

DISEÑO CURRICULAR

DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL

**TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES
ELECTROMECÁNICAS**

Consenso entre las siguientes Escuelas:

- *E.P.E.T. Nº 5 - APÓSTOLES – RIVERO, CLAUDIO*
- *E.P.E.T. Nº 12 - SAN IGNACIO – GÓMEZ, VICTOR*
- *E.P.E.T. Nº 6 - ELDORADO – BERTOTTO, JUAN CARLOS*
- *E.P.E.T. Nº 1 - POSADAS – CÓRTEZ, HUMBERTO*
- *E.P.E.T. Nº 9 – L. N. ALEM – LINDEMANN, CRISTIAN*
- *E.P.E.T. Nº 7 - JARDÍN AMÉRICA – RONALD KOPP*
- *E.P.E.T. Nº 18 - PTO. ESPERANZA – RUBÉN, GONZALEZ*
- *E.P.E.T. Nº 3 - OBERÁ – FONSECA, MANUEL*
- *E.P.E.T. Nº 6 – ELDORADO – BERTOTTO, JUAN*
- *INSTITUTO LÍNEA CUCHILLA - R. DE MONTOYA – HANSKE, M*
- *INSTITUTO BEATO A. JANSSEN - POSADAS -AQUINO, JORGE
ÁNGEL GAUTO*

Coordinadores:

Sector Público:

<i>JUAN CARLOS BERTOTTO</i>	<i>E.P.E.T. Nº 6 Eldorado</i>
<i>MANUEL FONSECA</i>	<i>E.P.E.T. Nº3 Oberá</i>
<i>LiC. GRACIELA BORZONE</i>	<i>E.P.E.T. Nº 7 Jardín América</i>

Sector Privado:

<i>AQUINO, JORGE</i>	<i>INSTITUTO BEATO A. JANSSEN – Posadas</i>
<i>ÁNGEL GAUTO</i>	<i>INSTITUTO BEATO A. JANSSEN - Posadas</i>
<i>ING. MARTÍN HANSKE</i>	<i>INSTITUTO LÍNEA CUCHILLA – Ruiz de Montoya</i>

SUMARIO

DISEÑO CURRICULAR DEL TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS

A- CONSIDERACIONES GENERALES

Los propósitos formativos de la E.T.P.
Capacidades Profesionales
Perfil Profesional
Competencia Profesional

B- CONSIDERACIONES PARTICULARES

1. Identificación del título

2. Referencial al Perfil Profesional

- 2.1. Alcance del Perfil Profesional
- 2.2. Funciones que ejerce el profesional
 - 2.2.1 Capacidades a desarrollar
- 2.3. Área Ocupacional
- 2.4. Habilitaciones profesionales
- 2.5. Plan de estudios.
 - 2.5.1. Duración
 - 2.5.2. Ciclos

3. Trayectoria formativa

- 3.1. Formación General:
- 3.2. Formación Científico Tecnológica
- 3.3. Formación Técnica Específica
- 3.4. Prácticas Profesionalizantes
- 3.5. Carga Horaria Mínima

A- CONSIDERACIONES GENERALES

LOS PROPÓSITOS FORMATIVOS DE LA E.T.P.

La Ley N° 26.058 de Educación Técnico Profesional en su artículo 4 define los propósitos formativos de la ETP de la siguiente manera:

Promueve en las personas el aprendizaje de capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes relacionadas con desempeños profesionales y criterios de profesionalidad propios del contexto socio-productivo, que permitan conocer la realidad a partir de la reflexión sistemática sobre la práctica y la aplicación sistematizada de la teoría.

Son sus propósitos específicos:

ARTÍCULO 7° — La Educación Técnico Profesional en el nivel medio y superior no universitario tiene como propósitos específicos:

- a) Formar técnicos medios y técnicos superiores en áreas ocupacionales específicas, cuya complejidad requiera la disposición de competencias profesionales que se desarrollan a través de procesos sistemáticos y prolongados de formación para generar en las personas capacidades profesionales que son la base de esas competencias.
- b) Contribuir al desarrollo integral de los alumnos y las alumnas, y a proporcionarles condiciones para el crecimiento personal, laboral y comunitario, en el marco de una educación técnico profesional continua y permanente.
- c) Desarrollar procesos sistemáticos de formación que articulen el estudio y el trabajo, la investigación y la producción, la complementación teórico- práctico en la formación, la formación ciudadana, la humanística general y la relacionada con campos profesionales específicos.
- d) Desarrollar trayectorias de profesionalización que garanticen a los alumnos y alumnas el acceso a una base de capacidades profesionales y saberes que les permita su inserción en el mundo del trabajo, así como continuar aprendiendo durante toda su vida”

La Res. N° 47/08 CFE amplía y le otorga mayor especificidad a dichos propósitos, caracterizando el tipo de formación pretendida. En la misma se señala que:

La educación técnico profesional propicia trayectorias formativas que:

- garanticen una formación integral pertinente a los niveles de la educación secundaria y la educación superior, a la par del desarrollo de capacidades profesionales propias de cada nivel;
- integren y articulen teoría y práctica y posibiliten la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones en correspondencia con los diversos sectores de la actividad socioproductiva;

- contemplen la definición de espacios curriculares claramente definidos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando, dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario, y que garanticen una lógica de progresión que organice los procesos de enseñanza y de aprendizaje en un orden de complejidad creciente;
- presenten una organización curricular adecuada a cada formación, a la vez que prevea explícitamente los espacios de integración y de prácticas profesionalizantes que consoliden la propuesta y eviten la fragmentación;
- se desarrollen en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que se esté formando, con condiciones institucionales adecuadas para la implementación de la oferta, en el marco de los procesos de mejora continua establecidos por la Ley de Educación Técnico Profesional”.

El documento “Lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la educación técnico profesional correspondiente a la educación secundaria y la educación Superior” que obra como Anexo de la Res. CFE 47/08 caracteriza la necesaria articulación entre capacidades y conocimientos propios de los distintos campos; tanto para dar respuesta tanto a propósitos propedéuticos y de formación ciudadana propios de la educación secundaria, como también para garantizar una buena formación técnica:

25. Existe una relación sustantiva entre las capacidades a desarrollar desde la perspectiva de los diferentes campos formativos; la formación especializada y las prácticas profesionalizantes se desarrollan en consonancia y de forma articulada con la formación general y científico tecnológica, de modo de atender al principio de la formación integral, considerado como eje central de la propuesta formativa de la escuela técnica.

26. Esto es así porque la escuela técnica procura una sólida formación general a fin de garantizar no sólo los propósitos propedéuticos y de formación ciudadana pertinentes al nivel de la educación secundaria, sino porque sin ella no es posible la formación de un técnico. De esta manera las escuelas técnicas tienen la capacidad de emitir título técnico que acredita tanto la formación técnico profesional como el cumplimiento del nivel de educación secundaria; habilitar para la matriculación para el ejercicio profesional cuando así lo requieran leyes y reglamentos de las distintas jurisdicciones.

27. Las capacidades, definidas en la propuesta curricular, se alcanzan en distintos momentos y a través de diferentes y permanentes estrategias y actividades de interrelación y articulación entre los componentes que conforman la estructura curricular. De ahí la importancia y la necesidad de identificar claramente los espacios formativos relacionados con los distintos campos que conforman las estructuras curriculares que implemente la escuela técnica.

CAPACIDADES PROFESIONALES.-

Saberes complejos que posibilitan la articulación de conceptos, información, técnicas, métodos, valores para actuar e interactuar en situaciones determinadas en diversos contextos. Estos saberes complejos ponen en relación el pensar en una situación particular con el material relevante de la misma.

PERFIL PROFESIONAL.-

El perfil profesional es la expresión ordenada y sistemática, verificable y comparable, de un conjunto de funciones, actividades y habilidades que un profesional puede desempeñar en el mundo del trabajo y la producción. Permite definir su profesionalidad al describir el conjunto de actividades que puede

desarrollar, su campo de aplicación y sus requerimientos. El perfil profesional se refiere, pues, al conjunto de realizaciones profesionales que una persona puede demostrar en las diversas situaciones de trabajo propias de su área ocupacional, siendo una referencia fundamental, aunque no la única, para el proceso formativo. El perfil profesional también indica a los distintos actores del mundo del trabajo y la producción, cuáles son los desempeños competentes que se esperan de un determinado profesional, constituyendo un código de comunicación entre el sistema educativo y el productivo”

COMPETENCIA PROFESIONAL.-

Se entiende por competencia profesional aquella posición ocupacional que sintetiza la capacidad de realizar un conjunto significativo de actividades y de obtener resultados dentro de “el proceso de trabajo” en el que esté involucrado. Las actividades que realiza y los resultados parciales o totales que obtiene requieren el desarrollo de determinadas capacidades.

Este conjunto de actividades requieren del **TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS** el dominio de un “saber hacer” complejo en el que se movilizan conocimientos, valores, actitudes y habilidades de carácter técnico, tecnológico, social y personal que definen su identidad profesional.-

B- CONSIDERACIONES PARTICULARES

1. Identificación del título

1.1. Sector de actividad socio productiva: **Electromecánico**

1.2. Denominación del perfil profesional: **Equipos e instalaciones electromecánicas**

1.3. Familia profesional: **Electromecánica**

1.4. Denominación del título de referencia: **Técnico en Equipos e instalaciones electromecánicas**

1.5. Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: **Nivel secundario de la modalidad de la Educación Técnico Profesional.**

2. Referencial al Perfil Profesional

2.1. Alcance del Perfil Profesional

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

- Proyectar equipos e instalaciones mecánicas, electromecánicas, de sistemas neumáticos, oleohidráulicos; circuitos eléctricos y de control de automatismos; herramientas y dispositivos.
- Realizar ensayos de materiales y ensayos eléctricos, mecánicos, y electromecánicos.
- Operar equipos e instalaciones y dispositivos de accionamiento y control de la producción y máquinas herramientas.
- Realizar los mantenimientos, predictivo, preventivo, funcional operativo, y correctivo de componentes, equipos e instalaciones electromecánicas.
- Montar dispositivos y componentes de equipos e instalaciones mecánicas eléctricas, de sistemas neumáticos, oleohidráulicos y electromecánicas.
- Instalar líneas de consumo y distribución de energía eléctrica de baja y media tensión.
- Realizar la selección, asesoramiento y comercialización de equipamiento e instalaciones electromecánicas.

- Generar emprendimientos.

Cada uno de estos puntos en los ámbitos de producción, laboratorios, mantenimiento, desarrollo, gestión y comercialización, actuando en relación de dependencia o en forma independiente. Será capaz de interpretar las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos técnicos y jerárquicos pertinentes, gestionar sus actividades específicas, realizar y controlar la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad y productividad.

2.2. Funciones que ejerce el profesional.-

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional del técnico de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

- **Proyectar equipos e instalaciones industriales.**

El técnico proyecta y diseña sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, neumáticos, oleohidráulicos, de accionamiento y control, herramientas y dispositivos en proyectos de plantas, y en adaptaciones, ampliaciones, optimizaciones y mejoras, de acuerdo a la normativa vigente. Es capaz de identificar el alcance y los límites de su participación en el diseño y verificar la lógica recíproca entre el diseño y el proceso.

Interpretar las características técnicas y funcionales de los equipos e instalaciones a diseñar:

En las actividades profesionales de esta subfunción se decodifica la demanda del requirente interpretando los objetivos y funciones de los equipos, instalaciones y circuitos; identificando los componentes, los diagramas de conexión a partir de las condiciones normales de funcionamiento y de las especificaciones técnicas.

Desarrollar proyectos de equipos e instalaciones y sus componentes:

En las actividades profesionales de esta subfunción se estiman los recursos necesarios, evaluando la disponibilidad y verificando el cumplimiento de las actividades, se analizan los costos y se opta por la mejor alternativa técnico-económica. Se aplican normas de diseño y definen las especificaciones para que reúna condiciones de interpretación, calidad y funcionalidad confiables y económicamente convenientes. Se verifican los parámetros dimensionales y se comprueba las condiciones óptimas de funcionamiento del proyecto.

Desarrollar proyectos eléctricos de circuitos, componentes y de control de automatismos:

Las actividades profesionales de esta subfunción se realizan utilizando tecnología de electrotecnia definiendo las especificaciones técnicas, estableciendo los procedimientos y normas de la instalación y verificando el diseño.

Diseñar herramientas y dispositivos:

En las actividades profesionales de esta subfunción se aplican las normas de dibujo técnico y la simbología para realizar el croquis verificando los parámetros dimensionales.

Administrar documentación técnica:

En las actividades profesionales de esta subfunción se realiza el archivo de los legajos técnicos del sistema, se proporciona esta información en tiempo y forma aplicando los procedimientos establecidos para proteger la documentación de carácter reservado y confidencial.

- **Operar equipos e instalaciones industriales, de edificios e infraestructura urbana.-**

En esta función el técnico participa con sus actividades en la gestión de la producción, es competente para hacer funcionar, poner a punto, fabricar, optimizar, maniobrar y controlar en condiciones de puesta en marcha, de paradas, de régimen normal, de máxima producción, etc. los equipos, instalaciones, componentes y sistemas de control, de producción de edificios e infraestructura urbana; garantizando el suministro de los equipos e instalaciones en las condiciones que el proceso productivo requiere.

Realizar la puesta en marcha, control y parada de equipos, instalaciones y dispositivos de accionamiento y control de producción:

En las actividades profesionales de esta subfunción se identifica la lógica de funcionamiento del sistema decodificando los manuales, caracterizando los límites y restricciones desde el proceso y desde los equipos e instalaciones y se identifica el área de responsabilidad. Se relevan y traducen las especificaciones y procedimientos para manejo de los equipos. Se registran los volúmenes producidos y las novedades informando a las áreas interesadas.

