levitación por efecto Meissner.</p> <p><u>Electromagnetismo</u>: El vínculo entre la corriente y el campo magnético. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Los detectores de metales. La corriente alterna y los campos magnéticos. Antenas de transmisión RF. Radiación EM.</p> <p><u>Máquinas Eléctricas</u>: Principios generales de las máquinas eléctricas. Máquinas de corriente continua. Máquinas de inducción. Máquinas sincrónicas. Máquinas especiales. Elección de motores. Instalaciones de maniobra. Instalaciones eléctricas. Principios de luminotecnología. Generación. Transmisión.</p>			

MATERIA:	Fisicoquímica de los hidrocarburos	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	47	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Fases. Cambios de fases en sustancias puras y en sistemas multicomponentes; Equilibrios de fases: presión de vapor y temperaturas de cambios de fases: ecuación de Antoine, sistemas binarios, leyes de Raoult y Henry aplicados al ELV de sistemas ideales, sistemas cristalinos. Fases Condensadas: ELL y ELS.</p> <p>Reacciones químicas: La energía en reacciones químicas- Energía de activación. Combustión completa e incompleta. catalizadores, gráficos de energía vs curso de la reacción. Reacciones y ecuaciones de neutralización y redox. Equilibrio químico en sistemas homogéneos y heterogéneos. Ley de acción de masas. Principio de Le Chatelier. Solvatación de iones. Aplicaciones del equilibrio químico, equilibrio iónico equilibrio ácido-base: teorías ácido-base, producto iónico del agua, pH, pOH y pKw.</p> <p>Fenómenos de superficie, adsorción en sólidos. Isotermas de Adsorción.</p>			



MATERIA:	Introducción al Análisis Matemático	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	48	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Funciones y números reales. Funciones: Definición. Descripción de fenómenos mediante funciones. Funciones elementales: lineales, cuadráticas, polinómicas, homográficas, raíz cuadrada. Gráficos de funciones. Composición de funciones y función inversa. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas. Números reales. La recta real. Números irracionales. Axiomas de cuerpo. Supremo e ínfimo. Completitud de los números reales.</p> <p>Unidad 2. Sucesiones. Definición. Término general. Noción de límite. Cálculo de límites. Propiedades. Álgebra de límites. Indeterminaciones. Sucesiones monótonas. Teorema sobre sucesiones monótonas. El número e. Subsucesiones. Sucesiones dadas por recurrencia.</p>			

MATERIA:	Perforación	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	49	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- La perforación rotativa en tierra y en costa afuera (off shore).- Programar la perforación del pozo y su objetivo.- Construcción de la locación y ubicación del equipo.- El equipo perforador, su selección.- Componentes de un equipo perforador.- Sistema de elevación. Sistema de circulación. Sistema de rotación.- Trépanos.- Columna perforadora.- Entubaciones.- Perforaciones horizontales. Servicio de direccional. Motor de fondo y MWD.- Controles en boca de pozo del equipo y de servicios especiales.- - Sistema de rotación: Top drive- Entubación y perforación simultánea: CasinDrilling- Perforación en desbalance –UBD- Under Balance Drilling- Extracción de testigos corona.			



- Pérdidas de circulación de lodo.
- Aprisionamientos y pescas de herramienta.
- Perforación dirigida, motores de fondo y diseño de columna.
- Contratos y gerenciamiento de la perforación.

MATERIA:	Geología y Geología del subsuelo	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	50	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Concepto de Geología Estructura interna de la tierra. Geocronología. Cristalografía y mineralogía.- Procesos Exógenos (meteorización- erosión- transporte) Procesos Endógenos.- Tipos de rocas (ígneas- sedimentarias-metamórficas). - Aspectos básicos de la geología estructural.- Geología del subsuelo: Métodos de Exploración del subsuelo.- Concepto de Sistema petrolero. Cuencas Sedimentarias. Roca Madre. Roca Reservorio. Migración de los Hidrocarburos. Trampas y sellos. Propiedades de las rocas y del sistema roca-fluido.- Origen y maduración de los hidrocarburos. Características y propiedades de los reservorios convencionales y los no convencionales.			

MATERIA:	Instrumentación y Control	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	51	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Tipos de control.- Funciones básicas del control.- Instrumentos y dispositivos de control automático. Censado y visualización.- Sistemas integrados de control. Medición de parámetros no eléctricos. Graficación, Registro y Control.- Instalación eléctrica para ambientes inflamables Accidentología de origen eléctrico.			



MATERIA:	Control Geológico y Perfilaje	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	52	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Control de mud logging (control geológico) Parámetros que controla el servicio de control geológico Perfilaje a pozo abierto. Conceptos básicos de porosidad, permeabilidad y saturación. Lectura de perfiles- Escala vertical y horizontal. Parámetros de formación. Perfil de potencial espontáneo. Perfiles eléctricos. Perfiles de porosidad Perfiles radioactivos. Nociones de perfiles especiales. Interpretación de perfiles. Testigos laterales y ensayos de formación Control geológico y perfilaje a pozo abierto, como herramientas de evaluación de formaciones.</p>			

MATERIA:	Geoquímica Reservorios No Convencionales	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	53	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Consideraciones Básicas Petroleras. Cuencas sedimentarias. Tipos, formación y distribución. Cuencas Argentinas. Rocas madres o generadoras, características de formación. Migración de los hidrocarburos. Rocas Reservorios. Petrofísica y litologías. Trampas petroleras (estratigráficas/ estructurales). Sellos más comunes. Geoquímica de los Hidrocarburos en Reservorios No Convencionales Generación de hidrocarburos naturales. Principales teorías: teoría de origen orgánico. Materia Orgánica: origen, acumulación. Transformación: diagénesis, catagénesis y</p>			



metagénesis. Kerogeno: tipos y clasificación. Bitumen. Gráfico de Van Krevelen.

Roca Madre: cantidad de materia orgánica y maduración. Ventana del petróleo. Ambientes de sedimentación adecuados. Madurez térmica. Pirolisis. Índice de la vitrinita. Método de Lopatin.

Reservorios de Yacimientos No Convencionales.

Características de los Reservorios no convencionales (Shale). Diferencia con respecto a un reservorio convencional. Experiencia internacional en yacimientos no convencionales. Particularidades de las rocas generadoras: Fm. Vaca Muerta- m Los Molles y Fm. Agrio.

Operaciones de Perforación de Pozos en Reservorios No Convencional.

Programa de perforación. Equipos de perforación: sistema de circulación- rotación- elevación. Secuencias de Operaciones: perforación- perfilaje- entubación y cementación. Lodos utilizados. Control Geológico. Operación dirigida. Herramientas de alta tecnología: Top Drive, Coiled tubing, Casing drilling, etc.

Operaciones de Terminación de Pozos en Reservorios No Convencional.

Equipos de Terminación: equipamiento y punzados. Tipos de estimulación en reservorios no convencionales. Fracturas hidráulicas (fracking). Fluidos de fractura. Agente sostén y aditivos. Operación de fracturación. Flujo de retorno (Flowback). Monitoreo y control de las fracturas hidráulicas (micro sísmica y trazadores).

Unidad 6- Marco Regulatorio de las Operaciones en Yacimientos No Convencionales. Normas API e ISO para el control de calidad del agente de sostén.

Normas API para la protección de los acuíferos.

Normas API manejo del agua asociada a la fractura hidráulica.

Decreto N.º 1483/12- Normas y Procedimientos para la exploración y explotación de reservorios no convencionales.

MATERIA:	Mantenimiento de Equipos	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	54	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de Mantenimiento - Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. - Mantenimiento por horas de funcionamiento. 			



- Mantenimiento del sistema de elevación.
- Mantenimiento del sistema rotativo.
- Mantenimiento de la sarta de perforación.
- Mantenimiento del sistema de circulación de lodo.

MATERIA:	Taller Integrador Especialidad II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	55	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
Se trabajará en base a talleres en que los saberes se trabajen como proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.			

MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural V	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	56	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Géneros de textos de complejidad creciente (en cuanto a estilo, estructura y tema) vinculados a temas específicos del área –y de la orientación - y del campo de la cultura vinculados con la literatura.</p> <p>La argumentación polémica y académica (el ensayo).</p> <p>Corpus de textos académicos.</p> <p>El hipertexto. Lectura y análisis.</p> <p>Textos jurídicos: administrativos, judiciales y legales.</p> <p>Los discursos de la prensa y su construcción/reconstrucción de los acontecimientos de la realidad social, política, cultural, ciudadana.</p> <p>El discurso como práctica social. Las relaciones de poder solidaridad, dominio y resistencia, entre los distintos sujetos discursivos. La prensa gráfica, radial y televisiva y de circulación en los espacios virtuales (blogs, redes sociales, entre otros): temas y contenidos recurrentes y silenciados</p> <p>La presentación/Exposición: tema/problema. El perfil del auditorio. Los procedimientos propios de la explicación (definiciones, descripciones técnicas, ejemplos, comparaciones, analogías, reformulaciones) y de la argumentación en función de la explicación (citas de autoridad, correcciones, etc.). Soportes impresos y digitales para la exposición; recursos paraverbales y no verbales.</p> <p>El debate: Organización de la materia discursiva. Tema/problema; formulación y posicionamientos. Argumentación y contraargumentación. Rol de moderador/coordinador.</p>			



MATERIA:	Inglés V	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	57	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

Se aumenta la complejidad de lo dado en cuarto año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

MATERIA:	Educación Física V	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	58	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

Se trabajará dando continuidad a los años anteriores. Hábitos saludables en la realización de actividades motrices y corporales. Sentido y práctica del deporte escolar. Dimensiones relacionales, táctico-estratégicas y técnicas en el deporte escolar. Proyectos en ambientes naturales: autonomía y planificación.



MATERIA:	Desarrollo Personal II	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	59	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p>Se profundizará lo trabajado en DP I. Este espacio está pensado para trabajar aspectos referidos al conocimiento del cerebro, como reconocer emociones. Empatía. Herramientas para desarrollar la inteligencia emocional. Vincularse con el otro.</p>			

MATERIA:	Taller Sociocultural V	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	60	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	FORMACIÓN GENERAL	HORAS/ANUAL:	40*
(*) se distribuyen en 20 semanas			
<p>La escuela incluye este espacio incorporado a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, talleres de emociones, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN.</p>			
Objetivos			
<p>Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos.</p> <p>Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.</p>			
Contenidos Mínimos			
<p>El taller tendrá como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, etc.</p>			



MATERIA:	Física	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	61	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Bases de la óptica Geométrica: Reflexión, refracción, ley de snell. Lentes convergentes, divergentes. Sistemas ópticos sencillos. Experimentos con lentes. espejos e Instrumentos de medición.</p> <p>Bases de la óptica ondulatoria: Frecuencia y longitud de onda. Intensidad y energía de una onda de luz. El espectro y los colores de la luz. Desde las ondas de radio, las microondas, la linterna hasta los rayos x. Difracción e interferencia: dos fenómenos que cambiaron la forma de ver el mundo. Usos y tecnologías. Interacción con la materia.</p> <p>Introducción a la Física del siglo XX. Átomos no tan átomos. Recorrida por algunos experimentos que cambiaron el mundo: La radiación de cuerpo negro y la constante de planck, Einstein y su efecto fotoeléctrico. Rayos alfa, beta y gamma, La inestabilidad nuclear y la radioactividad natural. Rayos x o rayos gamma. Los modelos atómicos. El experimento de doble rendija en electrones y el comienzo de la mecánica cuántica. Fuentes radiactivas para Instrumentos de medición; fotodetectores, contadores geiger y cámaras ccd.</p>			

MATERIA:	Análisis Matemático I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	62	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Unidad 1. Límite y continuidad de funciones. Límites infinitos y en el infinito. Límite en un punto. Límites laterales. Límites especiales. Asíntotas horizontales y verticales. Continuidad. Definición y propiedades. Funciones continuas y funciones discontinuas. Teoremas de Bolzano y de los Valores intermedios.</p> <p>Unidad 2. Derivadas. Recta tangente. Velocidad. Definición de derivada. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Función derivada. Funciones derivables y no derivables. Derivada de la función inversa.</p> <p>Continuidad de funciones en intervalos cerrados. Extremos absolutos. Teorema de Fermat. Teoremas de Rolle y de Lagrange o del Valor Medio. Consecuencias del Teorema del Valor Medio. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hopital.</p> <p>Unidad 3. Estudio de funciones y optimización. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos locales. Asíntotas oblicuas. Concavidad y convexidad. Construcción de curvas.</p>			



Cantidad de soluciones de una ecuación. Desigualdades. Problemas de optimización. Teorema de Taylor. Polinomio de Taylor. Expresión del resto. Problemas de aproximación de funciones.

Unidad 4. Integrales. Definición de integral. Propiedades de la integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas. Métodos de sustitución y de integración por partes. Área entre curvas. Ecuaciones diferenciales.

Unidad 5. Series. Término general y sumas parciales. Series geométricas y series telescópicas. Criterios de convergencia. Series de potencia.