Operar máquina herramientas:

Las actividades profesionales de esta subfunción se realizan recepcionando la demanda, obteniendo e interpretando las especificaciones para la selección de las máquinas herramientas adecuadas, ajustándolas para realizar las operaciones. Se verifican las condiciones de seguridad aplicando y cumpliendo las normas y la legislación vigentes.

Programar sistemas automáticos:

Las actividades profesionales de esta subfunción se realizan conforme a la programación del sistema de acuerdo a los parámetros de funcionamiento, ajustando y calibrando los sensores, para el cumplimiento de los mismos.

Participar en la gestión de la producción:

Se interpreta equipo el plan estratégico de producción, identificando oportunidades y riesgos, proponiendo variantes y evaluando alternativas para la toma de decisiones.

- **Montar equipos e instalaciones industriales.-**

En este rol y función el técnico realiza el montaje de equipos e instalaciones de producción y de servicios auxiliares -incluyendo sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, equipos neumáticos, oleohidráulicos, de accionamiento y control, herramientas y dispositivos- en proyectos de plantas, y en adaptaciones, ampliaciones, optimizaciones y mejoras

Realizar el montaje de equipos e instalaciones y sistemas mecánicos, neumáticos, oleohidráulicos, eléctricos y electromecánicos:

En las actividades de esta subfunción se obtiene e interpreta la documentación técnica pertinente y procura los recursos para el armado y ensamble de dispositivos, mecanismos, aparatos, máquinas y/o equipos de forma que puedan funcionar o lograr un fin para el cual se los destina. Se realiza la actividad sobre la base de técnicas correctas de trabajo, en los tiempos fijados y considerando el montaje dentro del marco general de producción, aplicando permanentemente las normas de seguridad.

- **Instalar circuitos y sistemas de instalaciones industriales.-**

En esta función el técnico instala y habilita equipos e instalaciones incluyendo sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, neumáticos, oleohidráulicos, de accionamiento y control en proyectos de plantas, y en adaptaciones, ampliaciones, optimizaciones y mejoras

Realizar instalaciones eléctricas de baja y media tensión, de iluminación y de control de automatismos:

En las actividades profesionales de esta subfunción se decodifica y comprende las especificaciones y procedimientos, procurando los medios necesarios, fijando e interconectando componentes según procedimientos establecidos. Se realizan las pruebas funcionales y ensayos. Se realiza la actividad sobre la base de técnicas correctas de trabajo, en los tiempos fijados, aplicando permanentemente las normas de seguridad e higiene.

Instalar líneas de transporte y distribución de energía eléctrica:

En las actividades profesionales de esta subfunción se decodifica y comprende las especificaciones y procedimientos, procurando los medios necesarios, atendiendo especialmente a las cuestiones de seguridad y riesgo eléctrico.

- **Mantener instalaciones industriales.-**

En esta función el técnico mantiene el equipamiento y las instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento, de modo de garantizar continuidad y eficiencia de los procesos productivos. En el mantenimiento preventivo y predictivo, detecta, minimiza, elimina o corrige los factores que afectan el funcionamiento o acortan la vida útil de equipos e instalaciones y diagnostica el estado de funcionamiento de los equipos, en mantenimiento correctivo, diagnostica averías y repara equipos e instalaciones en tiempo y forma.

Planificar, programar y coordinar las actividades específicas de mantenimiento:

En las actividades profesionales de esta subfunción se identifican los objetivos, verificando la lógica del proceso y del sistema general. Se identifican, caracterizan y clasifican los componentes y se elabora la documentación precisando las técnicas y tiempos a aplicar, Se establecen los medios de diagnóstico y los parámetros que se controlan; consultando y acordando las acciones propuestas. Se analizan y eligen las alternativas y se prevé la disponibilidad de los requerimientos Se programa, elabora y coordina el cronograma de las acciones.

Ejecutar y controlar el mantenimiento preventivo y correctivo:

En las actividades profesionales en esta subfunción se identifica, previene y/o corrige defectos conforme a los programas de mantenimiento especificados para los sistemas industriales, aplicando permanentemente las normas de seguridad e higiene, en los tiempos fijados y conservando actualizada la base de datos del sistema.

Realizar e interpretar ensayos de materiales y ensayos eléctricos, mecánicos y electromecánicos:

En las actividades profesionales de esta subfunción se analizan correctamente los programas de ensayos identificando la responsabilidad personal, verificando la operación de equipos, los métodos y técnicas y el correcto estado del instrumental. Se realizan, registran, interpretan y evalúan adecuadamente las mediciones.

Reconstruir componentes y repuestos de los equipos:

En las actividades profesionales de esta subfunción se obtiene las especificaciones técnicas, los recursos y procedimientos para las operaciones de reparación y construcción de componentes, realizando uniones y rellenos y controlando las dimensiones y tolerancias, mediante los instrumentos de medición apropiados.

Reparar instalaciones:

En las actividades profesionales de esta subfunción se obtiene las especificaciones técnicas del tramo del circuito preparando los tramos y sus soportes y se unen por medio de soldadura, rosca u otros medios de unión. Se conectan los equipos

realizando las pruebas funcionales, cumpliendo las normas de calidad y seguridad y se confecciona el informe de costos y actualización del historial.

- **Suministrar servicios auxiliares de plantas industriales, edificios e infraestructura urbana.-**

En esta función el técnico está capacitado para desempeñarse en el suministro de los servicios de energía eléctrica, vapor, aire comprimido, vacío, combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y gases industriales. Identifica cuali y cuantitativamente las necesidades y los requerimientos de servicios auxiliares por parte de distintos sectores del proceso, edificios, obras de infraestructura urbana y su relación con niveles de actividad, programas de puesta en marcha y parada, actividades de mantenimiento y variaciones estacionales.

Planificar, programar y controlar la producción de los servicios auxiliares:

En las actividades profesionales de esta subfunción se identifica los consumos promedios y pico previendo la disponibilidad y programando las acciones, en función de la necesidad. Se efectúa la imputación y control de costos, proponiendo un plan de mejoras.

Gestionar la producción de los servicios auxiliares:

En las actividades profesionales de esta subfunción se prevén suministros, establecen zonas de almacenamiento, comunican a los sectores, de acuerdo a procedimientos establecidos

- **Comercializar, seleccionar y asesorar en equipamiento e instalaciones electromecánicas.-**

En este rol y función el técnico está capacitado para desempeñarse en los procesos de compra y/o venta de equipos e instalaciones y sus componentes; permitiéndole desenvolverse en los campos de la selección y el asesoramiento.

Comercializar, seleccionar y abastecer:

En las actividades profesionales de esta subfunción se identifica, registra y clasifica los elementos y variables de compra venta según procedimientos.

Programar, coordinar y controlar servicios y suministros contratados a terceros:

En las actividades profesionales de esta subfunción se representa técnicamente a empresas ante terceros según la normativa vigente, con la calidad y los tiempos acordados.

- **Generar y/o participar de emprendimientos.-**

El técnico está en condiciones de actuar individualmente o en equipo en la generación, concreción y gestión de emprendimientos. Para ello dispone de las herramientas básicas para: identificar el proyecto, evaluar su factibilidad técnico económica, implementar y gestionar el emprendimiento y para requerir el asesoramiento y/o asistencia técnica de profesionales de otras disciplinas.

Identificar el emprendimiento:

En las actividades profesionales de esta subfunción se realizan estudios de mercado, estableciendo alcances en función de necesidades, valor de uso, prestaciones, aspectos de producción, etc.

Evaluar la factibilidad técnico- económica del emprendimiento:

En las actividades profesionales de esta subfunción se emplean las técnicas y estrategias de planificación adecuadas para comparar y decidir cuestiones administrativas, gastos, obligaciones, financiaciones, etc.

Programar y poner en marcha el emprendimiento:

En las actividades profesionales de esta subfunción se dispone de la información documentación legal necesaria para las operaciones en el tiempo del emprendimiento.

Gestionar el emprendimiento:

En las actividades profesionales de esta subfunción se realizan las acciones siguiendo técnicas y estrategias de planificación, programación, control, y ejecución establecidas.

2.2.1 CAPACIDADES A DESARROLLAR:

1. Interpretar normas, reglamentaciones e informaciones técnicas, escritas o verbales, que se presenten relacionadas con productos, procesos y / o tecnologías de las construcciones electromecánicas, identificando códigos y simbologías propios de la actividad, verificando su pertinencia y alcance.

2. Aplicar criterios de selección, organización y manejo de datos de distintas fuentes, según una o más variables de selección simultáneas para la toma de decisiones propias de las construcciones electromecánicas, sobre aspectos técnicos normativos, legales y constructivos.

3. Identificar el o los problemas centrales de una situación problemática general, a partir del análisis de la información y la jerarquización y priorización de las variables detectadas.

4. Evaluar el riesgo e impacto sobre el desarrollo del proceso y sobre el producto a obtener, de las posibles decisiones administrativas, gestionales, técnicas o de cualquier otra índole propias o externas al proceso en cuestión, en contextos de incertidumbre permanente.

5. Visualizar y reconstruir volumétricamente objetos expresados en dos dimensiones en diferentes dibujos técnicos relacionados entre si, identificando y reconociendo la simbología y códigos gráficos específicos pertinentes.

6. Integrar las fases y funciones de un proceso constructivo, y las relaciones que se establecen entre ellas para generar una comprensión sistémica de dicho proceso, basado en los conceptos de eficiencia, efectividad y eficacia, implícitos en las nociones de seguridad, calidad total, impacto ambiental y relación costo calidad.

7. Integrar las ideas de un proyecto de obra electromecánica realizada por terceros, las técnicas de graficación y escritura propias de las construcciones electromecánicas, las informaciones escritas o verbales recibidas, los criterios de calidad y de producción, los insumos y equipamiento y los aspectos de seguridad e higiene requeridos en los distintos tipos de procesos y/o productos de las construcciones electromecánicas; para la obtención de la documentación técnica pertinente.

8. Transferir información de los documentos a la ejecución del proyecto, relacionada con los productos y/o procesos constructivos electromecánicos, verificando su pertinencia y alcance para ejecutar una tarea profesional requerida.

9. Establecer los mecanismos para la aplicación de las normas de seguridad e higiene específicas en las obras electromecánicas; controlando la aplicación de dichas normativas permanentemente y en todas las actividades ejecutadas por terceros, como así también las condiciones de orden e higiene del ambiente de trabajo; y evaluando al personal de acuerdo al cumplimiento de la aplicación de dichas normas.

10. Aplicar metodologías de prevención de incidentes y accidentes, en cuanto a la seguridad en las fases de ejecución en su conjunto, como así también respecto de terceros, en todas las etapas del proceso de trabajo.

11. Aplicar las normas de calidad en los procesos de trabajo para las construcciones electromecánicas, en los productos obtenidos y en los resultados esperados por el responsable de la obra; Tendiendo a obtener propuestas de mejoramiento continuo en métodos de producción, en las técnicas constructivas a emplear y en la organización y metodología de trabajo.

12. Integrar técnicas de trabajo administrativo en cuanto a manejo de personal, recursos materiales, herramientas, equipos, maquinarias, servicios y comunicaciones; aplicando el uso de medios convencionales o informáticos en los procesos electromecánicos, de acuerdo a los requerimientos surgidos de la planificación del proceso y de los acontecimientos previstos y no previstos.

13. Distinguir y establecer relaciones sociales de cooperación e intercambio, contribuyendo a su consolidación, entre los actores relacionados con el proceso de trabajo de las construcciones electromecánicas, integrando distintos grupos de trabajo.

14. Integrar las técnicas y metodologías de trabajo, las informaciones técnicas escritas o verbales, los criterios de calidad y de producción exigidos como los de seguridad e higiene, la disponibilidad de los recursos y la planificación diseñada por terceros; para la ejecución en tiempo y forma de los distintos tipos de procesos y la obtención de los productos constructivos electromecánicos.

15. Evaluar la calidad de los productos obtenidos y los resultados esperados por el responsable de la obra electromecánica, ponderando permanentemente la calidad durante el proceso constructivo y aplicando las medidas correctivas para conseguir el producto deseado.

16. Evaluar la aplicación de las técnicas de mantenimiento y reparación preventiva, predictiva y/o correctiva, diagnosticando posibles patologías constructivas y/o funcionales y seleccionando las metodologías eficientes y eficaces para la planificación y ejecución de los trabajos de mantenimiento en maquinarias, equipos, instalaciones, procesos y objetos electromecánicos.

17. Integrar técnicas de venta, negociación y promoción en relación a los procesos productivos y/o productos electromecánicos propios o de terceros, que posibiliten el asesoramiento técnico y/o obtención de trabajos o bien la consolidación de una cartera de clientes y redes de proveedores.

18. Aplicar técnicas de proyecto para integrar conocimientos de normas, reglamentos, códigos, materiales, técnicas y tecnologías para diseñar, dimensionar, planificar y ejecutar instalaciones, equipos y componentes electromecánicos.

2.3. Área Ocupacional

El Técnico del sector Electromecánico se desempeña en empresas de distinta envergadura.

Asimismo, realiza actividades vinculadas al equipamiento y las instalaciones en edificios y obras de infraestructura urbana.

Desarrolla sus actividades en servicios de proyecto, montaje o mantenimiento. También está preparado para generar y gestionar, autónomamente o con otros profesionales, emprendimientos productivos o de servicios. Realiza la operación de los equipos desde la perspectiva del mantenimiento. En los sectores de suministro de servicios auxiliares podrá responsabilizarse del suministro de energía eléctrica, vapor, agua, aire comprimido, vacío, gas natural, combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y gases industriales.

Laboratorios de ensayos de materiales, de ensayos eléctricos, de ensayos mecánicos, así como en la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad, metrología dimensional, eléctrica, mecánica; etc.

Los técnicos actúan en departamentos de abastecimiento en la selección y compra de material específico; en las actividades de comercialización de equipos e instalaciones electromecánicas, en asesoramiento técnico, venta y posventa.

En los mencionados ámbitos de desempeño, el técnico utiliza elementos tecnológicos con los que realiza sus actividades:

Herramientas para diseño gráfico manual e informático. Equipamiento para diseño y proyecto por computadora: Hard: Computadoras; impresora, plotter, Soft: (CAD). Manuales de normas y especificaciones técnicas nacionales e internacionales.

Dispositivos y sistemas de operación, comando y control, locales (paneles, interruptores) y a distancia (sala de control, sistemas de control distribuido, computadoras) de equipos e instalaciones mecánicas, eléctricos, electromecánicos, neumáticos y oleohidráulicos, incluyendo sistemas de suministro de servicios auxiliares, así como equipos e instalaciones para transporte, almacenaje y transformación fisicoquímica de materiales sólidos y fluidos y generación e intercambio de calor y potencia. Equipos funcionando en la planta y en bancos de ensayo. Sistemas de prueba a carga-potencia normal, máxima; etc.

Procedimientos y dispositivos de seguridad, prevención y protección, de las personas y en particular de maquinarias e instalaciones. Sistemas de prevención y control de incendios.

Taller de mantenimiento electromecánico con sus componentes: herramientas, instrumentos, máquinas herramienta, bancos de pruebas

Sistemas de generación y/o transporte de servicios: calderas, compresores, "caja fría", intercambiadores de calor industriales y domiciliarios, evaporadores de agua, bombas, etc., así como las instalaciones requeridas para el suministro: tuberías, válvulas, circuitos eléctricos; etc.

Bibliografía, folletos, manuales con especificaciones técnicas de los equipos, instalaciones y/o componentes a comercializar, seleccionar, abastecer o comercializar.

2.4. Habilitaciones profesionales.-

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para el Técnico:

1. Realizar las fases del proyecto de: componentes, equipos e instalaciones: mecánicas, eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas, y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo. Herramientas y dispositivos. Programas de mantenimiento.

2. Ejecutar y/o dirigir y/o supervisar proyectos y diseños de: Componentes, equipos e instalaciones: mecánicas, eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas, y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo. Herramientas y dispositivos.

3. Ejecutar y/o dirigir Instalaciones: Mecánicas. Líneas de distribución de energía eléctrica, de iluminación, señales y comunicaciones. Control de automatismo. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte.

4. Dirigir, planificar y/o ejecutar el mantenimiento de: Componentes, equipos e instalaciones: mecánicas, eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo.

5. Realizar e interpretar ensayos: Ensayos de materiales. Ensayos de componentes, equipos e instalaciones mecánicas, eléctricas y electromecánicas.

6. Efectuar el montaje, la puesta a punto y el funcionamiento de: Equipos, instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, hidráulicos, neumáticos e oleohidráulicos. Control de automatismo.

7. Realizar peritajes, arbitrajes, tasaciones y/o certificaciones conforme a normas vigentes que se encuentren comprendidas en la capacidad que otorgan los puntos anteriores.

Para los puntos 1, 2, 3, 4 y 6

En fábricas, talleres, industrias, edificios comerciales y/o inmuebles e infraestructura urbana y/o rural. Destinadas a: iluminación, señalización, comunicaciones, fuerza motriz, generación, transformación, saneamiento, incendio, transporte de productos y/o personas, transmisión y conducción de fluidos y la producción de bienes y servicios y a sus correspondientes componentes, equipos, instalaciones y/o sistemas auxiliares.

Con límites entre

Temperatura -25° C a 200° C.

Presión hasta 10 Atm. o 20 Atm. Hidráulicas.

Potencia mecánica hasta 2000 KW.

Potencia eléctrica hasta 2000 KVA.

Tensión hasta 13, 2 KV.

Superficie del predio acorde al montaje.

2.5. Plan de estudios.-

2.5.1. Duración:

Art. 24° Ley 26.058 de Educación Técnico Profesional.-

“Los planes de estudios de la Educación Técnico Profesional de nivel medio, tendrán una duración mínima de seis años. Estos se estructurarán según criterios organizativos adoptados por cada jurisdicción y resguardando la calidad de tal Servicio Educativo Profesionalizante”.

2.5.2. Ciclos:

Res. 47/08 CFE

Se organiza en dos ciclos formativos que responden al reconocimiento de los distintos grados de complejidad de la propuesta, así como de las distintas edades de los alumnos. Cada ciclo plantea, por lo tanto, sus propias finalidades y está pensado como un ciclo formativo con identidad propia.

Primer ciclo de dos años de duración.

Segundo ciclo de cuatro años de duración.

3. Trayectoria formativa.-

Según Res. 47/08

Pto. 38.-

Atendiendo a la formación integral de los estudiantes, toda escuela técnica contempla en su estructura curricular los cuatro campos de formación establecidos en la Ley de Educación Técnico Profesional: Formación general, científico tecnológica, técnica específica y prácticas profesionalizantes.

Pto 41.-

Las actividades formativas que configuran las prácticas son centrales en la formación de un técnico, por lo que su desarrollo debe estar presente en todos los campos de la trayectoria formativa de la ETP. No solo están presentes en el campo de las prácticas profesionalizantes, sino también en los otros campos formativos vinculándose con los propósitos de cada uno de ellos. La carga horaria de estas prácticas corresponde al menos a la tercera parte de la carga horaria mínima prevista para toda la trayectoria formativa.

Según se define en el art. 21 de la Ley de ETP y se caracteriza en el apartado 14.4 de la Res. 261/06 CFE los campos que integran el trayecto formativo de las carreras de nivel medio técnico son:

3.1. Formación General:

El campo de la formación general es el que se requiere para participar activa, reflexiva y críticamente en los diversos ámbitos de la vida social, política, cultural y económica y para el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Da cuenta de las áreas disciplinares que conforman la formación común exigida a todos los estudiantes del nivel secundario, de carácter propedéutica. A los fines del proceso de homologación, este campo, identificable en el plan de estudios a homologar, se considerará para la carga horaria de la formación integral del técnico.

3.2. Formación Científico Tecnológica:

El **campo de la formación científico-tecnológica** es el que identifica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes que otorgan particular sostén al campo profesional en cuestión. Comprende, integra y profundiza los contenidos disciplinares imprescindibles que están a la base de la práctica profesional del técnico, resguardan la perspectiva crítica y ética, e introducen a la comprensión de los aspectos específicos de la formación técnico profesional de que se trate.

3.3. Formación Técnica Específica:

El campo de **formación técnica específica**: es el que aborda los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los contenidos desarrollados en la formación científico-tecnológica, da cuenta de las áreas de formación específica ligada a la actividad de un técnico, necesaria para el desarrollo de su profesionalidad y actualización permanente. Comprende contenidos en función de capacidades que se ponen en juego en la dinámica profesional y que están ligadas a problemáticas del ejercicio profesional en contextos socio – productivos específicos. Así estos aspectos formativos posibilitan el desarrollo de saberes que integran tanto procesos cognitivos complejos como de habilidades y destrezas con criterios de responsabilidad social.

Las áreas de la formación técnica específica del Técnico en el sector Electromecánica, son las que están relacionadas con las problemáticas de la representación gráfica y la interpretación de planos; los materiales y ensayos, de las máquinas, métodos y control dimensional del procesamiento, el control numérico computarizado (CNC) y CAD-CAM aplicado a procesos de producción; la operación, mantenimiento y ensayos de componentes de equipos electromecánicos; la operación, mantenimiento y ensayos de equipos electromecánicos; los elementos de máquinas y del montaje de equipos e instalaciones electromecánicas; el cálculo, diseño, desarrollo y optimización de elementos y equipos electromecánicos; la orientación en metalmecánica; la orientación en mantenimiento y la orientación en montaje electromecánico.

3.4. Prácticas Profesionalizantes:

El campo de **formación de la práctica profesionalizante**: es el que posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos antes descritos. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación entre la teoría y la práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la escuela debe garantizarla durante la trayectoria formativa. Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, micro emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros), llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros) y organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros).

3.5. Carga Horaria Mínima:

Según Res. 47/08

Pto. 56.-

Cargas horarias mínimas según campos de formación:

Formación ética, ciudadana y humanística general =	2000 Horas reloj
Formación científico tecnológica =	1700 Horas reloj
Formación Técnica específica =	2000 Horas reloj
Prácticas profesionalizantes =	200 Horas reloj mínimo
Total General =	5900 Horas reloj

Pto. 57.-

Total de carga horaria mínima = 6480 Horas reloj

Este total se relaciona con el punto 32 de acuerdo al siguiente cálculo:
30 Hs./R. Sem. x 36 Semanas x 6 Años = 6480 Horas reloj.

Pto. 58 -

La diferencia entre el total de carga horaria mínima y la sumatoria de cargas horarias mínimas correspondientes a los cuatro campos formativos, podrá distribuirse entre dichos campos formativos de manera de mantener el balance de los mismos.

SEGUN RES. 15/07.- Marco de referencia para procesos de homologación de títulos de nivel secundario – Sector Electromecánico.-

Pto. 3.5.- Carga horaria mínima.-

Total: 6480 Horas reloj (Art. 1º Ley 25864 -180 días de clase- y Art. 24 y 25 Ley 26058 ETP)

Tercera parte de dicha carga horaria es de prácticas de distinta índole.

Total 6480 Horas reloj

1/3 = 2160 Horas reloj = 10 Horas reloj semanales mínimo.

La distribución de carga horaria mínima total de la trayectoria por campo formativo, según lo establecido en inc. h, párrafo 14.4 de la Res. C.F.C. y E nº 261/06 es:

Formación científico tecnológica = 1700 Horas reloj

Formación Técnica específica = 2000 Horas reloj

Prácticas profesionalizantes = 200 Horas reloj mínimo

A los efectos de la homologación, la carga horaria indicada en formación técnica específica incluye la carga horaria de la formación del primer ciclo.

Cuadro resumen carga horaria:

CAMPOS DE FORMACIÓN	TOTALES SEMANALES		TOTAL DE SEMANAS	TOTALES GENERALES		Mínimos
	Hs. Cátedra	Hs. Reloj		Hs. Reloj	%	Hs. Reloj
TOTAL FORMACIÓN GENERAL	87	58,00	36	2088	29,19	2000
TOTAL FORMACIÓN CIENTÍFICATECNOLÓGICA	100	66,67		2400	33,56	1700
TOTAL FORMACION TÉCNICA ESPECÍFICA	101	67,33		2424	33,89	2000
TOTAL PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES	10	6,67		240	3,36	200
Total horas Formación	298	198,67		7152	100	5900

ESTRUCTURA CURRICULAR: TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS

1er Año	HS CÁT	2do Año	HS CÁT	3er Año	HS CÁT	4to Año	HS CÁT	5to Año	HS CÁT	6to Año	HS CÁT
LENGUA	5	LENGUA	5	LENGUA	4	LENGUA Y LITERATURA	3	LENGUA Y LITERATURA	3	LENGUA EXTRANJERA TÉCNICA	3
LENGUA EXTRANJERA	3	LENGUA EXTRANJERA	3	LENGUA EXTRANJERA	3	LENGUA EXTRANJERA TÉCNICA	3	LENGUA EXTRANJERA TÉCNICA	3	EDUCACIÓN FÍSICA	3
GEOGRAFÍA	3	GEOGRAFÍA	3	GEOGRAFÍA	3	ÉTICA Y DEONTOLOGÍA	3	PSICOLOGÍA LABORAL	3		
HISTORIA	3	HISTORIA	3	HISTORIA	3	EDUCACIÓN FÍSICA	3	EDUCACIÓN FÍSICA	3		
FORMACIÓN ÉTICA Y CIUD.	2	FORMACIÓN ÉTICA Y CIUD.	2	FORMACIÓN ÉTICA Y CIUD.	3						
EDUCACIÓN FÍSICA	3	EDUCACIÓN FÍSICA	3	EDUCACIÓN FÍSICA	3						
SUBTOTAL FORM. GENERAL	19	SUBTOTAL FORM. GENERAL	19	SUBTOTAL FORM. GENERAL	19	SUBTOTAL FORM. GENERAL	12	SUBTOTAL FORM. GENERAL	12	SUBTOTAL FORM. GENERAL	6
MATEMÁTICA	6	MATEMÁTICA	6	MATEMÁTICA	6	ANÁLISIS MATEMÁTICO	5	MATEMÁTICA, PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA	4	ECON., GESTIÓN Y DESARR. DE EMPRENDIMIENTOS	3
BIOLOGÍA	4	BIOLOGÍA	3	QUÍMICA	4	QUÍMICA	3	MARCO JURÍDICO de los PROCESOS PRODUCTIVOS	3	PROYECTO ELECTROMECAÑICO	4
DIBUJO TÉCNICO	4	DIBUJO TÉCNICO	4	DIBUJO TÉCNICO	4	CAD	3	TERMODINÁMICA	4	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	2
TECNOLOGÍA	2	TECNOLOGÍA	2	FÍSICA	4	MECÁNICA TÉCNICA	3	MECÁNICA DE LOS FLUIDOS	3	HIGIENE Y SEGURIDAD	2
		FÍSICA	4			ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	2				
						PROCESOS PRODUCTIVOS	2				
						ESTÁTICA y RESISTENCIA de MATERIALES	4				
SUBTOTAL CIENTÍFICO TEC.	16	SUBTOTAL CIENTÍFICO TEC.	19	SUBTOTAL CIENTÍFICO TEC.	18	SUBTOTAL CIENTÍFICO TEC.	22	SUBTOTAL CIENTÍFICO TEC.	14	SUBTOTAL CIENTÍFICO TEC.	11
TALLER ELECTRICIDAD I	10	TALLER ELECTRICIDAD II	10	TALLER INSTALACIONES ELÉCTRICAS I	12	ELECTROTECNIA I	4	MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS	4	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	4
TALLER CARPINTERÍA I		TALLER CARPINTERÍA II		TALLER MÁQUINAS HERRAMIENTAS I		MATERIALES Y ENSAYOS	4	LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	MÁQUINAS TÉRMICAS	4
TALLER HOJALATERÍA		TALLER HERRERÍA Y SOLDADADURA		TALLER MOLDEO Y FUNDICIÓN		TALLER MÁQUINAS HERRAMIENTAS II	10	ELECTRÓNICA	4	SISTEMAS DE CONTROL	5
TALLER AJUSTE MECÁNICO I		TALLER AJUSTE MECÁNICO II		TALLER INFORMÁTICA III		TALLER MEDICIONES ELÉCTRICAS		ELECTROTECNIA II	4	TALLER MANTENIMIENTO Y MONTAJE INDUSTRIAL	12 (3)
TALLER INFORMÁTICA I		TALLER INFORMÁTICA II		TALLER: OPCIONAL DE DEFINICION INSTITUCIONAL (1)		TALLER: OPCIONAL DE DEFINICION INSTITUCIONAL (1)		TALLER ELECTROFLUIMÁTICA	10 (2)	TALLER CNC y CAD-CAM	
TALLER DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL		TALLER DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL						TALLER INSTALACIONES ELÉCTRICAS II		TALLER: OPCIONAL DE DEFINICION INSTITUCIONAL (1)	
SUBTOTAL TÉCNICA ESPECÍF.		10		SUBTOTAL TÉCNICA ESPECÍF.		10	SUBTOTAL TÉCNICA ESPECÍF.	12	SUBTOTAL TÉCNICA ESPECÍF.	18	SUBTOTAL TÉCNICA ESPECÍF.
Total FORMACIÓN	45	Total FORMACIÓN	48	Total FORMACIÓN	49	Total FORMACIÓN	52	Total FORMACIÓN	52	Total FORMACIÓN	42
										PRACTICAS PROFESIONALIZANTES	10