MATERIA:	Perforación y Fluidos de perforación	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	63	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>MPD (perforación con presión controlada). Comparación entre perforación convencional, UBD y MPD. Nuevos diseños de tratamiento de lodos de perforación. Herramientas de dirección de pozos. Nuevos oficios de la perforación. Equipos automatizados.</p> <p>Fluidos de Perforación</p> <p>Funciones principales. Química de las arcillas. Propiedades físicas y químicas de los lodos. Modelos geológicos. Tipos de lodos. Base acuosa. Base petróleo. Controles de parámetros de lodos. Característica de los lodos en pozos horizontales. Sistema con piletta natural, su ubicación. Aprovechamiento de los recursos hídricos. Conceptos hidrogeológicos y ambientales. Sistema locación seca (centrifugas). Prácticas habituales de saneamiento de piletas naturales.</p>			

MATERIA:	Terminación de Pozos	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	64	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Pozos Convencionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del equipo de terminación de pozos (workover). - Desmontaje y montaje del equipo (DTM). - Perfiles a pozo entubado (CBL- VDL). - Perfil cuenta cuplas (CCL) - Perfiles de correlación - Operación de Punzado - Herramientas de terminación: tubing- packers- tapones y otros. 			



- Ensayo del pozo
- Estimulación de pozo: acidificación y fracturación
- Terminación simple
- Terminación Doble
- Terminación Múltiple
- Terminación a pozo abierto.
- Instalaciones de pozo y superficie

No convencionales

Descripción del proceso de terminación
 Propiedades petrofísicas de las arcillitas y arenas compactas
 Logística de la operación
 Equipamiento de superficie
 Unidad de apoyo a la fractura
 (UAF) Coliled Tubing
 Unidad snubbing (trabajo con presión)
 Plan de la fractura.
 Fluidos de fractura y presiones Componentes básicos de fluidos de fractura. Aditivos
 Agentes de sostén (clases y propiedades).
 Multifracturas
 Monitoreo de la fractura Agua de retorno
 Ensayos de puesta en producción

MATERIA:	Control de Sugerencias	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	65	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54

Contenidos Mínimos

- Cálculos de capacidad y desplazamiento. Unidades
- Parámetros básicos del lodo
- Conceptos básicos de presión.
- Surgencia de pozo (origen)
- Detección de la surgencia
- Procedimiento de cierre de pozo (blando y duro)
- Comportamiento de la surgencia



- Procedimientos y cálculos de control de pozo
- Equipamiento de superficie (BOP- Acumulador de presión-manifold de control)
- Separadores y línea de venteo.

MATERIA:	Reservorios	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	66	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54

Contenidos Mínimos

Propiedades de las Rocas. Porosidad y permeabilidad. Nano-porosidad y nano-permeabilidad
Presión Capilar. Saturación de fluidos.
Conductividad eléctrica de las rocas. Propiedades de los fluidos. Ensayos PVT. Flujos de fluidos compresibles e incompresibles.
Mediciones Físicas: presión, fluencia y recuperación de presión. Ensayo de formación.
Reservorios Convencionales y No Convencionales.
Reservas, concepto.



MATERIA:	Producción y Transporte	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	67	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p>Armadura de surgencia y cabezal de pozos. Surgencia natural, incontrolada, controlada, inducida, continua e intermitente, hidrodinámica de la surgencia natural, desplazamiento, presiones, temperatura y velocidades en las cañerías de surgencia, contralor de la presión y de la relación gas petróleo. Cañerías de transporte de petróleo y gas.</p> <p>Aparato individual de Bombeo, tipos características. Varilla de Bombeo. Método A.P.I. Presión de línea, su importancia, análisis del ciclo de bombeo, instalación de fondo, tipos y características. plunger lift- Gas lift- Bombas de cavidades progresivas (PCP) y Electrosumergibles. Transporte de Hidrocarburos- Tipo de transporte. Estaciones de bombeo. Análisis nodal. Tipo de petróleo y su transporte. Compresión de gas.</p>			

MATERIA:	Instalaciones y Tratamiento de hidrocarburos	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	68	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Baterías de petróleo: Definiciones. Componentes: colector de entrada. Separadores bifásicos y trifásicos. Tanques. Instrumentación asociada a cada uno de estos equipos. Condiciones de diseño. Presiones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Tratamientos en la boca de pozo.</p> <p>Unidades de Separación Primaria (USP) Gas: Definiciones, separadores bifásicos y trifásicos, usos más comunes, instalaciones típicas, tanques, distintos tipos de instrumentación asociada a cada uno de estos equipos, componentes y dinámica. Condiciones de diseño. Presiones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Tratamientos en la boca de pozo.</p> <p>Cañerías de Conducción utilizadas en la industria petrolera. Mantenimientos y controles. Problemas más comunes. Jerarquización de cañerías</p> <p>Plantas de Tratamiento de Crudo (PTC). Tipos de tratamiento según la calidad del petróleo. Instalaciones según el tratamiento. Definiciones, tanque cortador, tanque Skimer, usos más comunes. Instalaciones típicas, tanques, distintos tipos de instrumentación asociada a cada uno de estos equipos. Condiciones de diseño. Presiones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Distribución de los fluidos.</p> <p>Plantas de Tratamiento de Gas (PTG). Tipos de tratamiento según la calidad del gas. Instalaciones</p>			



según el tipo de tratamiento. Instalaciones típicas, tanques, distintos tipos de instrumentación asociada a cada uno de estos equipos, componentes y dinámica. Condiciones de diseño. Presiones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Distribución de los fluidos.

Plantas de Tratamientos de Agua (PTA): tipos de tratamiento e instalaciones.

Instalaciones y Tratamiento de Gas Caracterización de Gas. Gas Natural. Propiedades químicas y físicas. Tipos de gases. Leyes de los gases. Densidad de los gases. Composición molar. Peso molecular de mezcla. Condiciones de presión y temperatura. Poder calorífico. Ecuación de estado de gases perfectos. Ley de Boyle- Mariotte; Gay-Lussac; Factor de compresibilidad. Contaminantes: Vapor de Agua (H₂O), Dióxido de Carbono, Nitrógeno (N₂), Ácido Sulfhídrico (H₂S). Hidratos en el gas

Tratamiento primario del Gas Gas Natural: tipos de tratamiento. Eliminación de agua. Eliminación de hidrocarburos condensables. Eliminación del dióxido de carbono y sulfuro de hidrogeno - Estabilización de condensados - Recuperación de Hidrocarburos GLP- Instalaciones asociadas a los distintos tipos de tratamientos. Ajuste de punto de rocío de agua e hidrocarburo. Descripción de un proceso TEG. Torres con platos, válvulas de expansión, bombas, hornos, separadores, filtros, intercambiadores, factores de deterioro del Glicol.

Tratamiento final del Gas. Tipos de tratamiento: PTC Gas Natural. Eliminación de hidrocarburos condensables: Enfriamiento para reducir HC pesados en equilibrio- Subenfriamiento con productos refrigerantes con un ciclo frigorífico- Adsorción con un lecho de material solido de estructura porosa. Eliminación del dióxido de carbono y sulfuro de hidrogeno: Absorción con solventes químicos (aminas, Carbonatos)- Adsorción selectiva con tamices moleculares- método de membranas con polímeros-proceso de esponja para el SH₂ con oxido férrico. Estabilización de condensados: destilación de los condensados líquidos, con la operación de refrigeración y eliminar componentes livianos y obtener gasolina estabilizada. Determinación en laboratorio de la calidad de gas. Gas natural: cromatografía. Concepto de separación de gas.



MATERIA:	Estudio de los modelos de excelencia operacional	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	69	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
<p>En este espacio, se trabajará principalmente en los modelos de gestión integrados de excelencia operacional enfocado en mantener y sostener las operaciones. Para ello, en una primera parte se abordará las operaciones con enfoque en la gestión de la calidad, y el medioambiente y la segunda parte con enfoque en la salud y la seguridad laboral y seguridad de procesos.</p> <p>Se retomarán conceptos vistos en Biología III, y Geografía III, espacios que abordan los principios de sostenibilidad en los territorios desde las dimensiones económicas-sociales-ambiental y sus derivadas. Además, se suma el espacio de Legislación ambiental</p> <p>Dicho esto, para atender los aspectos formativos referidos a la seguridad y cuidado del medio ambiente se considera un primer abordaje al enfoque a los sistemas integrados de gestión y los modelos basados en riesgo; de éstos se desprenderán los cuatro principales modelos de gestión: calidad, medio ambiente, seguridad ocupacional y seguridad de procesos.</p>			
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Introducir a los estudiantes en el estudio de los modelos de gestión integrados que actualmente rigen en la industria del oil&gas (calidad, seguridad, medio ambiente son modelos de gestión integrados).- Mantener y sostener a las operaciones bajo operaciones sustentables. Enfocar al ambiente bajo la sostenibilidad reducción de emisiones, energías limpias.			
Contenidos Mínimos			
<p>Parte I - Sistemas Integrados de Gestión - Gestión del Ambiente-Gestión de la Calidad</p> <p>Modelos Integrados de Gestión (Calidad, Medio Ambiente y Seguridad) y Seguridad de Procesos. Modelo de planeación implementación y mejora de los sistemas integrados de gestión. Gestión integral de auditorías. Acciones correctivas, preventivas y mejoras integrales.</p> <p>Impacto ambiental. Clasificación de los impactos. Valoración de Impactos ambientales. Contaminación y deterioro ambiental. El medio ambiente en los Sistemas integrados de gestión (Aspectos ambientales y auditorías). Gestión ambiental: los seres vivos y el ambiente. Campañas de protección. Compromiso del gerenciamiento de las organizaciones en la protección ambiental. Esquema conceptual de la protección ambiental. Integración organización Ambiente. Biodiversidad de cuerpos y sustancias. Gestión Integrada. Certificación y auditorías de mantenimiento. (Introducción) Pasivos ambientales de la actividad petrolera. Saneamiento y Remediación de suelos empetrolados. Gestión Ambiental. Política Ambiental. Planificación.</p>			



Identificación de aspectos e impactos ambientales. Requisitos legales y otros.

Gestión de la calidad. Introducción al estudio de la calidad. Gestión por procesos y enfoque en la calidad. Control. Introducción al estudio de las normas ISO.

Parte II - Seguridad de Procesos

Normas básicas de seguridad en manejos de gases, almacenamiento, transporte. Instalaciones complementarias, áreas clasificadas, instalación eléctrica contra explosiones, puestas a tierra, válvulas de seguridad, arrestallamas.

Permisos de Trabajo, alcance, identificación de peligros y evaluación de riesgos, medidas de control para eliminar o mitigar los riesgos, operaciones simultaneas, Responsabilidades (Solicitante, Autorizante, ejecutante), comunicación antes y finalizado el trabajo. Trabajo en Caliente, planificación, equipos y herramientas, bloqueos, testeo de gases, desgasificado, inertizado, técnicas para efectuar modificaciones en gasoductos y tanques de GLP. Protección contra incendio, pasiva, preventiva, activa, técnicas de extinción siniestros en plantas de GLP, BLEVE (Explosión de los vapores que se expanden al hervir un líquido). Características, condiciones. Planes de contingencias, preparación y respuesta ante una emergencia

Seguridad operacional

Normas de colores, identificación de cañerías/equipos. Evaluación de riesgos laborales. Metodología para la identificación y evaluación de los riesgos laborales en los puestos de trabajo. Elementos de Protección Personal, selección, provisión, uso y mantenimiento de los EPP y EPI. Análisis de Trabajo Seguro (ATS), objetivo, razones primordiales, beneficios, desarrollo, confección. Observaciones e inspecciones de campo, metodología, identificación de actos y condiciones inseguras.

Seguridad e higiene Legislación Nacional vigente en Seguridad e Higiene. Seguridad y salud ocupacional en Sistemas integrados de Gestión. Estadísticas e índices de siniestralidad. Costos de accidentes. Programa de seguridad. Organización preventiva. Detección y neutralización de factores de Peligro. Seguridad en máquinas. Seguridad en la circulación y transporte de líquidos y sólidos. Higiene Industrial. Medicina Industrial.



MATERIA:	TALLER INTEGRADOR ESPECIALIDAD III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	70	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Se trabajará en base a talleres en que los saberes se trabajen como proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.</p>			

MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural VI	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	71	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>La presentación/Exposición: tema/problema. Diversidad de circuitos, medios y soportes en los que la información está disponible. Fuentes: selección, jerarquización, validez. El perfil del auditorio. Interacción, monitoreo de la exposición.</p> <p>Los procedimientos propios de la explicación (definiciones, descripciones técnicas, ejemplos, comparaciones, analogías, reformulaciones) y de la argumentación en función de la explicación (citas de autoridad, concesiones, correcciones, etc.).</p> <p>Soportes impresos y digitales para la exposición; recursos paraverbales y no verbales.</p> <p>La Entrevista. Planificación: Formas de registro: toma de notas, grabación en audiovideo. Procesamiento y sistematización de las respuestas en función del propósito.</p> <p>Tipos de argumentos y estrategias argumentativas convenientes</p> <p>Marcas de subjetividad en la enunciación (subjetivemas, modalizadores). Posturas personales, puntos de vista. Construcción del ethos discursivo: el garante. Supuestos de legitimación. Usos lingüísticos característicos. Polifonía (discurso directo e indirecto, ironía, alusión, parodia). Relaciones lógicas y conectores (causales, consecutivos, adversativos, concesivos, condicionales). La imagen editorial. La explicación en la argumentación.</p> <p>El discurso como práctica social, construcción del sujeto discursivo. Algunos de sus procedimientos: modos de inscripción del sujeto en el texto, selección de voces, modalización; la dimensión polémica y sus figuras de denostación y alabanza; la persuasión y el refuerzo en el discurso, marcas ideológicas, por ejemplo, los prejuicios y las actitudes lingüísticas, entre otros. Destinatarios, su construcción textual.</p>			



MATERIA:	Educación Física VI	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	72	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Se profundizará lo trabajado en DP I. Este espacio está pensado para trabajar aspectos referidos al conocimiento del cerebro, como reconocer emociones. Empatía. Herramientas para desarrollar la inteligencia emocional. Vincularse con el otro.			