OBSERVACIONES: (1) Talleres de opción institucional de acuerdo a lo requerido por el perfil profesional para las improntas locales socio productivas.
(2) La carga horaria puede variar de un mínimo de 10 hs. a un máximo de 12 hs. de acuerdo a la necesidad del proyecto curricular institucional.
(3) La carga horaria puede variar de un mínimo de 12 hs. a un máximo de 16 hs. de acuerdo a la necesidad del proyecto curricular institucional

PRIMER CICLO (Básico)

PRIMER AÑO

FORMACIÓN GENERAL

LENGUA I

Carga horaria 120 horas reloj

Situación comunicativa oral: La conversación. Recursos verbales y paraverbales. Debates. Argumentos para defender y refutar. Coherencia. Valoración subjetiva

La Narración: Recursos. Voces. Discurso diferido y directo. Verbos de hacer y decir. Correlación verbal.

La exposición: jerarquías de la información estructuración y reformulación de la información. Recursos.

Situación comunicativa escrita: Discurso. Texto. Medios.

Estrategias de comprensión lectora: prelectura, lectura, postlectura.

Estrategias de escritura: planificación, redacción, reescritura, edición (normativa), socialización.

Tipología textual. Redacción instrumental.

Literatura: Los discursos sociales y la literatura. Lecturas. Estrategias lectoras. Géneros literarios: selección de textos.

Reflexión sobre la lengua y los textos: Variedades lingüísticas. Textos expositivos-explicativos: lectura, organizadores textuales, redacción. Procedimientos.

Textos de opinión: tesis, argumentos, subjetivemas, organizadores textuales. Clases de palabras. Funciones oracionales en la lengua escrita. Léxico. Recursos cohesivos.

Normativa: signos de puntuación, auxiliares.

LENGUA EXTRANJERA I

Carga horaria 72 horas reloj

Presente simple del verbo ser/estar en sus tres formas. Pronombres personales. Adjetivos posesivos. Números del 0 al 100. El alfabeto. Días de la semana. Saludos formales e informales. Información personal. Países y nacionalidades. Puntos cardinales. Objetos de uso cotidiano. Los artículos *a/an*, *the*. Plurales regulares de sustantivos. Pronombres demostrativos. Caso posesivo. Adjetivos posesivos. Verbo *can* (pedidos). Colores. Comidas y bebidas. Dinero. Diálogo en un restaurante. Presente del verbo haber en sus tres formas. *Some* y *any*. Preposiciones de lugar y de tiempo. Habitaciones y partes de una casa. Muebles. Presente simple del verbo tener en sus tres formas. La familia. Expresiones para pedir algo prestado. Descripción física de personas. Días, meses y estaciones del año. Números ordinales. Fechas. Rutina diaria. Presente simple en sus formas afirmativa y negativa. Uso de auxiliares *do* y *does* para la forma negativa de verbos en presente simple. La hora. Las comidas del día. Partes del día.

GEOGRAFÍA I

Carga horaria 72 horas reloj

La geografía y las Ciencias Sociales. La geografía instrumento para comprender la realidad. Objeto de estudio. Métodos y principios. Enfoques. Relación sociedad-naturaleza. Paisajes naturales y humanizados. Ubicación en el espacio y tiempo.

Orientación. Red geográfica. Coordenadas geográficas. Localización relativa y absoluta. Representación del espacio geográfico. Nociones de cartografía. Mapas mentales. Croquis. Planos. Cartas topográficas. Cartas geográficas. Fotos aéreas, imágenes satelitales. Tipos de mapas. Signos y símbolos cartográficos. Proyecciones cartográficas. Escalas. Distancias. Usos horarios. Unidades políticas. Países y estados. Límites y fronteras. Cambios y permanencias. Intereses de los Estados en el mar. Convención del mar. Antártida continente especial. Diferencias entre países. Niveles de desarrollo. Relaciones entre países. Bloques económicos y políticos (MERCOSUR, Nafta, Unión Europea, Tigres Asiáticos, otros). Mercados regionales. Organismos internacionales. Localización geográfica de América. Criterios de estudio. División política de América. La tierra en el universo. Distribución de tierras y aguas. Continentes y océanos. Eras geológicas. Litosfera, parte del ambiente. Placas tectónicas. Dinámica terrestre. Formación y transformación del relieve. Procesos endógenos y exógenos. Relieve emergido y sumergido. Distribución geográfica. Sociedades en la montaña, valles, mesetas, llanuras. Tipos de suelo. Relieve y suelos de América. Clima y tiempo meteorológico. Atmosfera y elementos del clima. Circulación atmosférica. Distribución geográfica del clima. Problemas ambientales: cambio climático. Sociedades en diferentes climas. Los biomas. Relación clima-bioma. Transformación de los biomas. Sociedades y biomas. Bioma-ambiente. Clima, bioma, ambiente en América. Agua en superficie terrestre. Mares y ríos. Distribución geográfica. Tipos de costas, accidentes costeros. Movimientos del mar. Corrientes marinas. Corriente del niño y clima global, americano, regional. Cuencas hidrográficas. Cuenca del plata. Acuífero Guaraní. Lagos, lagunas, aguas subterráneas. Sociedad y agua. Problemáticas ambientales, escasez del agua. Hidrografía de América. Sociedad-naturaleza. Ambiente. Recursos naturales. Recursos renovables y no renovables. Aprovechamiento y manejo de recursos. Problemas ambientales y alternativas de solución. Riesgos naturales y catástrofes. Desarrollo sostenible. Políticas ambientales. Problemas ambientales globales, regionales y locales. Amenazas, vulnerabilidad y desastres. Sociedades americanas-manejo de recursos naturales. Población mundial y América: composición, estructura, distribución. Dinámica y movilidad de población. Calidad de vida. Indicadores demográficos, sociales, económicos. Pobreza y desigualdad social. Población urbana y rural. Dinámica de la población. Crecimiento. Migraciones. Organización económica. Actividades económicas. Organización del espacio. Actividades primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias. Circuitos productivos. Proceso de globalización. Innovación tecnológica. Espacio Urbano. Ciudad. Paisaje urbano. Actores sociales. Funciones y jerarquías. Ciudades globales, metrópolis, megaciudades, megalópolis. Condiciones de vida. Infraestructura urbana. Espacio rural. Organización. Elementos y procesos del espacio rural. Actores sociales. Espacios agrarios de América Latina: tenencia de la tierra. Reforma agraria. Sistema agropecuario. Espacios agrarios de América anglosajona: agro Business (producción y comercio agrícola, monocultivos) Espacios mineros. Áreas pesqueras y de explotación forestal. Espacios industriales anglosajones. Parques científicos y tecnológicos. Espacios industriales en América Latina. Tercerización de economía americana. Geografía turística. América e intercambio comercial. Transporte: rutas y ferrocarriles. Vías fluviales. Hidrovía Paraná-Paraguay. Megapuertos marítimos.

HISTORIA I

Carga horaria 72 horas reloj

La historia como disciplina científica y como ciencia social. Las fuentes. Historia oral, escrita. Distintas maneras de reconstruir y escribir la historia. Las ciencias auxiliares de la Historia. Las Ciencias Sociales (Antropología, Sociología, Política, Economía, Geografía) y su aporte a la historia. El tiempo en la Historia; Tiempo lineal y cíclico.

Proceso- cambio y duración. La periodización; distintos tipos de calendarios. Historia, cultura y civilización. Conceptos.

Los primeros grupos humanos. Proceso de hominización. Teorías; creacionista, científica. La ocupación humana del planeta. El poblamiento del continente americano, diferentes teorías. Las culturas aborígenes en nuestra región.

Primeras formas de organización política, social y religiosa. Horda, banda, tribu, aldea. Explicación mítica de la realidad. Primeras manifestaciones culturales: surgimiento del lenguaje. Las culturas cazadoras–recolectoras. Utilización del espacio geográfico. Formas de apropiación y distribución de los recursos naturales. Culturas Altoaranaense, Humaitá, Umbú, Eldoradense, Taquara, Tupí-guaraní. La sociedad guaraní a través del tiempo. Proceso de poblamiento contemporáneo. El tekohá y el modo de ser guaraní. Nociones de cultura e identidad.

La revolución neolítica y las sociedades agrícolas. Los orígenes de la agricultura y la domesticación de los animales. Su difusión planetaria. De la aldea a los núcleos urbanos. Las sociedades humanas en Mesoamérica y la Región Andina americana.

Las primeras culturas urbanas y la formación de los primeros estados. Cercano y Lejano Oriente. Mesopotamia. Los hebreos. China e India. Las altas culturas americanas. El camino hacia el estado en América, secuencia temporal del surgimiento. Las culturas aluvionales. Organización política, social y religiosa. La escritura. La Historia.

Estados e imperios en el Cercano Oriente, el Mediterráneo y en América. El área del mediterráneo. Grecia y Roma. Las culturas marítimas. Fenicios, cartagineses. La organización del comercio. Las rutas comerciales.

América. Los imperios azteca e inca: sociedad, cultura, religión y arte hasta el Siglo XV. La Edad Media; Bizancio, el Islam y el feudalismo. La descomposición imperial y el fin del imperio en occidente; Los pueblos germanos y la formación de los reinos bárbaros en occidente. Bizancio y su desarrollo cultural y político hasta el Siglo XV. El Islam y su expansión. La sociedad feudal y las monarquías feudales. La constitución del feudalismo y su influencia social, económica y política. El control de la tierra y las técnicas de explotación. La división del trabajo; gremios artesanales. La restauración del imperio de occidente. La iglesia como factor de cohesión ideológica. Europa occidental y los contactos con el mundo bizantino y musulmán.

La expansión mercantil en el Siglo XV y la formación de la burguesía. Las áreas del comercio medieval. El comercio con oriente, manufacturas y finanzas. La sociedad urbana y la formación de la burguesía. El sistema de acumulación del capital.

Conceptos Generales: Historia: concepto, ciencias auxiliares, fuentes, trabajo del historiador, periodización. Prehistoria: paleolítico y neolítico. Invención de la escritura.

Primeras Civilizaciones: Civilizaciones Fluviales: Mesopotamia, Irán, Fenicios, Hebreos (caracterización general). Egipto. Ubicación, etapas de su historia, sociedad, política, economía, religión, cultura.

Antigüedad Clásica: Grecia: Etapas de la Historia. Grecia arcaica (civilización minoica, invasión aquea, Civilización micénica, Guerra de Troya, invasión doria). Grecia Clásica (colonización del Mediterráneo, sociedad, política, sociedad, cultura, religión. Esparta y Atenas: guerras del Peloponeso). Grecia Helenística (Filipo II, Alejandro Magno, el helenismo). Roma: Ubicación, etapas de su historia. Monarquía. República (guerras civiles). El imperio, sociedad, cultura, derecho. División del Imperio.

La Edad Media: caracterización general del periodo. Etapas. El feudalismo, la iglesia, las universidades. Caída del Imperio Romano Oriental.

FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA I:

Carga horaria 48 horas reloj

El hombre: Evolución. El actuar humano: razón y libertad. Ética y moral. La Persona. Autoestima, aceptación y cuidado del cuerpo. Aceptación del otro.

El lenguaje: gráfico, radiofónico, audiovisual, multimedia. La comunicación. Los medios de comunicación: influencias en lo cotidiano.

Etapas de socialización. Nuestro primer grupo. La Familia. La familia actual, composición y cambio de roles.

La Nueva Escuela. Los grupos: amigos, club, iglesia.

La sociedad. Las virtudes: ¿Qué son? Afecto, Reconocimiento, Respeto, Solidaridad.

Las Normas ¿Qué son? Funciones de las Normas, Clases. Los valores: ¿Qué son? Los valores universales: Libertad, Justicia, Igualdad.

Sociedad y cultura. ¿Qué es la cultura? Identidad cultural. Diversidad cultural. Los pueblos indígenas en Argentina. Los indígenas en Misiones. Artículo 17º (2ª parte) de la Constitución Nacional.