MATERIA:	Inglés VI	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	73	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Se aumenta la complejidad de lo dado anteriormente.			
Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.			



MATERIA:	Taller Socio-cultural VI	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	74	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	40*
Objetivos			
*Se distribuyen en 20 semanas			
Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos. Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.			
Contenidos Mínimos			
Los talleres que se propongan tendrán como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, tecnológicas etc. Se propone destinar, de manera no taxativa, 2H a Formación General y 1 H a Formación Especialidad. Las propuestas pueden ser semestrales.			

MATERIA:	Taller de Ciencias Básicas para la formación técnica	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	75	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Como universidad orientada a la Ingeniería, vemos que los estudiantes llegan con una débil formación en materias básicas, por otro lado, recibimos desde la Industria la necesidad de contar con personal técnico que tenga una sólida formación en matemática, análisis matemático y física. Este espacio propone recuperar los conceptos vistos a lo largo de la formación en ciencia y tecnología que le facilite al estudiante su inserción en la universidad y/o en el campo laboral técnico.			
Objetivos			
El siguiente programa tiene por objetivo principal el que los estudiantes desarrollen y consoliden conocimientos y habilidades en el uso de la física y matemática que les proporcione una base sólida en éstas dos áreas en forma integrada para que pueda ser aplicada en su desarrollo futuro como técnico de su especialidad o estudiante universitario.			
Actividades			
Todas las actividades para desarrollar se enmarcan en una <u>enseñanza por resolución de problemas</u> , (EBRP) los contenidos de física y matemáticas relacionados con situaciones técnicas y prácticas. Y siempre teniendo en cuenta en lo que respecta a la formación en Física : Los aspectos conceptuales,			



como la identificación clara de reglas empíricas, leyes o teorías a utilizar, las fórmulas y gráficas asociadas, etc. En cambio, para la formación en **matemática** aquí se requiere poner énfasis en la “*parxis*”, es decir desarrollar en los estudiantes un uso adecuado de las propiedades aritméticas, el uso del álgebra presente en el problema a analizar, identificar la geometría y trigonometría presente en los problemas, identificar ecuaciones o sistemas de ecuaciones en los problemas a resolver, etc.

Algunas situaciones marco pueden ser:

- i. Se rompió una placa de la consola de monitoreo y se requiere solucionar en forma provisoria hasta se pueda reemplazar: Análisis de circuitos eléctricos simples (álgebra escalar y sistemas de ecuaciones).
- ii. Se propone montar una torre de comunicación para incorporar comunicación IoT entre dos estaciones meteorológicas: Estudio de estructuras y fuerzas en ingeniería. (álgebra vectorial y sistemas de ecuaciones).
- iii. Como personal del área técnica del departamento de innovación, se le solicita el diseño y dimensionamiento de un tanque de combustible para uso experimental. Aplicación de fórmulas adecuadas al problema, uso de datasheets, cálculo y teoría de la medida.
- iv. Luego del lanzamiento de una sonda de inspección se solicita a la mayor brevedad reporte completo del movimiento y de sensado del artefacto a partir de los datos cinemáticos y telemétricos.: Cinemática y dinámica, sistemas de ecuaciones, cálculo, procesamiento estadístico y uso de gráficas para el análisis de la información.
- v. Ante un problema de fallas repetidas en un producto recientemente incorporado se solicita realizar un control de calidad del material disponible en los depósitos: Interpretación de datos técnicos y gráficas, sus de funciones, calculo estadístico.

En cualquier caso, para el diseño de las situaciones se recomienda tener identificado claramente, los temas de física y matemática que se van a poner en práctica, su complejidad y que la situación planteada a pesar de ser adaptada al nivel del curso sea lo más real posible.



MATERIA:	Medición de Hidrocarburos	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	76	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p>Fundamentos de la Medición. Elementos que intervienen. Calibración de tanques. Normas vigentes. Métodos de medición manual y automática de petróleos y derivados. Medición automática. Medidores. Tipos: De velocidad, de masa, ultrasónicos, oscilatorios, volumétricos. Medición automática: Unidades LACT. Componentes Unidad. LACT. Muestreos. Paneles de control. Muestreo manual y automático de petróleo. Determinación de carbono orgánico total (COT) contenido en la unidad de roca. Determinación del grado de madurez térmico expresado en términos de la reflectancia de la vitrinita (%Ro).</p>			

MATERIA:	Legislación y Marco Regulatorio de la Actividad	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	77	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p>Conceptos jurídicos básicos: Las Relaciones Jurídicas. Elementos esenciales. Persona física y persona jurídica. Bienes. Bienes del Estado y Bienes de los particulares. Hecho jurídico, acto jurídico. Obligaciones naturales, civiles y comerciales. (Revisión)</p> <p>Legislación: Derecho Ambiental y Responsabilidad penal. Responsabilidad civil, leyes, decretos, reglamentaciones. Legislación Internacional. Constitución Nacional, Arts.: 41; 43. Normas ISO. Ley de seguridad laboral 19587- Decreto 351/79. Legislación provincial. Carta orgánica municipal. Normas ISO 9001 y 14000.</p> <p>Leyes: Ley Nacional Nº 17319. Ley de Aventamiento 1875. Ley de Servidumbre 1864. Ley Provincial de Hidrocarburos 1926. Ley Provincial de Medio Ambiente. Ley de Instalaciones Petroleras 13660.</p>			



MATERIA:	Elementos Finales de Control	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	78	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p>Accesorios de unión</p> <p>Uniones metálicas - Roscas y bridas. Componentes para sistemas de tuberías bridadas: fabricación, perfil de la cara, clase de bridas. Dimensiones y tolerancia ASME.</p> <p>Tipos de sujetadores (espárragos, tornillos, etc.). Tipos de empaques.</p> <p>Válvulas.</p> <p>Tipos generales de válvulas. Válvulas de control neumáticas (globo, mariposa y esférica), conocimientos teóricos sobre los distintos tipos, características y aplicaciones en el proceso. Diagnóstico sobre el funcionamiento de una válvula de control, en planta. Desarme y reparación de una válvula de control, neumática. Métodos de empaques, juntas, test hidráulico, pérdida aceptada, instalación y puesta en servicio.</p> <p>Conceptos de cavitación, flashing, dimensionamiento, coeficiente de flujo (Cv) y nivel de ruido. Criterios necesarios para la calibración e instalación de una válvula de control.</p> <p>Principios de funcionamiento, mantenimiento y calibración de autorreguladoras.</p> <p>Pistones y actuadores neumáticos. Servomecanismos, posicionadores, transductores I/P.</p>			

MATERIA:	Refinación	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	79	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Composición del Petróleo. Propiedades. Tratamiento. Refinación. Procesos de refinación. Proceso de separación. Destilación binaria. Sistemas de equilibrio. Destilación multietapas. Torres de plato. Torres rellenas. La Refinería y productos de refinación. Cracking Térmico. Cracking Catalítico. Reforming. Naftas. Aceites Lubricantes. Propiedades. precio de mercado. Transporte. Formas de comercialización.</p>			



MATERIA:	Sistema de Control y Scada	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	80	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p>Sistema SCADA. Conocimientos teóricos básicos sobre sistemas SCADA, mantenimiento y diagnóstico de fallas. Tele medición de variables físicas. Conceptos Scada (IFIX), DCS, componentes, función. Concepto de variables de campo. Principales diferencias.</p> <p>Transmisión de Datos. Medios de enlace y protocolo de comunicación. Centro de Control del sistema SCADA. Topologías de comunicaciones. Medios físicos (4-20 mA, RS232, RS485, fibra óptica, aire). Arquitectura de RED y sus componentes (Routers, switches, hubs, bridges, gateways, etc.). Protocolos de comunicación (hart, modbus, fieldbus).</p> <p>Tele supervisión de datos. Tele supervisión de Producción de hidrocarburos (variables primarias-secundarias). Definición de variables, unidades (pulsos, temperatura, presión, presión diferencial, nivel, volumen, caudal, acumulados) Variables de campo primarias y secundarias en petróleo y gas, dependencias. Equipos de medición de campo.</p> <p>Unidades Remotas RTU (hardware y software). Configuración y cálculos AGA y otros. RTU (PLC, ROC), concepto, componentes de hardware, I/O, software de control. Cálculos auxiliares de gas y petróleo. Montaje de una Estación Remota. Instrumentación e instalaciones. Sistema de alimentación eléctrica. Esquema eléctrico, consideraciones, componentes necesarios en una estación remota.</p>			

MATERIA:	Taller de Gestión de Negocios Hidrocarburíferos	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	81	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Emprendedorismo en la industria de los hidrocarburos. Ciclo del proyecto. Cadena de valor de la Industria Evaluación técnica-económica-financiera. Modalidad Taller.</p>			



MATERIA:	ELECTIVA	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	82	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
Espacio destinado al tratamiento de temas de actualidad y tendencias en la industria.			

MATERIA:	Taller Integrador Especialidad IV	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	83	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
Se trabajará de manera integrada los contenidos desarrollados en los distintos espacios curriculares a partir de proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.			

MATERIA:	Práctica Profesional Supervisada (PPS)	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	84	HORAS/SEM:	
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	200
<p>Las prácticas profesionales supervisadas estarán en el marco de la ley 26058, art. 15 y 16. Se promoverán acciones que permitan superar las diferencias y dificultades que se presentan entre el plan de formación teórica y el mundo laboral. Estas, como lo expresa la Res 47-08, constituyen uno de los núcleos centrales y al mismo tiempo, un eje transversal de la formación, que da sentido e integralidad al conjunto de saberes y capacidades que comprende la formación adquirida.</p> <p>Las prácticas podrán empezar a realizarse (no mayor a 100 H) cuando tengan aprobado el Taller Integrador de la Especialidad II.</p>			



ANEXO II

ORDENANZA N° 1979

PLAN DE ESTUDIOS TECNICATURA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

Nivel Secundario – Modalidad Técnico-Profesional

1. Identificación del título: Técnico en Desarrollo de Software.

2. Perfil del Graduado/a y alcance del título

2.1. Perfil del Graduado/a

El técnico en Desarrollo de software estará preparado para desempeñarse respetando los criterios de Seguridad informática, confidencialidad y calidad del software, lo que comprende:

- Modelizar artefactos de software a partir de especificaciones para determinar el diseño y las características de la solución del Sistema a implementar.
- Construir artefactos de software que implementen el diseño realizado
- Verificar los artefactos de software construidos
- Revisar el Código de artefactos de software para resolver defectos e implementar mejoras
- Documentar las actividades y resultados obtenidos de acuerdo a normas y estándares establecidos para asegurar la calidad del software.
- Detectar, sugerir y consensuar con sus pares, modificaciones en los desarrollos, circuitos y procesos de Trabajo, para generar mayores beneficios en el ámbito laboral, cumpliendo con los procesos establecidos.

2.2. Área ocupacional

Los egresados de esta propuesta curricular tienen una gran cantidad de opciones de inserción laboral. Dado que puede ingresar en empresas de tecnología, en startups o en áreas de desarrollo de software y productos digitales dentro de empresas tradicionales. freelance o iniciar sus propios emprendimientos para cualquier parte del mundo.



2.3. Alcances del título (Habilitaciones profesionales)

- Aplicar técnicas y metodologías para el análisis, diseño, desarrollo e implementación de sistemas informáticos.
- Aplicar técnicas y metodologías de control y seguridad en procesos computarizados.
- Utilizar diversos procedimientos para calificar y usar adecuadamente las distintas herramientas destinadas al análisis y diseño de sistemas de información.
- Utilizar diferentes metodologías y técnicas para la administración de proyectos informáticos.
- Desarrollar y supervisar desarrollos web.
- Definir la configuración de los componentes de las aplicaciones de acuerdo con la estructura del problema planteado, los requerimientos funcionales, los no funcionales y las necesidades de negocios de la organización.