Discriminación-Desigualdad: Tipos. Formas. Legislación. La adolescencia y/o juventud: cambios, motivaciones. Nuevos grupos urbanos: aceptación, rechazo.

La constitución Nacional Argentina. Estructura. Orden jerárquico de la Constitución Nacional. Artículos 1, 14, 31. Estado. Poder. Soberanía. Derecho. Democracia: estilo de vida. Ciudadanos. Igualdad ante la ley. La ley.

Formación y sanción de las leyes nacionales y provinciales.

Los Derechos Humanos: ¿Qué son? ¿Para quiénes son? Declaración Universal de los Derechos Humanos. Derechos Humanos en el Mercosur. Convención sobre los Derechos del Niño. Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer.

EDUCACIÓN FÍSICA I:

Carga horaria 72 horas reloj

Mujeres:

GIMNASIA: educación física, conceptos y características. Actividad física, beneficios. Características físicas en la edad puberal, cambios hormonales. Formas básicas de desplazamientos, formaciones más comunes. Entradas en calor, generales y específicas, diferencias. Capacidades físicas: fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad, conceptos y características.

Deportes:

Voleibol

Reglas generales del juego. Sistema de puntuación, sets, definición de partidos. Funciones y posiciones. Rotaciones. Pases de arriba, de abajo, saque básico y tenis.

Básquetbol

Reglas generales. Tiempo de juego, cuartos y períodos de descanso. Funciones de los jugadores, características. Pases más utilizados. Dribbling, entrada en bandeja, pívot, ritmo de 2 tiempos.

Handbol

Reglas generales. Posiciones de los jugadores. Fundamentos técnicos: pases, lanzamientos, fintas, amagues, ritmo de 3 tiempos, pique. Definición de partido, duración.

Varones:

Futbol: Conducción del balón, pases, recepción. Manejo de ambidiestría. Shoteo del balón, diferentes variantes de utilización de pies. Cabecear el balón, diferentes variantes. Saque lateral, saque de arquero.

Juegos aplicativos con reglas mínimas. Reglamento oficial del deporte: faltas, sanciones, tiempo de juego, sustituciones. Medidas del campo.

Basquetbol: Dribling con mano derecha e izquierda, con cambios de dirección. Dribling bajo y alto. Pases, de pecho, sobre cabeza, de faja, con pique previo, combinaciones. Paradas en uno y dos tiempos. Ritmo de 2 tiempos, en forma directa o por tablero. Lanzamientos, corta y media distancia. Pívor.

Juegos aplicativos: 2 contra 2, 3 contra 3, aplicando fundamentos simples, luego aplicando todos los fundamentos.

Reglamento básico: medidas de la cancha, cantidad de jugadores, faltas, sustituciones, tiempo de juego por cuartos.

Handbol: Introducción al deporte.

Destrezas individuales: pases, lanzamientos, amagues, fintas, pique. Posición de los jugadores dentro de la cancha. Juegos de iniciación al deporte.

Aspectos reglamentarios básicos. Juego libre.

FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

MATEMÁTICA I

Carga horaria 144 horas reloj

Números enteros. Propiedades, usos y representación en la recta. Operaciones: suma o adición. Propiedades. Resta o sustracción. Propiedades. Productos y divisiones. Propiedades. Potenciación y Radicación. Potencias especiales. La potenciación y los signos. Propiedades de la potenciación. La radicación y los signos. Propiedades de la radicación. Ecuaciones e Inecuaciones.

Números racionales. Definición. Usos. Representación en la recta numérica. Fracciones equivalentes. Fracciones Irreducibles. Orden. Módulo de un número racional. Clasificación de los números fraccionarios. Formas de escritura. Operaciones: Suma. Propiedades. Resta. Propiedades. Suma y resta de expresiones decimales. Multiplicación. Propiedades. División. Propiedades. Simplificación. Producto y cociente de expresiones decimales. Potenciación. Propiedades. Potencia con exponente negativo. Radicación. Propiedades. Potenciación y radicación de expresiones decimales. Ecuaciones e Inecuaciones. Expresiones decimales de período cero y distinto de cero. Notación Científica. Problemas.

Geometría y medición. Las formas geométricas. Punto. Recta. Plano. Semirecta. Segmento. Ángulos: cóncavos y convexos. Clasificación según su amplitud. Medida de un ángulo. Ángulos Complementarios, Suplementarios, consecutivos, Adyacentes y Opuestos por el vértice. Bisectriz de un ángulo. Mediatriz de un segmento. Ángulos formados por dos rectas cortadas por una tercera: ángulos correspondientes, ángulos alternos y ángulos conjugados. Propiedad. Ejercicios y Problemas.

Figuras planas. Polígonos. Elementos de un Polígono. Polígonos cóncavos y convexos. Polígonos regulares. Suma de los ángulos interiores y exteriores de un polígono. Ejercicios y problemas. Triángulos. Definición. Elementos. Clasificación de triángulos según sus lados y según sus ángulos. Propiedad de la suma de los ángulos interiores de un triángulo. Propiedad del ángulo exterior. Relación entre los lados y los ángulos de un triángulo. Perímetro. Puntos notables en un triángulo: intersección de las alturas, medianas, mediatrices y bisectrices. Cuadriláteros. Clasificación. Propiedades. Magnitudes y cantidades. La necesidad de medir y establecer unidades SIMELA. Superficies y áreas. Áreas de Triángulos. Áreas de cuadriláteros especiales. Área del círculo. Clasificación de los cuerpos. Cálculo de volúmenes de los cuerpos.

Estadística. Fases del campo de la estadística. Estadística descriptiva y estadística inferencial o deductiva. Muestra, Población o universo, individuo. Atributo: Clasificación. Frecuencia: absoluta y relativa. Intervalo: amplitud. Marca. Media aritmética, promedio o esperanza. Moda y mediana. Gráficos: de línea, de barra, histogramas, polígonos de frecuencias, circular de torta o de sectores y pictogramas. Tablas de frecuencias. Datos agrupados en intervalos. Ejercicios y problemas. Probabilidades. Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Suceso o evento. Probabilidad de un suceso. Ejercicios y problemas.

BIOLOGÍA I

Carga horaria 96 horas reloj

Niveles de organización en la naturaleza: Niveles ecológicos de organización. Generalidades. Individuo: Concepto. Caracterizaciones. Organismos y el ambiente: Adaptación, límites de tolerancia y valencia ecológica. Especie. Híbridos. Hábitat. Nicho ecológico. Relación entre el hábitat y el urbanismo. Diferentes topologías del hábitat. Poblaciones: Concepto. Patrones de distribución. Tamaño. Crecimiento. Relaciones poblacionales intraespecíficas e interespecíficas. Propiedades y dinámica de las poblaciones. Los cambios de las poblaciones a través del tiempo. La estabilidad frente al cambio constante. Sucesión ecológica primaria y secundaria. La población humana. Modelos de crecimiento y de regulación de la población humana. Comunidades: Concepto. Ecosistema. Estructura de un ecosistema. Tipos de ecosistemas (naturales y subsidiados). Cadenas y redes tróficas. Existencia de disturbios: Introducción de especies. Efectos de extinción de especies. Pirámides ecológicas: de biomasa, de número y de flujo de energía. Ciclo de la materia y flujo de energía en los sistemas naturales. Algunas acciones del Hombre que afectan a los ciclos de la materia. El uso de recursos naturales y el ambiente. Biomas. Zonas bioclimáticas. Bioma de la provincia. Impacto ambiental de los fenómenos de urbanización. Contaminación física, química y biológica. Asoleamiento. Problemas medioambientales y las afectaciones de la contaminación en el bioambiente: Afectaciones de las formas de energía electromagnética, lluvia ácida, efecto invernadero, accidentes nucleares, adelgazamiento y agujero de la capa de ozono. Leyes de protección ambiental vinculadas con los procesos productivos. Zonificación relacionada con el riesgo sísmico. La biosfera como un ecosistema global. Regiones de la biosfera: Atmósfera, litosfera, geósfera y sus relaciones con la vida.

Niveles de organización de la vida: Biodiversidad. Patrones comunes de agrupamiento. Nociones básicas de taxonomía. Criterios de clasificación actual y los empleados en la antigüedad. Linneo y la clasificación binomial. Niveles de organización. Los reinos. Características principales. Estructuras implicadas en la nutrición, relación y reproducción de cada grupo. Fotosíntesis. Respiración. Elementos que intervienen. Comparación entre ambos procesos. Relación entre los aspectos morfológicos estructurales de los organismos vegetales y animales con las formas y estructuras inherentes a la construcción y la arquitectura. Prevención de las enfermedades producidas por hongos, bacterias, protozoos, virus, vegetales y animales.

La unidad de la vida: Célula como unidad estructural y funcional. Generalidades. Funciones celulares. Teoría celular. Célula. Concepto. Diferencia entre células procariotas y eucariotas (animal y vegetal). Composición química de la célula. Funciones y estructuras celulares: membrana, citoplasma, núcleo, organelas. Origen de las mitocondrias y los cloroplastos según la teoría endosimbiótica. Metabolismo. Tipos de procesos metabólicos. Función de los cloroplastos y las mitocondrias en la nutrición celular. Difusión y ósmosis. Transporte celular. La mitosis como mecanismo de

reproducción de organismos, producción o renovación de tejidos. Concepto y fases de la mitosis. La meiosis como mecanismo de generación de gametas y su relación con la diversidad de genotipos.

TECNOLOGÍA I

Carga horaria 48 horas reloj

Tecnología: introducción y Definición. Procesos de transformación de forma de materiales, en respuesta a distintas áreas de necesidades y demandas (Alimentación, Educación, Transporte, Comunicación). Situaciones domésticas y cotidianas, comerciales e industriales.

Tipos de materiales: Propiedades mecánicas en función a sus usos Los materiales como producto. Transformación de forma con arranque de materiales (torneado, fresado, cepillado, limado, rectificado, descortezado, Lijado, trozado.)

Transformación de forma sin arranque de materiales, forja, fundición, plegado, planchado, alisado, laminado extrusión. Montaje y unión de piezas. Elementos para la evaluación de eficiencia y Eficacia de distintos procesos con criterio técnico, económico y ecológico o ambiental. Normas de calidad.

Almacenamiento y transporte de cargas. Sistemas de servicios para el almacenamiento y transporte de cargas.

Las normas de seguridad e higiene en la industria y en otros ámbitos. Informática en el procesamiento de textos y en la industria gráfica. Máquinas y herramientas para la transformación con y sin arranque de materiales, Dispositivos para la producción en serie. Copiado de formas. Situaciones domésticas y cotidianas, procesos fabriles comerciales e industriales.

Instrumentos de medición utilizados en los procesos de transformación de forma. Productos de la industria metalmecánica, de la foresto industria, de la agroindustria y otras.

Dispositivos para el montaje y unión de piezas. Soldadura, uniones roscadas y remachadas, adhesivas. Productos estandarizados en la construcción de maquinas (torillos rodamientos etc.)

Máquinas utilizadas para la transformación de características de los materiales. Máquinas para separar, mezclar, moler, calentar etc. Instrumentos utilizados en los procesos de transformación de características de los materiales.

La organización de grupos de personas vista como sistema. Sistema de personas organizadas para transformar, transportar o almacenar materiales.

La representación de los dispositivos e introducción al dibujo Técnico. Formas de representación de los sistemas simple y complejo. Evolución de las formas de organizar el trabajo: artesano. Talleres. Fordismo, Taylorismo, modelos actuales.

Incorporación de programas de acción en las máquinas. Control mecánico de movimiento de piezas y herramientas (Ej., usos de tomillo patrón cabezal divisor. sistema de copiado).

Máquinas con dispositivos mecánicos que ejecuten programas de acción. Seguridad en su uso. Tipos de controles mecánicos de máquinas.

Importancia de la normalización y estandarización de piezas y la fabricación de piezas intercambiables. Importancia de los materiales y su relación con la optimización en su uso y costo de los mismos, cambio en la calidad de los productos por la mecanizada de los programas de acción. La necesidad de las normas en la comunidad, sobre la información técnica referida a formas, métodos y procesos.

Las modificaciones en los perfiles laborales por los cambios en las formas de organización de trabajo y sus consecuencias. Efecto de la extracción de materias primas. La producción con materiales sustitutos y sus diferentes efectos en el ambiente. Circuitos Productivos. Cambios en los procesos de producción y sus efectos sobre el ambiente. Cambios en los procesos de trabajo y sus efectos sobre la

seguridad, la salud, la confortabilidad de las personas. Cambios a través de la historia en las costumbres por la aparición de nuevos materiales y sistemas. Cambios producidos por el incremento en la eficiencia y la precisión en distintos ámbitos. Cambios en los roles laborales a partir de la incorporación de procesadores de texto y el uso de la informática en la industria editorial.

DIBUJO TÉCNICO I

Carga horaria 96 horas reloj

Consideraciones generales:

Concepto general del dibujo técnico, carácter imprescindible del mismo, ventaja de su empleo universal, Importancia de la correcta ejecución del dibujo y trascendencia de los posible errores. La normalización en el dibujo técnico. Norma "IRAM" .Usos de los elementos y Materiales para el Dibujo.

Formatos en dibujo técnico:

Norma I.R.A.M. 4.504: formatos y plegados de planos. Formatos de la serie "A": origen y vinculaciones entre ellos. Formatos alargados. Elementos de un formato: rótulo, coordenadas modulares, lista de materiales, lista de modificaciones, escala de comparación. Orientación y centrado de un formato

Caligrafía técnica:

Letras según la norma I.R.A.M. 4503, Concepto, Postura, Espaciado, Proporción, Clasificación, ventajas e inconvenientes,

Líneas:

Descripción y aplicación de las distintas líneas normalizadas para el dibujo técnico: línea continua, de Trazos corto, de trazos largo y corto, línea oculta. Trazado con lápiz: uniformidad de espesores, nitidez y negrura. Dureza aconsejada para el dibujo. Trazado de líneas a pulso Importancia del mismo como medio indispensable para la realización de las tareas técnicas, Recomendaciones para las prácticas del mismo, Elemento necesario y su correcto uso, Trazado con elementos de dibujo, Concepto de trazado previo y trazado definitivo.