3.- PLAN DE ESTUDIOS

1er Ciclo de dos años con una carga horaria de: 2240 H

2do Ciclo de cuatro años con una carga horaria de: 4482 H

Total Plan de estudios: 6722 H

Carga horaria

Nivel	FORMACIÓN GENERAL	FORMACIÓN CIENCIA Y TÉCNICA	FORMACIÓN ESPECIALIDAD	TOTALES HORAS
1er nivel	544	504	72	1120
2do Nivel	544	504	72	1120
3er Nivel	544	396	180	1120



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

4to. Nivel	328	216	576	1120
5to. Nivel	382	180	558	1120
6to Nivel	310	---	812	1122
TOTALES	2652	1800	2270	6722



3.1.- Plan de Estudio - 1er CICLO (CICLO BÁSICO)

PRIMER NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	1	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL I	3	108
FG	2	ETICA Y CIUDADANÍA I	2	36
FG	3	GEOGRAFÍA I	2	72
FG	4	HISTORIA I	2	72
FG	5	INGLÉS I	3	108
FG	6	EDUCACIÓN FÍSICA I	3	108
FG	7	TALLER SOCIO CULTURAL I	2	40
SUBTOTAL FG				544
CYT	8	BIOLOGÍA I	2	72
CYT	9	FISICA/ QUÍMICA I	3	108
CYT	10	MATEMÁTICA I	4	144
CYT	11	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA I	2	72
CYT	12	TALLER DE ARTES, OFICIOS Y TECNOLOGÍA I	3	108
SUBTOTAL CYT				504
FE	13	TALLER INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA I	2	72
SUBTOTAL FE				72
TOTAL PRIMER NIVEL				1120



SEGUNDO NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	14	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL II	3	108
FG	15	ETICA Y CIUDADANÍA II	2	36
FG	16	GEOGRAFÍA II	2	72
FG	17	HISTORIA II	2	72
FG	18	INGLÉS II	3	108
FG	19	EDUCACIÓN FÍSICA II	3	108
FG	20	TALLER SOCIO CULTURAL II	2	40
SUBTOTAL FG				544
CYT	21	BIOLOGÍA II	2	72
CYT	22	FISICA/ QUÍMICA II	3	108
CYT	23	MATEMÁTICA II	4	144
CYT	24	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA II	2	72
CYT	25	TALLER DE ARTES, OFICIOS Y TECNOLOGÍA II	3	108
SUBTOTAL CYT				504
FE	26	TALLER INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA II	2	72
SUBTOTAL FE				72
TOTAL SEGUNDO NIVEL				1120



3.2.- Plan de Estudio – 2do CICLO (CICLO SUPERIOR)

TERCER NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	27	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL III	3	108
FG	28	ETICA Y CIUDADANÍA III	2	36
FG	29	GEOGRAFÍA III	2	72
FG	30	HISTORIA III	2	72
FG	31	INGLÉS III	3	108
FG	32	EDUCACIÓN FÍSICA III	3	108
FG	33	TALLER SOCIO CULTURAL III	2	40
SUBTOTAL FG				544
CYT	34	BIOLOGÍA III	2	72
CYT	35	FISICA	3	54
	36	QUÍMICA GENERAL	3	54
CYT	37	MATEMÁTICA III	4	144
CYT	38	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA III	2	72
SUBTOTAL CYT				396
FE	39	TALLER DE ARTES, OFICIOS Y TECNOLOGÍA ESPECIALIDAD	3	108
FE	40	TALLER INTEGRACIÓN ESPECIALIDAD	2	72
SUBTOTAL FE				180
TOTAL TERCER NIVEL				1120



CUARTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	41	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL IV	2	72
FG	42	INGLÉS IV	3	108
FG	43	EDUCACIÓN FÍSICA V	3	108
FG	44	TALLER SOCIO-CULTURAL IV	2	40
SUBTOTAL FG				328
FCyT	45	SENSORES, SEÑALES Y CONECTIVIDAD	2	72
FCyT	46	METODOLOGÍAS DE TRABAJO	2	72
FCyT	47	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO	2	72
SUBTOTAL CyT				216
FE	48	INTRODUCCIÓN AL DISEÑO WEB (HTML Y CSS)	3	108
FE	49	INTRODUCCIÓN A LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN (JAVASCRIPT O SIMILAR)	5	180
FE	50	ANÁLISIS Y MODELADO DE SISTEMAS	3	108
FE	51	ESPACIO ELECTIVO	3	108
FE	52	TALLER INTEGRADOR ESPECIALIDAD	2	72
SUBTOTAL FE				576
TOTAL 4to NIVEL				1120



QUINTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	53	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL V	2	72
FG	54	INGLÉS V	3	108
FG	55	EDUCACIÓN FÍSICA V	3	108
FG	56	DESARROLLO PERSONAL	3	54
FG	57	TALLER SOCIO-CULTURAL V	2	40
SUBTOTAL FG				382
FCyT	58	FÍSICA	3	54
FCyT	59	ANÁLISIS MATEMÁTICO	2	72
FCyT	60	ELECTRÓNICA DIGITAL	2	54
SUBTOTAL CYT				180
FE	61	DISEÑO BACKEND	3	108
FE	62	INTRODUCCIÓN AL TESTING	3	108
FE	63	BASES DE DATOS AVANZADAS	3	108
FE	64	PROGRAMACIÓN AVANZADA	3	108
FE	65	TALLER ELECTIVO	3	54
FE	66	TALLER INTEGRADOR ESPECIALIDAD	2	72
SUBTOTAL FE				558
TOTAL 5to NIVEL				1120



SEXTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACIÓN	CÓDIGO	MATERIA	HORAS/ SEMANA	TOTAL
FG	67	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL VI	3	54
FG	68	INGLÉS VI	3	108
FG	69	EDUCACIÓN FÍSICA VI	3	108
FG	70	DESARROLLO PERSONAL II	2	36
FG	71	TALLER SOCIO-CULTURAL VI	2	40
SUBTOTAL FG				346
FE	72	FRAMEWORK	5	180
FE	73	DISEÑO MULTIPLATAFORMA	5	180
FE	74	DISEÑO DE PROYECTOS	3	108
FE	75	INNOVACIÓN Y EMPRENDEDORISMO	2	72
FE	76	TALLER INTEGRADOR ESPECIALIDAD IV	2	72
FE	77	PPS		200
SUBTOTAL FE				812
TOTAL 6to NIVEL				1122



4. PROGRAMAS SINTETICOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos del Ciclo Básico están comprendidos en el marco de la Resolución del CPE N°1463/18 y sus futuras modificaciones, salvo que se indique lo contrario.

A continuación, se indican algunos de ellos de manera no taxativa.

MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	1	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Comprensión y producción oral. Recursos paraverbales y no verbales. Lectura y producción escrita. Argumentación: tema, problema, hecho, opinión. La narración. Estructura. Funciones de la descripción y el diálogo. Géneros textuales. Textos expositivos. Textos narrativos. Textos de divulgación. Cartas. El discurso literario. Géneros literarios. Relatos tradicionales y de autor. Estructura de la narración. Voz narrativa. Lenguas y variedades lingüísticas.			

MATERIA:	Ética y Ciudadanía	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	2	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	36
Contenidos Mínimos			
La reflexión ética. Situaciones conflictivas de la vida escolar. Diversidad de opiniones y puntos de vista. Las relaciones sociales y políticas: conflictividad e intereses que movilizan. La responsabilidad: acciones libres y no libres. Los discursos de los medios. La construcción histórica de las identidades. Formas identitarias y culturales juveniles. Los pueblos originarios, sus expresiones culturales y cosmovisiones. Roles de género e inequidad en el trato. Diversidad sexual. Ciudadanía, derechos y participación. Derecho a la información. Mutualismo y cooperación. Los derechos humanos. Los crímenes de lesa humanidad. La Constitución Nacional y el sistema democrático. Los partidos políticos. Derechos civiles y políticos.			



MATERIA:	Geografía I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	3	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

El espacio geográfico: resultado de la interrelación entre las sociedades y la naturaleza historizada. Los modos de producción y las relaciones de poder son constituyentes fundamentales de esas interrelaciones y dan como resultado la espacialidad de la sociedad. El trabajo, en su concepción más amplia, se entiende en el campo de las interrelaciones de los grupos humanos y las posibilidades, potencialidades y limitaciones de las bases físicas. Toda actividad humana es construcción del espacio geográfico.

Territorio; como espacio apropiado, situado, disputado, Las múltiples territorialidades; apropiaciones y transformaciones de los territorios por grupos definidos, son independientes de escalas o temporalidades rígidas.

Satisfacción de necesidades y desarrollo de la vida mediante el aprovechamiento y la transformación de la naturaleza. Apropiación de los elementos naturales bajo la idea de modernidad y progreso, por sectores hegemónicos y su uso como recursos para la producción y la industria.

Dinámica mundial y tramas de poder y opresión ocultas bajo las categorías "desarrollo subdesarrollo"

La constitución de Europa en base a los elementos naturales y saberes apropiados de Asia, África, América y Oceanía como centro del mundo "desarrollado y moderno". La negación y destrucción de espacios de desarrollo productivo, tecnológico y cultural, complejos y diversos, y su redefinición como "espacios atrasados y subdesarrollados" en América Latina y África,

Proyecciones cartográficas y sus funciones. Hegemonía europea y representación del mundo, colonialidad del saber. Distorsiones, imprecisiones y vacíos reproducen tramas de poder en los mapas. Cartografías de las resistencias. Mapeos colectivos. Nuevas tecnologías aplicadas a estudios geográficos.

Configuraciones urbanas y rurales bajo la lógica del mercado. Diferentes estructuras urbanas en el mundo y sus particularidades. Acceso desigual a la tierra, exclusión y segregación. Asentamientos "ilegales" y fragmentación urbana. Agronegocios y campesinos sin tierras. ¿Seguridad o Soberanía Alimentaria? Nuevas ruralidades y cambios en las fronteras rural-urbana. Movilidad espacial de la población; persecución, control y restricción. Trayectorias migrantes, principales flujos y problemáticas. Cambios en las estructuras demográficas de los países. Envejecimiento, cadenas de cuidado y feminización de las migraciones y la pobreza.



MATERIA:	Historia I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	4	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Concepto de historia. Concepción de la historia basadas en las nociones de cambio social, proceso histórico y multicausalidad. Sujetos y actores sociales. Fuentes de la historia. Periodización. Los pueblos de América antes de la conquista europea. Diferentes formas de organización. Las culturas urbanas: aztecas e Incas. Organización del poder, agricultura compleja, división del trabajo y sociedad estratificada. La expansión colonial europea. Principales transformaciones de la modernidad. Consolidación del Estado Monárquico, proceso de acumulación de capitales y formación de las burguesías nacionales, desarrollo científico-tecnológico. Proceso de conquista y colonización española: móviles de la conquista, consecuencias, corrientes colonizadoras del Río de la Plata. Orden colonial: organización económica, social, política y religiosa. La reformación del pacto colonial: reformas borgónicas, económicas y político-administrativas.

MATERIA:	Inglés I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	5	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de



coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

MATERIA:	Educación Física I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	6	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Orientación y ubicación espacial. Regulación del equilibrio y estados corporales. Velocidad cíclica y acíclica. Flexibilidad. Resistencia aeróbica. Estructuras y secuencias rítmicas. Aspectos y modos saludables de realizar prácticas corporales y motrices. Juegos. De cooperación y/o de oposición, atléticos, deportivos, modificados, Juegos colectivos, tradicionales, autóctonos y de otras culturas. Minideporte y deporte escolar. Normas de interacción, higiene y seguridad. Actividades en ambientes naturales. Instrumentos de orientación. Paisajes.			

MATERIA:	Taller Sociocultural I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	7	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	40
La escuela incluye este espacio incorporado a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, talleres de emociones, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN.			
Objetivos			
Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos. Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.			
Contenidos Mínimos			
El taller tendrá como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, etc.			



MATERIA:	Biología I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	8	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>La vida: Unidad y diversidad: características de los seres vivos; composición química, organización, relación con el medio, la regulación, ciclo vital, programa genético y evolución. Los procesos de nutrición, relación y reproducción. La construcción de criterios de clasificación para agrupar a los seres vivos. Las plantas como sistemas autótrofos. Los animales como sistemas heterótrofos por ingestión. Los hongos como sistemas heterótrofos por absorción. Los organismos microscópicos como sistemas autótrofos y heterótrofos. Reproducción muerte y herencia: La demografía de las especies: ¿Cuánto viven los diferentes organismos? Causas de envejecimiento y muerte. Sus efectos en las poblaciones. Regulación y autorregulación de la densidad de las poblaciones. Modos de reproducción y ciclos de vida de diferentes organismos. Continuidad de la vida: herencia. Su relación con la estructura y funcionamiento de las células. El material genético y su funcionamiento. Herencia, material genético e identidad de la especie humana.</p>			

MATERIA:	Física/Química I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	9	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Física/Química:</p> <p><u>La materia:</u> El agua como primer ejemplo de sustancia y de materia: fuentes naturales del agua. Agua potable, agua corriente de red, agua embotellada, agua destilada y desmineralizada. Usos del agua: industriales, cotidianos y tecnológicos. Procesos de transformación: Cambios de estado, contaminación, potabilización. El ciclo natural del agua. <u>Otros materiales y sus propiedades:</u> Estados de agregación, propiedades organolépticas:(color, olor, sabor), propiedades físicas (masa, volumen, conductividad térmica y eléctrica). Instrumentos para la determinación experimental de las propiedades. <u>Las mezclas:</u> Clasificación: mezclas homogéneas (soluciones) y heterogéneas. Concepto de soluble - insoluble. Concepto de fase y componente. Método de separación de fases y componentes. Clasificación de métodos. Diseño experimental para la separación de fases y componentes, de acuerdo con las propiedades de las sustancias que los conforman (filtración, decantación).<u>El tiempo, el espacio y los cambios de estado.</u> La representación de una posición, su construcción y representación desde la experiencia. El sistema coordenado, el sistema de referencia y los diagramas de evolución temporal. Clasificación del movimiento y de sus variaciones al estudiar diferentes fenómenos fisicoquímicos o biológicos. Noción de velocidad. Uso de distintas representaciones</p>			



de los movimientos: gráficos, tablas, representaciones visuales, textos. El movimiento microscópico: desde gránulos a moléculas y átomos (El movimiento browniano es un nexo entre Biología y Fisicoquímica). El marco de referencia y sistemas coordinado. El movimiento es relativo (Galileo). La energía: clasificación, intercambios, almacenamiento, transporte, transformación y degradación. Energía mecánica, eléctrica, química, nuclear. Noción de conservación de la energía. Intercambio o transformaciones energéticas. El proceso de calor con y sin intercambio de materia (convección, conducción y radiación). Intercambios de energía a través de luz y sonido. Característica geométrica y ondulatoria de los mismos. El uso y transformación de la energía. Los problemas energéticos en la sociedad actual. Uso racional de energía. Los seres vivos como sistemas abiertos que intercambian materia y energía (Nexo directo con Biología).

MATERIA:	Matemática I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	10	HORAS/SEM:	4
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	144

Contenidos Mínimos

Matemática: La matemática como ciencia, tecnología y lenguaje. Significado y uso de los números a lo largo de la historia. Los conjuntos numéricos: Los números naturales, enteros y racionales. Primera aproximación a su uso y significado de las operaciones elementales. La potencia de números naturales y la radicación (como cálculo inverso y a la vez geométrico). El sistema de numeración decimal para números naturales, el sistema sexagesimal y el sistema binario. Los Números Racionales El número racional como cociente y como medida. Diversas representaciones del número racional: expresión fraccionaria y decimal, notación científica, punto en la recta numérica. Propiedades de los números enteros y racionales. Uso lúdico y experimental de tablas de doble o triple entrada para identificar ubicación y orientación. Operaciones entre números racionales. Potenciación y radicación. Propiedades. Estrategias de cálculo. Propiedades de la divisibilidad. Las tablas de cálculo, los instrumentos y sistemas para medición, el sistema SIMELA. El cálculo geométrico y gráfico, los algoritmos. El uso de figuras y cuerpos geométricos para realizar dibujos y construcciones. Cálculo por fórmula y tablas de distintas distancias notables figuras y cuerpos geométricos, como diagonales, mediatrices, perímetros y otras medidas derivadas como áreas y volúmenes.



MATERIA:	Taller de Informática y Robótica I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	11	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
Informática y Robótica 1: Introducción. Introducción a la robótica. ¿Qué es la robótica? Aplicaciones. Presentación de software para el taller. ¿Qué es un microcontrolador? Introducción a la programación. Lenguajes de programación más utilizados.			

MATERIA:	Taller de Artes, Oficios y Tecnología I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	12	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Este taller involucra un <u>primer contacto</u> a formación práctica integral vinculada al desarrollo de conocimientos y habilidades de tipo técnico-artísticas. El objetivo principal es que el estudiante desarrolle saberes y habilidades que le permitan construir <u>tecnología</u>⁴ para comprenderla. Es un espacio dependiente de la cátedra <u>Integración Tecnológica I</u> para la construcción de los proyectos. Se encuentra subdividido en tres tipos de eventos: 1) Dibujo, 2) Bricolaje y 3) Arte-Libre que se desarrollan según el nivel correspondiente en cuanto a la duración, en complejidad y detalle solicitado en las actividades. <u>Taller de Dibujo:</u> Donde se abordará tanto el dibujo técnico como el dibujo artístico y la caligrafía. Representaciones gráficas, caligrafías, croquis, dibujo, plano. Se pretende que se trabaje inicialmente desde el dibujo artístico de bocetos y caligrafía, centrándose en la soltura y versatilidad del dibujo libre, desarrollando bocetos y textos que permitan a los estudiantes comunicar lo que están viendo. Actividades que sirven además para la ejercitación de la y precisión en la motricidad a la hora de usar instrumentos y herramientas, las normas de seguridad y desarrollar capacidades técnicas para comunicar. El uso de instrumentos, conceptos, técnicas y normas asociadas con el dibujo técnico. Se recomienda mantener como anexo matemático, las aplicaciones de geometría en el dibujo, punto, rectas, planos, semirrecta, segmento, ángulos, distancia, perpendicular, paralela, círculo, arcos, polígonos etc. <u>Taller de Bricolaje:</u> Se abordan estudios técnico y artístico de la construcción de artefactos, instalaciones, maquetas o dioramas. Se pone énfasis en la medición fuera del plano, al uso de herramientas, al estudio de las propiedades de diferentes materiales, desarrollo de conocimientos y técnicas asociadas al diseño y fabricación de las diferentes tecnologías desarrolladas. <u>Taller de Arte-Libre:</u> Éste espacio tiene como objetivo el desarrollar experiencias y actividades de exploración artística</p>			

⁴ Definición por la RAE



que puedan abordarse a partir de las capacidades las técnicas abordadas en el año, algunos ejemplos el desarrollo de dibujos, pinturas, esculturas, motivadas por alguna premisa que invite a la reflexión o a la construcción colectiva. Se sugieren como actividades de inicio o cierre de los distintos bloques temáticos propuestos.

MATERIA:	Taller de Integración Tecnológica I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	13	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Éste espacio se enfocará en desarrollar de manera introductoria y aproximativa las habilidades y conocimientos necesarios para el diseño, desarrollo, documentación y monitoreo de actividades didácticas que permitan desarrollar diferentes tecnologías propuestas para éste desarrollo, tecnologías que son elegidas en función del año para lograr cumplir los tres objetivos que se propone éste espacio, 1) actitudinales, 2) técnicos y 3) científicos. El primero busca desarrollar las actitudes necesarias para involucrarse, comprender y valorar un conocimiento científico y técnico al “*aprender haciendo*”. Por otra parte, los objetivos técnicos buscan trabajar habilidades subyacentes: como la motricidad manual necesaria para realizar croquis, usar herramientas de corte, manipular pequeños objetos o para lograr el manejo de herramientas de diferente peso, habilidades de medición, observación y comparación que permitan graduar estándares de calidad, habilidades de comunicación, gráfica, escrita, oral y audiovisual, habilidades para la autogestión valoración de la técnica, el espacio de trabajo, el tiempo de fabricación, los roles dentro del grupo y los gastos del proceso. Como tercer objetivo se pretende situar los conocimientos científicos involucrados en las diferentes materias del Núcleo Ciencia: Matemática, Física-Química y Biología.

Su desarrollo se encuentra vinculado al Taller de Arte, Oficio y Tecnología I y las actividades pueden separarse en: **detonantes**, aquellas de corta duración que proponen una reflexión y una pregunta sobre un conocimiento técnico, artístico o científico y puede ser un punto de partida para otras actividades. Los **desafíos**, como problemas o conflictos propuestos a modo de consigna que para resolverse requiera fabricar algún dispositivo, reproducir un experimento o replicar un proceso industrial, desarrollar diferentes habilidades de tipo técnicas, etc. Por último, los **proyectos** son los eventos didácticos de mayor complejidad, dificultad y duración. Involucran un problema a resolver preferiblemente de motivación propia, la fabricación de la tecnología elegida para resolver ese problema. La gestión del proyecto debe ser realizada por el grupo, la comunicación involucra la redacción de informes, dibujo de planos, infografías y montaje de exhibidores para su exposición.



MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	14	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>La narración: sucesos, personajes, tiempo, espacio, relaciones temporales y causales. La exposición: temas, subtemas, ejemplos, definiciones, comparaciones, paráfrasis, recapitulaciones. La argumentación: hechos, opiniones, tesis, argumentos, manifestaciones subjetivas. Estrategias de lectura y géneros textuales. Relatos realistas, maravillosos, de enigmas. Tiempo de la historia y tiempo del relato. Modalidades que asume el narrador. Recursos del lenguaje poético. Texto dramático. Clases de palabras. Categorías morfológicas y verbales. La construcción sustantiva y verbal. Sinónimos, antónimos, hiperónimos, hipónimos. Tilde. Usos convencionales de marcas tipográficas. Signos de puntuación: coma, dos puntos, comillas, guion.</p>			

MATERIA:	Ética y Ciudadanía II	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	15	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	36
Contenidos Mínimos			
<p>La dimensión ética de las acciones humanas: intereses, valores, deberes, motivaciones y consecuencias. Los DDHH como construcción histórica. Las tensiones respecto a los DDHH: las cuestiones de género, etnia, religión, orientación sexual, ambiente, salud, etc. Los derechos laborales. Los procesos de construcción de identidades colectivas en América Latina. El derecho a la identidad. Diversidad cultural y desigualdad social y económica. Prácticas adolescentes y culturas juveniles. Los estereotipos de género y binarismo sexual. El patriarcado. Estereotipos estéticos y sus consecuencias discriminatorias. La escuela como espacio de participación.</p>			



MATERIA:	Geografía II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	16	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>La crisis y ruptura del orden colonial español en América. Las reformas Borbónicas en Hispanoamérica. La creación del Virreinato del Río de la Plata. La economía y la sociedad rioplatense a fines del siglo XVIII. El impacto de la Revolución Industrial Inglesa, de las “Nuevas Ideas” y de la Revolución Francesa en las colonias hispanoamericanas. La gestación de los movimientos de independencia en el contexto de la crisis de la monarquía española. La revolución de mayo en el Río de la Plata. El período postcolonial. Guerras civiles y de independencia: fragmentación territorial, enfrentamientos económicos regionales, inestabilidad política. El choque de intereses económicos y políticos: Unitarios y Federales. La supremacía económica de Buenos Aires durante los gobiernos de Rosas.</p> <p>Los factores que dificultaron la organización institucional del país. La culminación del proceso de construcción del Estado Nacional Argentino. El Congreso General Constituyente y la sanción de la constitución Nacional. La unificación definitiva del País. El sometimiento de los aborígenes al Estado Nacional. La solución al problema de la capital del país: Ley de federalización de Buenos Aires. La gestación de la economía primaria exportadora.</p>			

MATERIA:	Historia II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	17	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>La crisis y ruptura del orden colonial español en América. Las reformas Borbónicas en Hispanoamérica. La creación del Virreinato del Río de la Plata. La economía y la sociedad rioplatense a fines del siglo XVIII. El impacto de la Revolución Industrial Inglesa, de las “Nuevas Ideas” y de la Revolución Francesa en las colonias hispanoamericanas. La gestación de los movimientos de independencia en el contexto de la crisis de la monarquía española. La revolución de Mayo en el Río de la Plata. El período postcolonial. Guerras civiles y de independencia: fragmentación territorial, enfrentamientos económicos regionales, inestabilidad política. El choque de intereses económicos y políticos: Unitarios y Federales. La supremacía económica de Buenos Aires durante los gobiernos de Rosas. Los factores que dificultaron la organización institucional del país. La culminación del proceso de construcción del Estado Nacional Argentino. El Congreso General Constituyente y la sanción de la constitución Nacional.</p>			



La unificación definitiva del País. El sometimiento de los aborígenes al Estado Nacional. La solución al problema de la capital del país: Ley de federalización de Buenos Aires. La gestación de la economía primaria exportadora.

MATERIA:	Inglés II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	18	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

Se aumenta la complejidad de lo dado en primer año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.



MATERIA:	Educación Física II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	19	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>La producción motriz en la resolución de prácticas específicas. Modos saludables de realizar actividades motrices y corporales. Los sentimientos y las emociones en relación con las actividades corporales. La colaboración y la cooperación en prácticas ludomotrices, gimnásticas y deportivas. El deporte escolar. La competencia como componente de la interacción y colaboración con otros. Los elementos constitutivos de distintas prácticas deportivas. Prácticas corporales y cultura popular. Actividades en ambientes naturales. Instrumentos de orientación. Paisajes.</p>			

MATERIA:	Taller Sociocultural II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	20	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	40
<p>La escuela incluye este espacio incorporado a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, talleres de emociones, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN.</p>			
Objetivos			
<p>Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos. Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.</p>			
Contenidos Mínimos			
<p>El taller tendrá como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, etc.</p>			



MATERIA:	Biología II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	21	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Ecología: Los organismos vivos forman una red: ¿Cómo se relacionan los organismos entre sí y con su medio físico? ¿Cómo obtienen información los organismos? La comunicación entre organismos. Tipos de señales; tipos de respuestas. Relaciones entre especies: explotación, competencia, mutua colaboración; cómo influyen las interrelaciones en la dinámica de los sistemas. Las poblaciones y las comunidades. Cómo está organizado un ecosistema. El sistema digestivo animal, como un ecosistema, comparaciones entre herbívoros, carnívoros y omnívoros. Procesos fisiológicos asociados: fotosíntesis, respiración. Sus vínculos con otros diferentes sistemas, modelos mecánicos y sistémicos del cuerpo animal. Comparaciones y analogías con otros sistemas físicos o químicos.</p>			

MATERIA:	Física/Química II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	22	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Química: Sistemas materiales. Fase, componente, sistemas homogéneos y heterogéneos, evaluación y clasificación. Contraste: La química entendida desde un modelo macro (o termodinámico) al modelo molecular (nexo con física y fisicoquímica). La sustancia, los átomos y moléculas. Soluciones. Solute y solvente. Algunas magnitudes extensivas e intensivas: Volumen, masa, presión, temperatura, concentración. Interconversión entre ellas por cálculo y tabla. Introducción al concepto de átomo y molécula (nexo con Física). Molaridad. Masa Molar. Densidad. Cálculos de concentración. Cambios de estado: Sistemas materiales: heterogéneo y homogéneo. Sustancia pura: simple y compuesta. Métodos de separación y fraccionamiento. Calor y temperatura: tipos de termómetros (experimento). Temperatura ambiental y sensación térmica. Dilatación de los cuerpos: sólidos, líquidos y gases. Partículas subatómicas: núcleo y parte extranuclear. Reacciones químicas comunes (Experimento): combustión y oxidación. Corrosión de metales. Energía de las reacciones químicas.</p> <p>Física: Fuerzas y movimientos; Fuerza: concepto y efectos. Fuerzas colineales y concurrentes. La fuerza como un modelo de interacción. Fuerzas de contacto normal y tangencial (roce), Fuerza gravitatoria de Newton (modelos): peso de un cuerpo. Centro de gravedad. Equilibrio de los cuerpos suspendidos y apoyados. Tipos de equilibrio. Relación entre la fuerza y el movimiento: concepto de movimiento. Trayectoria: concepto y tipos. Trayectoria y movimiento. Velocidad: concepto y cálculos de velocidad en el movimiento uniforme. Rapidez y velocidad. Dinámica: principios. Relación masa,</p>			



peso y aceleración.