Acotación:

Concepto, definición y empleo de la acotación en Dibujo Técnico de acuerdo con la Norma IRAM. Elemento que lo componen, línea de cota, línea de referencia, flecha, cota, Líneas empleadas en la acotación de un dibujo. Sistema de Acotación: en Cadena, en Paralelo, Combinada.

Figuras geométricas básicas:

División de segmentos en partes iguales, Trazado de perpendiculares a segmentos, paralelas, Construcción de ángulos, división de las mismas. Bisectriz, Concepto de circunferencia, Radio, Arco, Cuerda, Secante y Tangente, División de la circunferencia por medio del compás y escuadras, División de la circunferencia en números cualquiera en partes iguales: Método general, Tangente a una circunferencia, Tangente comunes interiores y exteriores a dos circunferencias

Figuras geométricas rectilíneas:

Concepto y construcción de Triángulo, Cuadrilátero y Polígonos.

Figuras geométricas curvilíneas:

Construcción de elipses y óvalos

Proyección ortogonal:

Definición de las siguientes vistas, de acuerdo con representación del triedro fundamental según "IRAM", Breves y simple nociones sobre proyección ortogonal

Perspectivas paralelas:

Proyecciones sobre un solo plano y con tres dimensiones; Conceptos de Perspectiva Caballera Comparación con la Proyección ortogonal (Método de Monge).

Corte:

Nociones y explicaciones muy sencillas sobre cortes efectuados a modelos de formas rectangulares Corte longitudinal y transversal

FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA:**TALLER: ELECTRICIDAD I**

Interpretación de planos de circuitos eléctricos: Confección de planos de circuitos eléctricos. Símbolos, normas.

Operación con herramientas de mano para armar circuitos eléctricos: Destornilladores, pinzas, alicates, soldador eléctrico. Características, modelos, método de uso.

Operación de elementos de verificación y control: Lámpara de pruebas, tablero de pruebas, uso, características, interpretación de resultados.

Manipulación y conexión de componentes eléctricos: Conductores, aislantes, empalmes, interruptores, tomacorrientes, portalámparas. Características, modelos, conexión, amarre, normas de seguridad.

Aplicación de las leyes de la electricidad: Concepto de corriente eléctrica, intensidad, resistencia y tensión. Ley de Ohm. Concepto, aplicación.

Confección de circuitos eléctricos simples con conexiones series, paralelas y mixtas operando a 12V: Concepto de circuito serie y paralelo. Armado de circuitos. Método de trabajo. Pruebas de circuitos. Componentes de seguridad.

Reparación de fallas en circuitos eléctricos simples con conexiones series, paralelas y mixtas operados a 12V: Tipos de fallas. Análisis de fallas. Método de trabajo.

Aplicación de normas de seguridad: Elementos de seguridad. Aplicación de los elementos de seguridad.

TALLER: CARPINTERÍA I

Conocimiento de la madera: Clasificación de las maderas. Características de las maderas. Aplicación de maderas.

Interpretación de representaciones gráficas: Interpretación de dibujos. Interpretación de medidas. Regla, metro. Trazado

Operación de herramientas de mano: Serrucho de costilla. Banco de trabajo. Formones. Masas. Escofinas. Cepillo. Escuadras, falsa escuadra. Características y método de uso de cada una de las herramientas mencionadas

Operación de taladros de columna: Características de la máquina. Aplicación en la madera. Normas de seguridad

Realización de encastres: Encastres rectos y cola de milano. Método de trabajo, centrado en forma práctica. Normas de seguridad.

Aplicación de normas de seguridad: Elementos de seguridad. Aplicación de los elementos de seguridad

Aplicación (desarrollo de un proyecto y obtención de un producto)

TALLER: HOJALATERÍA

Conocimiento de la hojalata: Características de la hojalata. Uso de la hojalata. Proceso de obtención de la hojalata. Comercialización de la hojalata.

Interpretación de representación gráfica: Interpretación de planos.

Aplicación de interpretación gráfica.

Realización de operaciones de trazado: Elementos de trazado, características, usos, normas de seguridad. Regla milimetrada, punta de marcar, punto de trazar, compás de puntas secas.

Realización de operaciones de corte en hojalata: Tijera de hojalatero, características, usos, normas de seguridad. Cizalla, características, usos, normas de seguridad.

Realización de soldadura con estaño: Soldador eléctrico por resistencia: características, principio de funcionamiento, modo de uso.

Estaño para soldar, características, comercialización. Método para soldar. Normas de seguridad.

Realización de operaciones de plegado y grafado: Plegadora, dobladura, características, usos. Método de trabajo. Normas de seguridad.

Elaboración de proyectos. Dibujo de croquis de los trabajos a realizar. Interpretación de croquis de trabajos en hojalatería.

Aprovechamiento de materiales no convencionales en la elaboración de objetos para el hogar.

Fabricación de utensilios de hojalata. Trabajo práctico de integración de contenidos: armar piezas de hojalata aplicando los conocimientos adquiridos.

TALLER: AJUSTE MECÁNICO I

Interpretación de representaciones gráficas: Lectura de planos sencillos.

Operación de las herramientas de mano: Limas, características y usos. Arco de sierra, características y usos.

Realización de operaciones de aplanado y perpendicularidad sobre metales, empleando herramientas de mano: Método de trabajo para realizar superficies planas.

Método de trabajo para realizar superficies perpendiculares.

Realización de operaciones de trazado: Punta de trazar, características y usos. Punto de marcar, características y usos. Compás de punta seca, características y usos.

Operación de instrumentos de verificación y control: Mármoles, características y usos. Prismas, características y usos.

Operación de instrumentos de medida: Regla milimetrada, características y usos. Calibres, características y usos.

Operación de fresadora universal: Características de la máquina. Aplanado y ranurado, método de trabajo. Normas de seguridad.

Operación de taladro de columna: Características de la máquina. Mechas, características. Método de trabajo. Normas de seguridad.

Aplicación de normas de seguridad: Elementos de seguridad. Aplicación de los elementos de seguridad.

Trabajo práctico de integración: Confección de trabajo práctico aplicando los conocimientos adquiridos

TALLER: INFORMÁTICA I

La computadora como herramienta tecnológica básica:

Concepto Informática y Computadora - Hardware- Periféricos de Entrada, Salida y Entrada/Salida.

Medio de almacenamiento (Disco Rígido, Disco Compactos, DVD, PenDrive y Memorias)

Concepto Software – Tipos de Software - Sistemas operativos - Software de aplicación- Programas estándar - Programas hechos a medida.

La computadora como herramienta – Ofimática:

En esta unidad se pretende el manejo de aplicaciones (o el desarrollo de aplicaciones) como herramienta Ofimática

Sistemas operativos: Manejo de escritorio y archivos

Procesador de Texto (Material de apoyo Teórico – Práctico)

Modo de trabajar en un procesador de texto. Adición de texto. Márgenes y columnas.

Copia, permuta, borrado de palabras. Insertado o mezcla de otros documentos.

Acentuación y funciones de silabeo, Subrayado y enfatizado de palabras o párrafos.

Creación de un archivo de texto, guardar trabajos y recuperarlos. Ajuste a reglas

preestablecidas. Modificaciones y correcciones de textos tipados. Permutación de párrafos. Búsquedas de palabras y reemplazos. Búsquedas de errores ortográficos. Formato de texto. Determinación de tamaño y tipo de letra. Determinación de espaciados entre líneas. Asignación de encabezado. Asignación de pie de página. Encolumnado. Ajuste y tipo de alineado. Formateo de la impresión. Uso de la impresora. Especificación del papel a utilizar. Determinación de pausado entre hojas. Formato fuente. Formato párrafo. Alineación de párrafos. Sangrías. Interlineado y espacios entre párrafos. Copiar y mover texto. Bordes y sombreado. Barra de dibujo. Imágenes. Word Art. Art. Autoformas. Tablas. Tabuladores. Viñetas. Hipervínculos. Cartas combinadas y base de datos.

TALLER OPCIONAL: CONSTRUCCIONES I

Unidad N° 1: Herramientas utilizadas en la albañilería. Diferenciación en las mismas. Herramientas manuales y mecánicas. Representación gráfica. Utilización de las herramientas.

Unidad N°2: Materiales aglomerantes, áridos y pétreos. Reconocimiento de los mismos. Diferenciación. Materiales cerámicos: Ladrillos comunes. Dimensiones. Tipos. Representación Gráfica.

Unidad N°3: Dosificación de morteros y hormigones básicos. Construcción de mampostería con ladrillos comunes de: 0.15 – 0.20 – 0.30.

Unidad N°4: Revoque grueso: Concepto y dosificación del mortero utilizado.

TALLER OPCIONAL: ELECTRONICA I

Armado de prototipos electrónicos:

Símbolos eléctricos electrónicos. Reconocimiento de componentes. Concepto de circuito. Códigos

Soldaduras. Tipos utilizados en circuitos electrónicos. Características. Tipos de soldaduras blandas. Características y normas de una soldadura sobre circuito impreso. Cuidado y uso de soldador. Estaño. Características que debe tener el estaño para realizar soldaduras sobre circuitos impresos.

Montaje. Prueba y operación de prototipos: confección de placas de circuitos impresos experimentales. Agujereado de placas, montaje y soldadura de componentes en placa de circuito impreso. Construcción de empalmes eléctricos. Armado de prototipos, puesta en marcha y operación:

- Placa Experimental
- Semáforo
- Sirena Electrónicas

Empalmes: función de un empalme en los circuitos eléctricos, características, tipos y usos.

- Confección de empalmes prolongación, derivación y terminales
- Estañado y encintado

PRIMER CICLO (Básico)

SEGUNDO AÑO

FORMACIÓN GENERAL

LENGUA II

Carga horaria 120 horas reloj

Situación comunicativa oral: Oralidad primaria, secundaria, terciaria. Recursos verbales y paraverbales. Textos orales, monologales y polilogales. Estructura conversacional.

Coloquio: participantes, temas, opiniones, fundamentaciones.

Conferencia: tema, preparación del tema, público destinatarios.

Relato oral: polifonía. Recursos de estilo. Hipertexto. Exposición oral

Situación comunicativa escrita: Texto y discurso. Tipologías textuales.

Estrategias de escritura. Borradores, aspectos pragmáticos, semánticos. Intencionalidad. Organización de la información, conexión de ideas. Vocabulario, ortografía. Estrategia de reformulación. Resumen, síntesis, cuadros sinópticos, redes y mapas.

Literatura: Universo literario y género. Uso del lenguaje en la literatura. Ficción y realidad. Recursos y estrategias de la literatura. Trabajo con el léxico. Géneros literarios. Producción de textos escritos.

Reflexión sobre la lengua y los textos: Géneros discursivos literarios y no literarios. Textos de divulgación científicos. Organizadores textuales. Texto de opinión: estructura, recursos, redacción. Funciones sintácticas básicas. Léxico. Coherencia, cohesión. Normativa. Signos de puntuación.

LENGUA EXTRANJERA II

Carga horaria 72 horas reloj

Revisión del presente simple. Presente simple en sus tres formas. Oficios y profesiones. Lugares de trabajo. Adverbios de frecuencia y frases adverbiales. *Object pronouns*. Adjetivos calificativos. Expresión de opiniones positivas y negativas. Revisión de la hora. Buenos y malos hábitos. Frases para expresar sorpresa, aprobación y desagrado. Los conectores *and, but, because* y *so*. Verbo *can* para expresar habilidad: positivo y negativo. Verbos. Sustantivos contables e incontables. Revisión de *some* y *any*. Modo imperativo: positivo y negativo. Preposiciones de lugar. Lugares en una ciudad. Ubicación de lugares y edificios en una ciudad. Presente progresivo en sus tres formas. Gerundios. El clima. Gustos y preferencias: *like, love, hate, prefer* + gerundio. Deportes. Actividades de tiempo libre. Presente progresivo versus presente simple. Sugerencias. Respuestas afirmativas y negativas. Pasado simple del verbo *ser/estar* en sus tres formas. Adverbios de tiempo. Pasado simple de verbos regulares e irregulares en sus tres formas. Uso correcto del auxiliar *did*. Años. Narración de eventos pasados. Preposiciones de movimiento: *across, along, down, into, etc.* Adjetivos para expresar estados de ánimo.

GEOGRAFÍA II

Carga horaria 72 horas reloj

Localización geográfica de Argentina. División política de Argentina. Proceso de conformación territorial. Apropiación del espacio. Organización y poblamiento del territorio argentino. Espacios terrestre, marítimo y aéreo. Intereses argentinos en el mar. El mar argentino. Recursos naturales del Mar Argentino. Tipos de costas. Accidentes costeros. Puertos marítimos y fluviales. Conflictos de base territorial. Cuestiones de límites y fronteras. La cuestión Malvinas. Procesos de cooperación e integración. El Mercosur. Organismos internacionales: Naciones Unidas, OEA. La globalización capitalista. El marco natural de la Argentina: procesos de conformación del relieve, geología. Orígenes, evolución y procesos. El relieve: las llanuras, las mesetas y las montañas. Las aguas superficiales y las cuencas hídricas: la cuenca del Plata, la pendiente del Océano Atlántico, la pendiente del Océano Pacífico, las cuencas

endorreicas o cerradas, las áreas arreicas o sin desagüe. El acuífero Guaraní. Hidrovía Paraná-Paraguay. El clima y el tiempo. Los tipos y variedades de climas. Las sociedades y el clima. Las sociedades y el tiempo meteorológico. La alerta temprana y las formas de actuar ante tormentas, tornados y otros eventos de la naturaleza en Misiones.

Los suelos: clasificación en la Argentina. Uso y conservación. Los biomas. Categorías. La transformación de los biomas en ambientes. Las sociedades y los biomas. La relación sociedad-naturaleza: la construcción de los ambientes y los procesos de valorización y apropiación de los recursos naturales. Los ambientes de la Argentina. Los problemas ambientales en las escalas global, nacional, regional, provincial y local. El calentamiento global y los climas de Argentina y de Misiones. La pérdida de biodiversidad. El adelgazamiento de la capa de ozono. Las lluvias ácidas. La deforestación. La erosión. La desertización. La contaminación. Las inundaciones. Las sequías. Los incendios. El mal de las represas. La preservación de los recursos naturales y el desarrollo sustentable. Ambiente, riesgo natural y catástrofe social. Áreas protegidas: parques nacionales y provinciales. Reservas. Distribución y crecimiento demográfico. Altas, medias y bajas densidades. Composición de la población por sexos y edades. Pirámides de población. Calidad de vida: indicadores demográficos, sociales, económicos y ambientales. La movilidad de la población. Factores, causas y consecuencias. El éxodo rural. Las migraciones internas. Las migraciones internacionales. Los desplazamientos por turismo. Extranjeros en la Argentina. La migración limítrofe indocumentada. Población urbana y rural. Espacios urbanos. Urbanización. Formas de asentamientos. Redes urbanas. Actores sociales urbanos. Problemas urbanos y condiciones de vida, desocupación, necesidades básicas insatisfechas. El sistema urbano argentino. La organización de los asentamientos urbanos. El tamaño de las ciudades. El crecimiento de las ciudades. El espacio urbano. La suburbanización. Espacios periurbanos. Las actividades económicas en las ciudades. Sociedades urbanas.

Espacios rurales: formas de asentamientos, problemas y condiciones de vida. Distribución de la riqueza. Pobreza urbana y rural. Las actividades agropecuarias pampeanas y extra-pampeanas.

Las actividades económicas. Agricultura. La producción y e industrialización de la soja. El circuito productivo de la yerba mate en Misiones. Ganadería. Ganadería tradicional y no tradicional. Cuota Hilton. Encefalopatía esponjiforme bovina (enfermedad de las vacas locas). Explotación forestal. Zonas forestales. Ley de bosques nativos. Sector pesquero: riqueza ictícola. Problemas del sector. Sector minero: el auge minero argentino. Localización e inversiones. Ley de minería. Sistemas y procesos de producción; tecnologías y organización de la producción; sistemas comerciales; consumo de bienes. Los actores sociales y la distribución de la riqueza. Cambios y continuidades de los procesos sociales de producción. Espacios agrarios, industriales, de comercio y servicios; distribución en el territorio. Relocalización espacial de las actividades productivas. Clasificación industrial. Industria agroalimentaria. Parques industriales. Sistema energético y de circulación. Los circuitos productivos, actores sociales, tecnologías y procesos. Geografía turística. Ordenamiento territorial. Regiones geográficas de la Argentina. Diversos criterios de regionalización de nuestro país.

HISTORIA II

Carga horaria 72 horas reloj

El tiempo y la construcción de la temporalidad. Sucesión y simultaneidad. Tiempo lineal y circular. La construcción del tiempo histórico; estructura- coyuntura- época- acontecimiento- cambios y continuidades en la Historia.

La formación del mundo moderno (Siglos XV al XVIII). Sociedad y economía en la Europa de la Modernidad. El mundo rural y la organización del trabajo. La burguesía. La expansión ultramarina; sus causas. La influencia de la ciencia y la técnica en la expansión comercial y en la sociedad. El descubrimiento de nuevas tierras: el continente americano. Primeras relaciones entre europeos y americanos; justificación española de la conquista, posición americana. Los conflictos europeos; la crisis de la religión católica. La reforma y las corrientes protestantes. La contrarreforma católica. Las monarquías absolutas. El estado absoluto. Sociedad. Los imperios coloniales de la época; formas de explotación de los territorios dominados. Cultura: pensamientos, creencias y religión en el mundo cristiano, indígena y africano; evangelización, educación y sincretismo. El pensamiento. El humanismo y el Cinquecento.

La conquista de América. La conquista y ocupación del territorio americano. Las sociedades americanas a la llegada de los europeos; su distribución en el espacio, jerarquización social, organización del poder. La conquista de los imperios Azteca, Maya e Inca. La exploración del continente. La exploración en el territorio argentino; Misiones. La fundación de ciudades y las corrientes colonizadoras en el territorio argentino.

Las relaciones entre los imperios coloniales. América (Siglo XVI al XVIII). Hispanoamérica y Brasil; formas de gobierno. El gobierno de la metrópolis. El mercantilismo. El monopolio y el contrabando; la influencia de Inglaterra en el comercio. La explotación económica, centros mineros y plantaciones. El impacto demográfico del sistema de explotación. Las formas de trabajo indígena (la mita, la encomienda y el yanaconazgo). La mita yerbatera de los guaraníes. La Iglesia, la evangelización. Las misiones jesuíticas. La sociedad; la esclavitud y el mestizaje. Las castas y su composición social. El contacto cultural: sus consecuencias en el plano de las ideas. Posiciones frente a la diferencia: etnocentrismo, relativismo cultural. Consecuencias políticas del etnocentrismo: genocidio, etnocidio, ecocidio.

El ciclo de las revoluciones (desde 1780 hasta 1850). La ilustración en el Siglo XVIII y su influencia en las revoluciones. La independencia de las colonias de América del Norte y su influencia en la legislación.

La primera revolución industrial y la consolidación de la burguesía; condiciones para la revolución. Los cambios agrarios. Innovaciones técnicas en la industria. Los mercados, el capital y la burguesía. La acción del Estado. El capitalismo industrial y el mercado mundial. Influencia en América. Cambios en la conciencia social. La clase obrera: condiciones de vida en las ciudades y fábricas. La clase obrera y la política.

El ciclo revolucionario en Europa y en América Las revoluciones en Francia (1789-1848). Declaración de derechos del hombre y el ciudadano. La soberanía popular, hacia un nuevo Estado. La expansión revolucionaria. La contrarrevolución. El liberalismo y el romanticismo.

El ciclo revolucionario en América. La disolución del vínculo colonial, los cambios y continuidades. El surgimiento de los Estados independientes de América. San Martín y Bolívar. La declaración de la independencia. Artigas y el federalismo; Misiones y la Revolución de Mayo; Andrés Guacurarí, gobernador de Misiones, legislación. El reclutamiento de población nativa para la guerra de independencia. Los nuevos Estados; constitucionalismo, federalismo, centralismo. Los conflictos por la organización del Estado. La confederación Argentina y la organización nacional hasta 1880; economía, sociedad, cultura.

El mundo en la segunda mitad del Siglo XIX. La democracia, el marxismo, el nacionalismo y el capitalismo. La formación de los estados nacionales. Alemania e Italia. Cambios y continuidades. La segunda revolución industrial. La expansión industrial en Europa, América y Asia. La división internacional del trabajo; las migraciones mundiales y su impacto en la región. Las ideologías de la clase trabajadora; anarquismo, socialismo, sindicalismo, catolicismo social. América y la Argentina entre 1870 y 1930. El modelo liberal en la Argentina. Cultura: europeización

en las ideas y prácticas culturales; expansión de las identidades nacionales. La economía agro-exportadora. Los procesos de colonización en Misiones. La democracia popular: El radicalismo en el poder. Sociedad y cultura. El positivismo y su influencia cultural.

El colonialismo europeo y sus consecuencias. El reparto de Asia y África. Impacto del colonialismo en América.

El período de las guerras mundiales y la posguerra (1914- 1945). La Primera Guerra Mundial (1914-1918). La revolución rusa (1917). El período entreguerras. La crisis económica de 1929. La crisis del liberalismo. Los regímenes totalitarios, fascismo, nazismo y marxismo, (1918-1939). La Segunda Guerra Mundial (1939-1945). La reconstrucción de Europa. El nuevo orden mundial de posguerra. La guerra fría.

La Argentina y Misiones entre 1930 y 1983. El golpe de Estado. Nacionalistas y conservadores. Misiones provincia. Los populismos. Los gobiernos de Perón. La revolución Libertadora. El desarrollismo. Las democracias dirigidas. Cambios en la organización del trabajo a partir de la crisis de endeudamiento y de la reestructuración económica. La última dictadura militar. La guerra de Malvinas y el retorno a la democracia.

El mundo en los últimos 50 años: de la Guerra Fría a la Globalización. El bloque de países capitalistas: El bloque socialista. Las crisis del capitalismo. El estado de bienestar. El tercer mundo. La descolonización de Asia y África. La caída del Comunismo.

FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA II:

Carga horaria 48 horas reloj

Problemas y Conflictos: ¿Qué son? Conflictos en la familia y en la escuela. Los Conflictos Sociales: origen, causas y consecuencias. Mediación. Las organizaciones sociales. Comparación de la situación social en la provincia, en el país y en Latinoamérica. El Trabajo. Artículo 14 Bis de la Constitución Nacional. Legislación laboral nacional y provincial. Trabajo infantil. Explotación laboral de niños y adultos. Factores que atentan contra la dignidad de la persona: violencia verbal, física y psicológica. Adicciones. Nuevas problemáticas en la provincia de Misiones: trata de personas, adopciones irregulares. Legislación vigente.

El medio ambiente. Cuidado y conservación. Artículo 41 de la Constitución Nacional. Factores de riesgo ambiental: represas, desechos tóxicos, basura. Contaminación: efectos en la salud de la población. Acciones que se desarrollan en la provincia de Misiones. Ley Provincial 3.079.

Estado. Elementos. Formas de Estado. Gobierno: tipos. Sistemas Electorales. Artículo 37 de la Constitución Nacional. Código Electoral Nacional. Modificación. Partidos Políticos. Artículo 38 de la Constitución Nacional.

El Poder y las funciones. Poder Ejecutivo Nacional. Poder Legislativo Nacional. Poder Judicial Nacional. Artículo 5º de la Constitución Nacional. Constitución de la Provincia de Misiones. Antecedentes. Estructura.

Ley 2.604. Poder Ejecutivo Provincial. Poder Legislativo Provincial. Poder Judicial Provincial. Ley Electoral Provincial. Carta Orgánica Municipal. Alcances. Municipios involucrados. El Derecho Internacional. Comunidad Internacional. Organismos Internacionales. Protocolo: ¿qué es un protocolo? Tratados: ¿qué es un tratado? Fases de celebración de los tratados. El Mercosur.

EDUCACIÓN FÍSICA II:

Carga horaria 72 horas reloj

Mujeres:

Gimnasia: educación física, conceptos y características. Actividad física, beneficios. Características físicas en la edad puberal, cambios hormonales. Formas básicas de desplazamientos, formaciones más comunes. Entradas en calor, generales y específicas, diferencias. Capacidades físicas: fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad, conceptos y características.

Deportes:

Voleibol: Reglas generales del juego. Sistema de puntuación, sets, definición de partidos. Funciones y posiciones. Rotaciones. Pases de arriba, de abajo, saque básico y tenis.

Básquetbol: Reglas generales. Tiempo de juego, cuartos y períodos de descanso. Funciones de los jugadores, características. Pases más utilizados. Dribbling, entrada en bandeja, pivot, ritmo de 2 tiempos.

Hándbol: Reglas generales. Posiciones de los jugadores. Fundamentos técnicos: pases, lanzamientos, fintas, amagues, ritmo de 3 tiempos, pique. Definición de partido, duración.

Varones:

Fútbol: Conducción del balón, pases, recepción. Manejo de ambidiestra. Shoteo del balón, diferentes variantes de utilización de pies. Cabecear el balón, diferentes variantes. Saque lateral, saque de arquero. Juegos aplicativos con reglas mínimas. Reglamento oficial del deporte: faltas, sanciones, tiempo de juego, sustituciones. Medidas del campo.

Basquetbol: Dribbling con mano derecha e izquierda, con cambios de dirección. Dribbling bajo y alto. Pases, de pecho, sobre cabeza, de faja, con pique previo, combinaciones. Paradas en uno y dos tiempos. Ritmo de 2 tiempos, en forma directa o por tablero. Lanzamientos, corta y media distancia. Pívor.

FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

MATEMÁTICA II

Carga horaria 144 horas reloj

Expresiones algebraicas. Concepto. Monomios. Semejanza. Grado. Polinomios. Valor numérico. Operaciones con Polinomios: Adición, Sustracción, Multiplicación y División. Regla de Ruffini. Teorema del Resto. Cuadrado y Cubo de un Binomio. Binomio conjugado.

Álgebra y estudio de funciones: Relaciones funcionales a través de tablas y gráficos. Noción de variable. Variable independiente y dependiente. Funciones Lineales. Función de proporcionalidad directa e inversa. Ordenada al origen. Pendiente de la recta. Gráfica de una función lineal. Ecuación de la recta.

Ecuación de primer grado con una y dos incógnitas. Estudio de Función Lineal. Sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas: métodos de resolución. Funciones Polinómicas sencillas de una variable: Características generales.

La medida. Magnitudes escalares y vectoriales. Contar, medir, estimar y aproximar. Aproximación por redondeo y truncamiento. Valor verdadero y aproximado. Error de aproximación. SIMELA. Problemas y ejercicios de aplicación.

Geometría y magnitudes. Lugar geométrico: rectas paralelas, perpendiculares y circunferencia que pasa por tres puntos. Circunferencia: ángulo inscrito y semi-inscrito. Relación entre los ángulos inscritos y el ángulo central.