Otros modelos de fuerzas: La fuerza de gravedad de newton y las leyes de Kepler. El cambio en las concepciones acerca de nuestro lugar en el Universo: del geocentrismo al heliocentrismo y luego al modelo actual de sistema solar, sus componentes, tamaño y distancias. El universo visto como grandes estructuras granulares. Las fuerzas eléctricas y magnéticas para ver el mundo microscópico.

El protón, el electrón y los primeros modelos de átomos. El tubo de rayos catódicos y el acelerador de iones. La tabla periódica: Número atómico y másico. configuración electrónica. Grupo y período (nexo con química). Cambios físicos y químicos. Estados de agregación: sólido, líquido, gaseoso, plasma y condensado de Bose – Einstein.

MATERIA:	Matemática II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	23	HORAS/SEM:	4
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	144

Contenidos Mínimos

Matemática: De los números racionales a los irracionales. Repaso de los números racionales en su uso cociente y como medida. Comparando el significado de las operaciones para números racionales y naturales. Potenciación y radicación. Propiedades. Estrategias de cálculo. Propiedades de la divisibilidad. Modelos. Gráficos y representaciones. El Número Irracional: nociones de álgebra, las expresiones algebraicas y ecuaciones como puente entre los números racionales e irracionales. la ecuación, la inecuación, la relación. Relaciones directa e inversamente proporcionales. Uso de tablas de dos entradas como puente al gráfico cartesiano y al concepto de vector: La geometría y la medida como una forma de aproximarse al número irracional. El cálculo del número pi por el método de extrusión, desarrollo de un algoritmo. La trigonometría como parte de la geometría euclidiana, su uso en el cálculo y el contraste con la medición. Desarrollo de tablas para estudiar los errores de las medidas o para el cálculo de funciones no algebraicas. Introducción a la estadística descriptiva: Frecuencia relativa de un suceso. Los representantes del conjunto y su dispersión. Certeza, precisión y exactitud. Graficación.

MATERIA:	Taller de Informática y Robótica II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	24	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Programación: Lenguajes y paradigmas: Acercamiento a partir de su implementación de pequeños sistemas de monitoreo, de control mediante tecnología arduino o similar.



MATERIA:	Taller de Artes, Oficios y tecnología II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	25	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Este taller involucra una <u>consolidación</u> de la formación práctica integral vinculada al desarrollo de conocimientos y habilidades de tipo técnico-artísticas. El objetivo principal es que el estudiante desarrolle saberes y habilidades que le permitan construir <u>tecnología</u>⁵ para comprenderla. Es un espacio dependiente de la cátedra <u>Integración Tecnológica II</u> para la construcción de los proyectos. Se encuentra subdividido en tres tipos de eventos: 1) Dibujo, 2) Bricolaje y 3) Arte-Libre que se desarrollan según el nivel correspondiente en cuanto a la duración, en complejidad y detalle solicitado en las actividades. <u>Taller de Dibujo:</u> Dónde se abordará tanto el dibujo técnico como el dibujo artístico y la caligrafía. Representaciones gráficas, caligrafías, croquis, dibujo, plano. Se pretende que se trabaje inicialmente desde el dibujo artístico de bocetos y caligrafía, centrándose en la soltura y versatilidad del dibujo libre, desarrollando bocetos y textos que permitan a los estudiantes comunicar lo que están viendo. Actividades que sirven además para la ejercitación de la y precisión en la motricidad a la hora de usar instrumentos y herramientas, las normas de seguridad y desarrollar capacidades técnicas para comunicar. El uso de instrumentos, conceptos, técnicas y normas asociadas con el dibujo técnico. Se recomienda mantener como anexo matemático, las aplicaciones de geometría en el dibujo, punto, rectas, planos, semirrecta, segmento, ángulos, distancia, perpendicular, paralela, círculo, arcos, polígonos etc. <u>Taller de Bricolaje:</u> Se abordan estudios técnico y artístico de la construcción de artefactos, instalaciones, maquetas o dioramas. Se pone énfasis en la medición fuera del plano, al uso de herramientas, al estudio de las propiedades de diferentes materiales, desarrollo de conocimientos y técnicas asociadas al diseño y fabricación de las diferentes tecnologías desarrolladas. <u>Taller de Arte-Libre:</u> Éste espacio tiene como objetivo el desarrollar experiencias y actividades de exploración artística que puedan abordarse a partir de las capacidades las técnicas abordadas en el año, algunos ejemplos el desarrollo de dibujos, pinturas, esculturas, motivadas por alguna premisa que invite a la reflexión o a la construcción colectiva. Se sugieren como actividades de inicio o cierre de los distintos bloques temáticos propuestos.</p>			

⁵ Definición por la RAE



MATERIA:	Taller de Integración Tecnología II	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	26	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Este espacio se enfocará en la consolidación de habilidades y conocimientos para el diseño, desarrollo, documentación y monitoreo de actividades didácticas que permitan desarrollar diferentes tecnologías propuestas para éste desarrollo, tecnologías que son elegidas en función del año para lograr cumplir los tres objetivos que se propone éste espacio, 1) actitudinales, 2) técnicos y 3) científicos. El primero busca desarrollar las actitudes necesarias para involucrarse, comprender y valorar un conocimiento científico y técnico al “*aprender haciendo*”. Por otra parte, los objetivos técnicos buscan trabajar habilidades subyacentes: como la motricidad manual necesaria para realizar croquis, usar herramientas de corte, manipular pequeños objetos o para lograr el manejo de herramientas de diferente peso, habilidades de medición, observación y comparación que permitan graduar estándares de calidad, habilidades de comunicación, gráfica, escrita, oral y audiovisual, habilidades para la autogestión valoración de la técnica, el espacio de trabajo, el tiempo de fabricación, los roles dentro del grupo y los gastos del proceso. Como tercer objetivo se pretende situar los conocimientos científicos involucrados en las diferentes materias del Núcleo Ciencia: Matemática, Física-Química y Biología.

Su desarrollo se encuentra vinculado al Taller de Arte, Oficio y Tecnología II y las actividades pueden separarse en: **detonantes**, aquellas de corta duración que proponen una reflexión y una pregunta sobre un conocimiento técnico, artístico o científico y puede ser un punto de partida para otras actividades. Los **desafíos**, como problemas o conflictos propuestos a modo de consigna que para resolverse requiera fabricar algún dispositivo, reproducir un experimento o replicar un proceso industrial, desarrollar diferentes habilidades de tipo técnicas, etc. Por último, los **proyectos** son los eventos didácticos de mayor complejidad, dificultad y duración. Involucran un problema a resolver preferiblemente de motivación propia, la fabricación de la tecnología elegida para resolver ese problema. La gestión del proyecto debe ser realizada por el grupo, la comunicación involucra la redacción de informes, dibujo de planos, infografías y montaje de exhibidores para su exposición.



MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	27	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>La narración: tiempo, espacio, cronología, relaciones causales, discursos referidos. La exposición: recursos, sus partes, soportes gráficos de la información. La argumentación: procedimientos (ejemplos, comparaciones, citas de autoridad). Estrategias de lectura: análisis de paratexto, anticipaciones, inferencias, relación con el contexto de producción. Cartas de solicitud. Curriculum vitae. Textos argumentativos: carta de lectores, reseñas culturales, editoriales, notas de reclamo. El género fantástico. La ciencia ficción. Literatura, cine y televisión. El discurso dramático. Correlaciones verbales. Funciones sintácticas básicas y tipos de oraciones. Formación de palabras: morfología derivativa. Signos de puntuación: coma, punto y coma, comillas, doble coma, raya y paréntesis.</p>			

MATERIA:	Ética y Ciudadanía III	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	28	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	36
Contenidos Mínimos			
<p>Ética y Ciudadanía: Las representaciones sociales subyacentes a las acciones humanas. Los DDHH en tensión: el Holocausto y el terrorismo de Estado en Argentina. La defensa de los DDHH: organismos internacionales, nacionales y locales; organizaciones y movimientos sociales. La dignidad humana frente a la tortura, la desaparición forzada y la usurpación de identidad. La validez de la guerra y la defensa armada de una causa colectiva. Fundamentos de la reivindicación de la soberanía plena. El derecho al trabajo: gremialismo y formas alternativas de organización laboral. Los derechos de niñas, niños y adolescentes. Diversidad cultural y desigualdad social y económica. Prácticas adolescentes y culturas juveniles. Los estereotipos de género y binarismo sexual. El patriarcado. Estereotipos estéticos y sus consecuencias discriminatorias. La escuela como espacio de participación. El Estado Argentino y sus características: representativo, republicano y federal.</p>			



MATERIA:	Geografía III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	29	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Geografía económica. Las relaciones sociales económicas, las prácticas económicas, lo económico. Los criterios de acumulación, productividad y eficiencia como organizadores y las prácticas económicas, y las problemáticas de pobreza, alienación y contaminación que de ellos devienen. La definición de Economía basada en la sostenibilidad de la biodiversidad y el objetivo de la satisfacción de necesidades fundamentales. El sistema económico global, el sistema-mundo y sus procesos económicos en la escala espacial-territorial. Las relaciones económicas globales, y los avances tecnológicos y en las comunicaciones que las organizan y facilitan.</p>			

MATERIA:	Historia III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	30	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>La Argentina agroexportadora en el orden neocolonial. El fortalecimiento del modelo agroexportador en el marco de consolidación del capitalismo. El sistema oligárquico de dominación política. Los cambios sociales y la oposición. El régimen democrático durante los gobiernos radicales. La incidencia de la Primera Guerra Mundial en Argentina. La industrialización como alternativa frente al agotamiento del modelo neocolonial. La crisis del sistema capitalista mundial. El proceso de industrialización por sustitución de importaciones en el marco de la crisis del sistema capitalista. La Segunda Guerra Mundial. El mundo bipolar. Una nueva concepción de la política y de la sociedad: la experiencia peronista en el marco de la guerra y de la posguerra. El desarrollismo: sus alcances y limitaciones. Argentina en un mundo globalizado. El autodenominado “Proceso de Reorganización Nacional”: aperturismo y represión. La vuelta al régimen democrático: la recuperación de los derechos e imposibilidad de lograr la estabilidad económica. El fin de la bipolaridad. El modelo neoliberal en el marco de la transnacionalización del capitalismo. La experiencia menemista y el triunfo del mercado sobre el Estado. La problemática socioeconómica actual.</p>			



MATERIA:	Inglés III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	31	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Se aumenta la complejidad de lo dado en segundo año.</p> <p>Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.</p>			

MATERIA:	Educación Física III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	32	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>La anticipación en la producción motriz en la resolución de prácticas específicas. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. La práctica del deporte escolar. Competir para jugar y competir para ganar. Elementos constitutivos de los diferentes deportes. Roles en la actividad deportiva. Acciones colectivas: ataque y defensa. Prácticas corporales y expresivas de las culturas populares. Secuencias coreográficas individuales y grupales.</p> <p>Seguridad y previsión en el uso de instrumentos y herramientas para la actividad en ambientes naturales.</p>			



MATERIA:	Taller Socio- Cultural III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	33	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	40
Objetivos			
Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos. Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.			
Contenidos Mínimos			
El taller tendrá como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, etc.			

MATERIA:	Biología III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	34	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
El Antropoceno: Cómo la humanidad modifica los ecosistemas: Ecosistema y producción industrial. La producción de alimentos como modelo de otros procesos de producción ¿Qué es un alimento? La cocina: donde la biología se encuentra con la cultura. Historia de la alimentación humana. La diversidad de los alimentos y la diversidad cultural. Cómo se modifican los procesos ecológicos para producir alimentos en las diferentes sociedades. Producción de bienes y servicios. Procesos ecológicos para obtener agua y energía. Procesos productivos y contaminación. La vida en el mundo. ¿Dónde puede haber vida? ¿Cómo se las arregla la vida en los diferentes ambientes? La vida en condiciones extremas. ¿Es posible (o inevitable) la vida en otros planetas? Zonas de vida: biomas, comunidades y geografía, comunidades y clima. Un panorama de los organismos vivos en el mundo. Organismos presentes en la vida cotidiana. Orígenes de la biodiversidad: Organismo y adaptación. Teoría evolutiva: ¿es posible explicar la diversidad? La vida como proceso histórico. La profundidad del tiempo biológico. Los cambios, la selección, la especiación ¿Cómo se estudia la evolución? ¿Qué significa evolutivamente el acervo genético de las especies?.			



MATERIA:	FÍSICA	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	35	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p><u>Física:</u> Repaso de las distintas fuerzas: fuerza eléctrica, fuerza magnética, fuerza elástica. La constante del resorte: como experiencia y modelo para otras fuerzas. La fuerza elástica y las ondas (experiencias). Ondas mecánicas y ondas de sonido (experiencia detonante: El teléfono de cordel). El sonido, el parlante y el micrófono. ¿Por dónde viaja el sonido? (experiencia detonante). La electricidad (modelos de conducción de carga eléctrica). Ley de Ohm, circuitos eléctricos, potencia, consumo domiciliario. Intensidad y resistencia. Agrupaciones en serie y en paralelo. Magnetismo: polos magnéticos y geográficos, brújula efecto Meissner, declinación magnética. El electroimán: oscilaciones de corriente causan oscilaciones del magnetismo. La idea del fonógrafo de Bell.</p>			

MATERIA:	Química GENERAL	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	36	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación C y T	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p><u>Química:</u> Calor y temperatura. Proceso de calor por conducción. Calor específico y calor latente. Cambios de estado y problemas de aplicación. Las unidades del proceso de calor son unidades de energía Joule y calorías. Gráficos del cambio de energía (calor) vs temperatura. La energía en reacciones químicas: Reacciones endotérmica y exotérmica. Combustión completa e incompleta. catalizadores, gráficos energía vs curso de la reacción. Energía de activación. La Pila Eléctrica (NEXO QUÍMICA): Iones: cationes y aniones. Unión iónica y covalente.</p>			

MATERIA:	Matemática III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	37	HORAS/SEM:	4
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	144
Contenidos Mínimos			
<p>Matemática: Estrategias de cálculo con números racionales. Propiedades de los números irracionales. Propiedades de los conjuntos numéricos: discretitud, densidad y aproximación a la idea de completitud. Funciones lineales y no lineales. Función cuadrática. Ecuación de una recta. Intersección de curvas para la solución de expresiones algebraicas. Construcciones geométricas. Lugar geométrico. Teorema de Thales. Otras funciones y sus aproximaciones con polinomios y polígonos. Relaciones trigonométricas: seno, coseno, tangente. Propiedades de las figuras. Estadística: Variables cualitativas y cuantitativas, discretas y continuas. Media, modo y mediana. Fórmulas combinatorias para el cálculo de probabilidades.</p>			



MATERIA:	Taller de Informática y Robótica III	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	38	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
Algoritmos I Conceptos de programación orientada a objetos. Python. C#, Java, etc. O Los que los sucedan.			

MATERIA:	Taller de Artes , Oficios y Tecnología de la Especialidad	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	39	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Especialidad	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Este taller involucra una <u>consolidación</u> de la formación práctica integral vinculada al desarrollo de conocimientos y habilidades de tipo técnico-artísticas. El objetivo principal es que el estudiante desarrolle saberes y habilidades que le permitan construir <u>tecnología</u>⁶ para comprenderla. Es un espacio dependiente de la cátedra <u>Integración Tecnológica I</u> para la construcción de los proyectos. Se encuentra subdividido en tres tipos de eventos: 1) Dibujo, 2) Bricolaje y 3) Arte-Libre que se desarrollan según el nivel correspondiente en cuanto a la duración, en complejidad y detalle solicitado en las actividades. <u>Taller de Dibujo</u>: Dónde se abordará tanto el dibujo técnico como el dibujo artístico y la caligrafía. Representaciones gráficas, caligrafías, croquis, dibujo, plano. Se pretende que se trabaje inicialmente desde el dibujo artístico de bocetos y caligrafía, centrándose en la soltura y versatilidad del dibujo libre, desarrollando bocetos y textos que permitan a los estudiantes comunicar lo que están viendo. Actividades que sirven además para la ejercitación de la y precisión en la motricidad a la hora de usar instrumentos y herramientas, las normas de seguridad y desarrollar capacidades técnicas para comunicar. El uso de instrumentos, conceptos, técnicas y normas asociadas con el dibujo técnico. Se recomienda mantener como anexo matemático, las aplicaciones de geometría en el dibujo, punto, rectas, planos, semirrecta, segmento, ángulos, distancia, perpendicular, paralela, círculo, arcos, polígonos etc. <u>Taller de Bricolaje</u>: Se abordan estudios técnico y artístico de la construcción de artefactos, instalaciones, maquetas o dioramas. Se pone énfasis en la medición fuera del plano, al uso de herramientas, al estudio de las propiedades de diferentes materiales, desarrollo de conocimientos y técnicas asociadas al diseño y fabricación de las diferentes tecnologías desarrolladas. <u>Taller de Arte-Libre</u>: Éste espacio tiene como objetivo el desarrollar experiencias y actividades de exploración artística que puedan abordarse a partir de las capacidades las técnicas abordadas en el año, algunos ejemplos el desarrollo de dibujos, pinturas, esculturas, motivadas por alguna premisa que invite a la reflexión o a la construcción colectiva. Se sugieren como actividades de inicio o cierre de los</p>			

⁶ Definición por la RAE



distintos bloques temáticos propuestos.

Algunos ejemplos: Construcción de cubas y celdas para experimentos químicos. Construcción de electroimanes y su calibración para su uso. Vibración y sonido. Camas de vibración y resonadores. Patrones de ondas en instrumentos musicales. La música y el sonido.

Los sistemas electrodinámicos: Sensores, actuadores, transductores. La electroquímica (la pila, pintura, recubrimientos, etc.).

MATERIA:	Taller integrador Especialidad	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	40	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72

Contenidos Mínimos

Este espacio se enfocará en el perfeccionamiento de habilidades y conocimientos para el diseño, desarrollo, documentación y monitoreo de actividades didácticas que permitan desarrollar diferentes tecnologías propuestas para éste desarrollo, tecnologías que son elegidas en función del año para lograr cumplir los tres objetivos que se propone éste espacio, 1) actitudinales, 2) técnicos y 3) científicos. El primero busca desarrollar las actitudes necesarias para involucrarse, comprender y valorar un conocimiento científico y técnico al “*aprender haciendo*”. Por otra parte, los objetivos técnicos buscan trabajar habilidades subyacentes: como la motricidad manual necesaria para realizar croquis, usar herramientas de corte, manipular pequeños objetos o para lograr el manejo de herramientas de diferente peso, habilidades de medición, observación y comparación que permitan graduar estándares de calidad, habilidades de comunicación, gráfica, escrita, oral y audiovisual, habilidades para la autogestión valoración de la técnica, el espacio de trabajo, el tiempo de fabricación, los roles dentro del grupo y los gastos del proceso. Como tercer objetivo se pretende situar los conocimientos científicos involucrados en las diferentes materias del Núcleo Ciencia: Matemática, Física-Química y Biología.

Su desarrollo se encuentra vinculado al Taller de Arte, Oficio y Tecnología III y las actividades pueden separarse en: **detonantes**, aquellas de corta duración que proponen una reflexión y una pregunta sobre un conocimiento técnico, artístico o científico y puede ser un punto de partida para otras actividades. Los **desafíos**, como problemas o conflictos propuestos a modo de consigna que para resolverse requiera fabricar algún dispositivo, reproducir un experimento o replicar un proceso industrial, desarrollar diferentes habilidades de tipo técnicas, etc. Por último, los **proyectos** son los eventos didácticos de mayor complejidad, dificultad y duración. Involucran un problema a resolver preferiblemente de motivación propia, la fabricación de la tecnología elegida para resolver ese problema. La gestión del proyecto debe ser realizada por el grupo, la comunicación involucra la redacción de informes, dibujo de planos, infografías y montaje de exhibidores para su exposición.



MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural IV	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	41	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Los géneros de textos con función predominantemente informativa: artículo de divulgación científica, exposiciones, resúmenes, artículos de enciclopedia, exposiciones orales, resúmenes, infografías.</p> <p>Contextos de producción y recepción de géneros de textos escritos y orales.</p> <p>Texto explicativo: las fichas. Organización. Artículo de divulgación científica.</p> <p>Texto argumentativo: La reseña periodística y académica.</p> <p>Textos híbridos: la monografía y el informe. Tema y planteo de pregunta-problema. Hipótesis de trabajo. Búsqueda y selección de datos. Diversidad de fuentes de consulta. La información a utilizar, modos de organización: notas, resúmenes, cuadros sinópticos, diagramas, mapas semánticos, entre otros. Estructura. Modos de citación vigentes. (APA, por ejemplo). Temas y subtemas. Estructuración textual: Introducción, desarrollo, Cierre. Organización de la información: secuencial, problema solución, causa consecuencia clasificatoria. Organizadores gráficos (cuadro sinóptico – mapa conceptual – línea de tiempo). Procedimientos específicos (definición, reformulación, comparación, analogía, descripción, explicación, ejemplificación).</p> <p>Marcadores organizativos: títulos y subtítulos. Relaciones lógicas y conectores. Procedimientos cohesivos. Paratextos (nota al pie, referencia, prólogos, epígrafes, dedicatorias, etc. en especial en los textos académicos). Textos discontinuos (gráficas, tablas, cuadros). Edición y publicación de textos: Soportes gráficos y audiovisuales. Textos instrumentales como diario de notas, de lectura, informes de lectura y recursos para organizar la información: diagramas, esquemas, cuadros, listas, fichas. Procedimientos cohesivos léxicos y gramaticales. Paratextos.</p> <p>Infografía: Jerarquización y progresión de la información en función de su organización en el espacio.</p>			

MATERIA:	Inglés IV	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	42	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Se aumenta la complejidad de lo dado en tercer año.</p> <p>Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistem</p>			



morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos) verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo) Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos) Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

MATERIA:	Educación Física IV	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	43	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Se profundizará lo trabajado los años anteriores. Hábitos de vida saludable en general. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. Deportes. Vida en la naturaleza.			

MATERIA:	Taller Sociocultural IV	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	44	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	40*
*Se desarrollan en 20 semanas			
La escuela incluye este espacio incorporado a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, talleres de emociones, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y			



otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN.
Objetivos
Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos. Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.
Contenidos Mínimos
El taller tendrá como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, etc.

MATERIA	Sensores, Señales y Conectividad	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	45	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
Señales digitales, analógicas, tipos de sensores, precisión, resolución, selección de transductores. Comunicación digital, Redes, protocolos: Ethernet, WIFI, Bluetooth. Interfases serie de sensores digitales, UART, I2C, SPI, ONE WIRE.			

MATERIA	Metodología de Trabajo	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	46	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
Metodologías ágiles. Patrones de diseño dentro del sistema de software.			



MATERIA:	Introducción al Análisis Matemático	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	47	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Funciones y números reales. Funciones: Definición. Descripción de fenómenos mediante funciones. Funciones elementales: lineales, cuadráticas, polinómicas, homográficas, raíz cuadrada. Gráficos de funciones. Composición de funciones y función inversa. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas. Números reales. La recta real. Números irracionales. Axiomas de cuerpo. Supremo e ínfimo. Completitud de los números reales.</p> <p>Unidad 2. Sucesiones. Definición. Término general. Noción de límite. Cálculo de límites. Propiedades. Álgebra de límites. Indeterminaciones. Sucesiones monótonas. Teorema sobre sucesiones monótonas. El número e. Subsucesiones. Sucesiones dadas por recurrencia.</p>			

MATERIA:	Introducción al Diseño Web (HTML y CSS)	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	48	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Fundamentos "lenguaje de etiquetas" HTML. Estructura de una página web. Etiquetas más utilizadas. Fundamentos de la hoja de estilos CSS. Principales estilos. Estructura de un formulario. Etiquetas de los formularios. Introducción a los métodos de envío de formularios. Formas de introducir estilos a un documento HTML. Concepto de "caja" y sus propiedades. Posicionamiento de los elementos. Uso avanzado de selectores. Introducción a Flexbox. Posicionamiento de elementos con Flexbox. CSS media queries.</p>			



MATERIA:	Introducción a los Lenguajes de Programación (JAVASCRIPT)	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	49	HORAS/SEM:	5
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	180
Contenidos Mínimos			
Fundamentos del lenguaje JavaScript. Introducción a los conceptos básicos de JS. Variables en JS. Estructura de datos en JS. Integración JS y HTML. Introducción y manejo del DOM. Selectores. Propiedades más utilizadas. Eventos más utilizados. Asincronismo. Concepto de asincronismo. Callbacks. Promises. Async/Await. Funciones anónimas. Funciones arrow.			

MATERIA:	Análisis y Modelado de Sistemas	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	50	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Que son los Sistemas Informáticos. Concepto de Modelado. Etapas en el diseño de Sistemas. Ciclo de vida de un Sistema. Patrón MVC + Service. Concepto de patrones de diseño. El patrón de diseño MVC. Concepto de Service. Implementación de MVC.			

MATERIA:	Espacio Electivo	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	51	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Este espacio es para incorporar temáticas específicas de la actualidad disciplinar, vinculados a ciencias de la información, ciencias de la imagen y/o de inteligencia computacional. Se presenta anualmente la/s propuesta/s a desarrollar en el ciclo lectivo. Son propuestas a término.			

MATERIA:	Taller integrador Especialidad	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	52	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Se trabajará en base a talleres en que los saberes se trabajen como proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.			



MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural V	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	53	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Géneros de textos de complejidad creciente (en cuanto a estilo, estructura y tema) vinculados a temas específicos del área –y de la orientación - y del campo de la cultura vinculados con la literatura.</p> <p>La argumentación polémica y académica (el ensayo).</p> <p>Corpus de textos académicos.</p> <p>El hipertexto. Lectura y análisis.</p> <p>Textos jurídicos: administrativos, judiciales y legales</p> <p>Los discursos de la prensa y su construcción/reconstrucción de los acontecimientos de la realidad social, política, cultural, ciudadana.</p> <p>El discurso como práctica social. Las relaciones de poder solidaridad, dominio y resistencia, entre los distintos sujetos discursivos. La prensa gráfica, radial y televisiva y de circulación en los espacios virtuales (blogs, redes sociales, entre otros): temas y contenidos recurrentes y silenciados.</p> <p>La presentación/Exposición: tema/problema. El perfil del auditorio. Los procedimientos propios de la explicación (definiciones, descripciones técnicas, ejemplos, comparaciones, analogías, reformulaciones) y de la argumentación en función de la explicación (citas de autoridad, correcciones, etc.). Soportes impresos y digitales para la exposición; recursos paraverbales y no verbales.</p> <p>El debate: Organización de la materia discursiva. Tema/problema; formulación y posicionamientos. Argumentación y contraargumentación. Rol de moderador/coordinador.</p>			

MATERIA:	Inglés V	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	54	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
<p>Se aumenta la complejidad de lo dado en cuarto año.</p> <p>Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema</p>			



morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

MATERIA:	Educación Física V	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	55	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Se trabajará dando continuidad a los años anteriores. Hábitos saludables en la realización de actividades motrices y corporales. Sentido y práctica del deporte escolar. Dimensiones relacionales, táctico-estratégicas y técnicas en el deporte escolar. Proyectos en ambientes naturales: autonomía y planificación.			

MATERIA:	Desarrollo Personal	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	56	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
Este espacio está pensado para trabajar aspectos referidos al conocimiento del cerebro, como reconocer emociones. Empatía. Herramientas para desarrollar la inteligencia emocional. Vincularse con el otro.			



MATERIA:	Taller Sociocultural V	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	57	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	40
<p>La escuela incluye este espacio incorporado a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, talleres de emociones, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN.</p>			
Objetivos			
<p>Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos.</p> <p>Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.</p>			
Contenidos Mínimos			
<p>El taller tendrá como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, etc.</p>			

MATERIA:	Física	MODALIDAD:	semestral
CÓDIGO:	58	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p>Bases de la Óptica Geométrica: reflexión, refracción, ley de snell. Lentes convergentes, divergentes. Sistemas ópticos sencillos. Experimentos con lentes. Instrumentos de medición.</p> <p>Bases de la óptica ondulatoria: Frecuencia y longitud de onda. Intensidad y energía de una onda de luz. El espectro y los colores de la luz. Desde las ondas de radio, las microondas, la linterna hasta los rayos x. Difracción e interferencia: dos fenómenos que cambiaron la forma de ver el mundo. Usos y tecnologías. Interacción con la materia.</p> <p>Introducción a la Física del siglo XX. Átomos no tan átomos. Recorrida por algunos experimentos que cambiaron el mundo: La radiación de cuerpo negro y la constante de planck, Einstein y su efecto fotoeléctrico. Rayos alfa, beta y gamma, La inestabilidad nuclear y la radioactividad natural. Rayos x o rayos gamma. Los modelos atómicos. El experimento de doble rendija en electrones y el comienzo de la mecánica cuántica. Fuentes radiactivas para Instrumentos de medición; fotodetectores, contadores geiger y cámaras ccd.</p>			



MATERIA:	Análisis Matemático I	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	59	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	72
Contenidos Mínimos			
<p>Unidad 1. Límite y continuidad de funciones. Límites infinitos y en el infinito. Límite en un punto. Límites laterales. Límites especiales. Asíntotas horizontales y verticales. Continuidad. Definición y propiedades. Funciones continuas y funciones discontinuas. Teoremas de Bolzano y de los Valores intermedios.</p> <p>Unidad 2. Derivadas. Recta tangente. Velocidad. Definición de derivada. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Función derivada. Funciones derivables y no derivables. Derivada de la función inversa. Continuidad de funciones en intervalos cerrados. Extremos absolutos. Teorema de Fermat. Teoremas de Rolle y de Lagrange o del Valor Medio. Consecuencias del Teorema del Valor Medio. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hopital.</p> <p>Unidad 3. Estudio de funciones y optimización. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos locales. Asíntotas oblicuas. Concavidad y convexidad. Construcción de curvas. Cantidad de soluciones de una ecuación. Desigualdades. Problemas de optimización. Teorema de Taylor. Polinomio de Taylor. Expresión del resto. Problemas de aproximación de funciones.</p> <p>Unidad 4. Integrales. Definición de integral. Propiedades de la integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas. Métodos de sustitución y de integración por partes. Área entre curvas. Ecuaciones diferenciales.</p> <p>Unidad 5. Series. Término general y sumas parciales. Series geométricas y series telescópicas. Criterios de convergencia. Series de potencia.</p>			

MATERIA	Electrónica Digital	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	60	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Ciencia y Técnica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
<p>Lógica digital, sistemas de numeración, representación de la información, codificación, conceptos de electrónica microprogramable, simuladores. Protección de la información ante errores. Conceptos de encriptación.</p>			



MATERIA:	Diseño BackEnd	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	61	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
NodeJS: Introducción. Fundamentos del lenguaje, Instalación, npm, express: creación de servidor. Fundamentos del lenguaje. Instalación de NodeJS. Gestor de paquetes NPM. Introducción e instalación de Express. Inclusión de Express en NodeJS. Concepto de servidor web. Ejemplo: creación de un servidor web. Express: ruteo, recepción de formularios, envío de mail, archivos estáticos. Funciones de Express. Concepto de ruteo. Ruteo en Express. Recepción de formularios. Envío de emails. Archivos estáticos.			

MATERIA:	Introducción al Testing	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	62	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Introducción al concepto de testeo. Formas de testear NodeJS. Concepto de deploy. Preparación de un proyecto NodeJS para el deploy. Alternativas de servidores para deploy.			

MATERIA:	Bases de Datos Avanzadas	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	63	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Introducción a bases de datos relacionales. Definición de bases de datos, tablas, campos, índices y claves foráneas. Presentación de MySQL. Introducción y uso de XAMPP y PhpMyAdmin. Express: conexión con la base de datos. Consultas SQL básicas. Estructura de conexión a una base de datos en Express. Conexión a la base de datos MySQL desde Express. Consultas a la base de datos desde Express.			



MATERIA:	Programación Avanzadas	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	64	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Api Rest con JSON. Introducción a JSON. Métodos HTTP. Introducción a Api Rest. Creación de una Api Rest en Express. Concepto de Middleware. Creación de un middleware. Autenticación. Concepto de sesiones. JWT.			

MATERIA:	Espacio Electivo	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	65	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
En este espacio se desarrollarán temas disciplinares vinculados a ciencias de la información, ciencias de la imagen y/o de inteligencia computacional.			

MATERIA:	Taller integrador Especialidad	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	66	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
Se trabajará en base a talleres en que los saberes se trabajen como proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.			

MATERIA:	Lenguaje y Producción Cultural VI	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	67	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	54
Contenidos Mínimos			
La presentación/Exposición: tema/problema. Diversidad de circuitos, medios y soportes en los que la información está disponible. Fuentes: selección, jerarquización, validez. El perfil del auditorio. Interacción, monitoreo de la exposición. Los procedimientos propios de la explicación (definiciones, descripciones técnicas, ejemplos,			



comparaciones, analogías, reformulaciones) y de la argumentación en función de la explicación (citas de autoridad, concesiones, correcciones, etc.).

Soportes impresos y digitales para la exposición; recursos paraverbales y no verbales.

La Entrevista. Planificación: Formas de registro: toma de notas, grabación en audiovideo.

Procesamiento y sistematización de las respuestas en función del propósito.

Tipos de argumentos y estrategias argumentativas convenientes

Marcas de subjetividad en la enunciación (subjetivemas, modalizadores). Posturas personales, puntos de vista. Construcción del ethos discursivo: el garante. Supuestos de legitimación. Usos lingüísticos característicos. Polifonía (discurso directo e indirecto, ironía, alusión, parodia). Relaciones lógicas y conectores (causales, consecutivos, adversativos, concesivos, condicionales). La imagen editorial. La explicación en la argumentación.

El discurso como práctica social, construcción del sujeto discursivo. Algunos de sus procedimientos: modos de inscripción del sujeto en el texto, selección de voces, modalización; la dimensión polémica y sus figuras de denostación y alabanza; la persuasión y el refuerzo en el discurso, marcas ideológicas, por ejemplo, los prejuicios y las actitudes lingüísticas, entre otros. Destinatarios, su construcción textual.

MATERIA:	Inglés VI	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	68	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108

Contenidos Mínimos

Se aumenta la complejidad de lo dado en cuarto año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo).

Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad.

Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos).

Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de



coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

MATERIA:	Educación Física VI	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	69	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Se trabajará dando continuidad a los años anteriores. Hábitos saludables en la realización de actividades motrices y corporales. Sentido y práctica del deporte escolar. Dimensiones relacionales, táctico-estratégicas y técnicas en el deporte escolar. Proyectos en ambientes naturales: autonomía y planificación.			

MATERIA:	Desarrollo de Personal	MODALIDAD:	Semestral
CÓDIGO:	70	HORAS/SEM :	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	36
Contenidos Mínimos			
Se profundizará lo trabajado en DP I. Este espacio está pensado para trabajar aspectos referidos al conocimiento del cerebro, como reconocer emociones. Empatía. Herramientas para desarrollar la inteligencia emocional. Vincularse con el otro.			

MATERIA:	Taller Sociocultural VI	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	71	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación General	HORAS/ANUAL:	40
La escuela incluye este espacio incorporado a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, talleres de emociones, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN.			
Objetivos			
Desarrollar actividades relacionadas a la formación integral del estudiante y su capacidad de expresión a través de diferentes aspectos. Crear espacios de socialización e intercambio que apuntan a lograr una mejor calidad de vida.			



Contenidos Mínimos	
El taller tendrá como eje aspectos vinculados a la Vida saludable (Educación Sexual Integrada, Nutrición, Convivencia, entre otros), la Sociedad, y/o Actividades artísticas, comunitarias, ambientales, sociales, etc.	

MATERIA:	Framework	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	72	HORAS/SEM:	5
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	180
Contenidos Mínimos			
Fundamentos de React JS, Instalación, línea de comando de React, estructura de un proyecto, Introducción a JSX.Línea de comandos de React. Estructura de un proyecto React. Concepto de Componente. Creación de componentes. Comunicación entre componentes. Estados. Eventos. Concepto de Redux. Ventajas del uso de redux. Uso de redux en un proyecto React. Implementación de redux en React. Introducción al ciclo de vida de los componentes. Redefinición de métodos básicos.Introducción a AXIOS.Conexión con el servidor.API Rest + Ruteo.Uso de una API Rest.Ruteo en React.Autenticación.			

MATERIA:	Diseño Multiplataforma	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	73	HORAS/SEM:	5
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	180
Contenidos Mínimos			
Introducción al Diseño Multiplataforma. Objetivos. Distintos tipos de Plataforma. Herramientas de Diseño. React Native.			

MATERIA:	Diseño de Proyectos	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	74	HORAS/SEM:	3
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	108
Contenidos Mínimos			
Fundamentos de un Proyecto. Alcance. Planificación temporal de un Proyecto: Formulación y Evaluación Administración de Riesgos. Creación e Implementación de un Proyecto de Desarrollo de Software.			



MATERIA:	Innovación y Emprendedorismo	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	75	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
<p>Este espacio buscará fortalecer el potencial creativo y emprendedor a través del desarrollo de las habilidades para definir objetivos y estrategias, para la búsqueda de información que propicie la toma de decisiones en equipos interdisciplinarios, para concebir, planear, organizar y simular un proyecto empresarial innovador, aceptando y asumiendo riesgos durante todo el proceso.</p>			
Contenidos Mínimos			
<p>Enfoques y técnicas para desarrollar habilidades creativas y emprendedoras. La creatividad y la innovación. Proceso creativo. Técnicas para generar ideas Generación, Planeación y Organización de la Experiencia Empresaria.</p>			

MATERIA:	Taller integrador Especialidad	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	76	HORAS/SEM:	2
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	72
<p>Se trabajará en base a talleres en que los saberes se trabajen como proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.</p>			

MATERIA:	Práctica Profesional Supervisada	MODALIDAD:	Anual
CÓDIGO:	77	HORAS/SEM:	
ÁREA:	Formación Específica	HORAS/ANUAL:	200
<p>Las prácticas profesionales supervisadas estarán en el marco de la ley 26058, art. 15 y 16. Se promoverán acciones que permitan superar las diferencias y dificultades que se presentan entre el plan de formación teórica y el mundo laboral. Estas, como lo expresa la Res 47-08, constituyen uno de los núcleos centrales y al mismo tiempo, un eje transversal de la formación, que da sentido e integralidad al conjunto de saberes y capacidades que comprende la formación adquirida.</p>			



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

“1983/2023 – 20 AÑOS DE DEMOCRACIA”