Teorema de Thales. Relaciones entre polígonos: semejanza. Polígonos semejantes. Criterio de semejanza de triángulos. Razones en triángulos rectángulos. Teorema de

Pitágoras Razones especiales: razones trigonométricas. Resolución de triángulos rectángulos. Movimientos en el plano: Simetrías Central y Axial, Traslación y Rotación. Cuerpos poliedros y redondos: superficie lateral y total. Cálculo de volúmenes.

BIOLOGÍA II

Carga horaria 72 horas reloj

Organismo humano como sistema complejo y la salud: Integración de sistemas y procesos que intervienen en la reproducción. Pubertad y adolescencia. Cambios en el cuerpo del adolescente. Multidimensionalidad y complejidad de la sexualidad humana. Diferencia entre sexualidad y genitalidad. Sistema reproductor masculino y femenino. Ciclo menstrual. Fecundación. Derechos sexuales y reproductivos. Enfermedades de transmisión sexual. HIV-SIDA. HPV, etc.)

El organismo como sistema complejo, abierto y coordinado:

El organismo humano y la salud: Sistema digestivo. Pasos del proceso digestivo. Alimentos y nutrientes. Su función en el organismo. Ración alimentaria y requerimiento calórico diario. Sistema respiratorio y su mecánica. Sistema circulatorio. Su función en el organismo. Sistema urinario. Sus funciones. Integración de sistemas y procesos estudiados. Prevención de afecciones comunes, de los sistemas estudiados. Sistema ósteo-artro-muscular. Funciones. Sistema nervioso: Captación de estímulos y elaboración de respuestas. Conducción de la información. Los órganos de los sentidos. Problemas visuales: importancia del diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno. El sistema endocrino: las glándulas y la secreción de las sustancias. Acción de las hormonas: de crecimiento, sexuales y reguladoras del metabolismo. Efectos nocivos de las sustancias sobre el organismo. Efectos nocivos de las adicciones sobre la salud. Higiene en el trabajo.

La continuidad de la vida: La reproducción como función vital para la continuidad de las especies. La reproducción asexual y sexual. Medidas preventivas frente a enfermedades de transmisión sexual. Herencia. Factores hereditarios. Nociones de genética molecular. ADN. *Conceptos de gen, alelo, genotipo, fenotipo, homocigota, heterocigota*, dominancia, recesividad, cromosomas homólogos, cromátides hermanas, mutaciones y polimorfismos. Clonación, organismos transgénicos. Enfermedades hereditarias: Concepto, ejemplos. Experiencias y Leyes de Mendel. Aplicaciones. Cruzamientos básicos. Aplicaciones de la ingeniería genética: clonación, organismos transgénicos. La biotecnología.

Procesos evolutivos: Teorías preevolucionistas. Teoría de la selección natural. Comparación de las ideas de Lamarck y Darwin. La teoría del ancestro común. El árbol filogenético de la vida. Pruebas de la evolución. Teoría cinética de la evolución. Evolución de la vida a través de las eras geológicas. Evolución humana.

TECNOLOGÍA II

Carga horaria 48 horas reloj

La energía en los procesos Productivos. Procesos que requieren distintos tipos de transformaciones de energía. Los requerimientos de energía, mecánica, lumínica, calórico en los procesos productivos, en situaciones domesticas, comerciales. Los Servicios relacionados con la producción, transporte y distribución de la energía. Las Instalaciones Eléctricas. La seguridad en el uso de la energía Eléctrica. La electricidad y los sistemas de control electromecánico, los sistemas de comunicación e informáticos.

Los combustibles y los procesos productivos. Los servicios relacionados con la extracción, el transporte y la distribución de combustibles.

Dispositivos que transforman energía de un tipo a otro. Dispositivos y sistemas que permiten transformar la energía eléctrica para utilizarla en otros procesos: energía mecánica, lumínica, técnica. Dispositivos que permiten transformar otros tipos de energía en electricidad: generadores eléctricos (hidroeléctricos, térmicos o nucleares), celdas fotovoltaicas, Formas alternativas de generación eléctrica. La maquina de vapor, nociones de su principio de funcionamiento.

Los motores de combustión interna, nociones de su funcionamiento. Motores eléctricos, nociones de su principio de funcionamiento, características y usos (potencia, velocidad, regulación rendimiento.)

La organización de personas y máquinas necesarias para proveer energía.

Dispositivos que permiten almacenar la energía de distintos tipos. Sistemas utilizados para transportar energía a distancia.

Los dispositivos de las instalaciones eléctricas. El reemplazo de la fuerza humana, por motores y su evolución a lo largo del tiempo. Los motores y los procesos productivos. Transferencia de funciones humanas a partir de la disponibilidad de energía eléctrica en la iluminación, la refrigeración, calefacción, tanto en el ámbito domestico como industrial y los cambios en los sistemas de comunicación provocados por el uso de dispositivos electromecánicos y electrónicos. Cambios provocados por la disposición de fuentes de energías diferentes.

Motores con mayor autonomía y movilidad. En el trabajo humano por la incorporación de maquinas y motores. En la vida cotidiana provocados por la disponibilidad de combustibles, electricidad como formas de proveer energía. Modificaciones en los procesos productivos a partir de la disponibilidad de medios de transportes, generación y transporte de la energía eléctrica, su almacenamiento y su inserción en la vida cotidiana del hombre. Impacto ambiental por el uso de combustibles.

Cambios en los perfiles laborales a partir de la incorporación de sistemas de control electromecánicos en los procesos productivos. Cambios en las actividades productivas y administrativas a partir de la informática y la PC.

La informática en los procesos de cálculos, almacenamiento de datos. La transferencia de operaciones humanas en el uso de planillas de cálculo. El papel de la información en los procesos productivos. Los datos como insumos en la elaboración de información para la toma de decisiones.

La electrónica en el procesamiento, transmisión y almacenamiento de la información. Sensores digitales y analógicos, ópticos, de posición, de contacto, de metales, fin de carreras, etc. Principios de funcionamientos. Actuadores eléctricos, neumáticos, hidráulicos. Controladores rígidos: levas sistemas de relés.

Controladores programables: CNCs, PLCs, PCs. Con interfaces, etc.

Los sistemas de comunicación personal y transmisión de la información a escala masiva. - Procesos de producción intangibles:

Los servicios (El turismo, la Educación, el Transporte, la Salud

DIBUJO TÉCNICO II

Carga horaria 96 horas reloj

Acotación:

Concepto, definición y empleo de la acotación en Dibujo Técnico de acuerdo con la Norma IRAM. Sistema de Acotación: Progresiva, por coordenadas, Angular, Diámetro, Radio, Esfera, Sistema de Acotación de Rosca .Aplicación en las Normas ISO (E) e ISO(A)

Escala lineal:

Necesidad del uso de escalas; definición de escalas. Escala natural, escala de reducción y escala de ampliación. Escalas normalizadas para las construcciones civiles y mecánicas según norma I.R.A.M. 4505. Escalas no normalizadas por I.R.A.M. y de su uso en el lenguaje gráfico internacional. Escalas gráficas: concepto en escala, leer la escala y Uso del Escalímetro para sistema métrico. Escala de comparación en formatos normalizados.

Líneas:

Descripción y aplicación de las distintas líneas normalizadas para el dibujo técnico: Rayado convencional (IRAM 4509) de Corte y Secciones, espesores, nitidez y negrura. Representación convencional de Rosca (IRAM 4520). Indicadores de cortes (IRAM 4507). Trazado a mano alzada: Ejercicios básicos: trazado de curvas a mano alzada. Descanso del pulso, giro del lápiz o portaminas. Croquis: definición según norma I.R.A.M. 4524. Croquis borrador y croquis de trabajo: ejemplos de aplicación.

Ley de empalmes de líneas, arcos y espirales:

Determinación Gráfica de enlace entre arco de circunferencia, Empalme entre líneas rectas, Empalme entre línea recta y curvas, líneas espirales.

Simbologías:

Símbolos para soldadura (IRAM 4536), Símbolos de terminaciones y Superficie (IRAM 4517), Símbolos para Roblones y bulones (4523). Representaciones de Roscas y partes Roscadas,

Entes geométricos fundamentales: Concepto y representación (punto, recta, plano y volumen).

Proyección ortogonal:

Definición de: Diedro, Triedro. Proyecciones en figura espacial y descriptiva de Punto, Recta y Plano. 1º, 2º, 3º y 4º Cuadrante, Definición del Método de Monge (vistas fundamentales), Norma I.S.O. (E). Dibujos de Despiece y de pequeño conjuntos.

Vistas auxiliares

Definición de Planos auxiliares, Proyección de Planos inclinados; en las tres vistas fundamentales (Para la medición de su verdadera forma). Intersección de Plano con Volumen. Traza de plano auxiliar

Corte:

Planos auxiliares: Distintos tipos, plano vertical y Horizontal; Aplicación: Representación de Secciones y Cortes. Transversal y Longitudinal. Vistas del interior de los objetos: ventajas de su utilización. Indicación de planos de corte. Diferencia entre sección y corte. Norma I.R.A.M. 4507: cortes completos longitudinales y transversales, cortes parciales, cortes quebrados, mitad vista y mitad corte; cortes de cuerpos macizos y huecos. Secciones rebatidas. Representación de partes macizas en los cortes: rayados convencionales, norma I.R.A.M. 4509. Convención para la representación de cortes longitudinales de nervios. Casos particulares de cortes. Corte de un conjunto de piezas: criterios a emplear en los correspondientes rayados. Lectura de objetos representados por vistas y cortes.

Axonometría:

Perspectivas paralelas:

Dibujos de Vista Única; Proyecciones sobre un solo plano y con tres dimensiones; Axonométricas: introducción, conceptos fundamentales. Perspectivas isométricas, dimétrica y trimétrica: características particulares, comparación entre ellas y uso de las mismas. Ejes de Coordenadas, Planos de coordenadas. Representación de circunferencias y curvas varias. Perspectiva caballeras: clasificación, comparación entre ellas, uso de las mismas. Reducción de la misma

Representación de circunferencias y curvas varias. Perspectivas de cuerpos simples: uso de perspectivas en las distintas especialidades, Mecánica y Arquitectura.

Croquis en perspectiva: acotación en perspectiva. Pautas para el trazado de una perspectiva. Comparación con el Método de Monge.

Representación de elementos de máquinas y elementos eléctricos, dibujando las vistas y luego el conjunto.

Representación de conjuntos mecánicos o eléctricos en perspectiva explotada.

Representación e interpretación de planos de instalaciones eléctricas: canalizaciones, montajes, cableados. Etc.

Representación e interpretación de esquemas unifilares funcionales, topográficos eléctricos y de montaje mecánico.

Layout de planta y procesos en instalaciones electromecánicas.

FÍSICA I

Carga horaria 96 horas reloj

Magnitudes y Unidades. Medición. Sistemas de unidades. Magnitudes vectoriales y escalares.

Fuerzas: concepto, elementos, unidades. Sistemas de fuerzas: colineales, concurrentes, paralelas y no paralelas. Resultante de un sistema de fuerzas. Regla del paralelogramo, poligonal y polígono funicular. Fuerzas paralelas: resultante. Regla de Stevin. Momento de una fuerza.

Máquinas simples: concepto. Palancas, elementos, condición de equilibrio y factor de multiplicación. Poleas. Aparejos. Torno. Plano inclinado. Fórmulas. Usos.

Hidrostática: fluidos. Presión: fórmula y unidades. Principio de Pascal. Aplicaciones tecnológicas: prensa hidráulica. Presión hidrostática: presión en la pared y fondo de un recipiente. Presión en el seno de un líquido. Peso específico. Teorema Gral. De la hidrostática. Vasos comunicantes.

Empuje: principio de Arquímedes. Flotación. Relación entre el peso, el peso específico y el empuje. Empuje de los cuerpos parcialmente sumergidos.

Presión atmosférica: concepto. Unidades.

Cinemática: concepto.

Movimiento: concepto. MRU. Velocidad, fórmula y unidades. Leyes del MRU.

Representaciones gráficas. Movimiento variado: velocidad media. Aceleración: fórmula y unidades.

MRUV. Velocidad inicial y final. Cálculo del espacio en el MV.

Caída libre y tiro vertical. Aceleración de la gravedad. Velocidad y espacio en caída libre. Tiro vertical hacia arriba, altura máxima.

Movimiento circular. Velocidad lineal y angular. Período y frecuencia de un MCU. Fuerza centrípeta y centrífuga.

Leyes de Newton. Principio de inercia. Masa de los cuerpos. Principio de masa.

Principio de acción y reacción.

Energía. La energía y sus transformaciones. Tipos de energía. Concepto. Energía cinética y potencial. Fórmula y unidades. Principio de conservación de la energía.

Trabajo mecánico: concepto y unidades. Potencia: concepto, fórmula y unidades.

Movimiento de los fluidos. Hidrodinámica. Corrientes estacionarias. Gasto o caudal.

Velocidad de una corriente: relación con la sección que atraviesa. Salida de líquidos por orificios. Teorema de Torricelli. Presión hidrodinámica. Teorema de Bernoulli.

FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

TALLER ELECTRICIDAD II

Interpretación de planos de instalaciones eléctricas: Confección de planos de circuitos eléctricos. Símbolos, normas.

Operación con herramientas de mano para armar instalaciones eléctricas: Pasa cables, pela cables, etc. Características, modelos, método de uso.

Operación de instrumentos de mediciones eléctricas: Tester, voltímetro, amperímetro, ohmetro y buscapolos: características, calibración usos, interpretación de resultados.
Manipulación y conexión de componentes de instalaciones eléctricas: Conductores, cajas, conectores, caños, caños corrugados, artefactos para instalaciones domiciliarias.
Características, modelos, conexión, amarre, normas de seguridad.
Aplicación de normas de seguridad: Elementos de seguridad. Aplicación de los elementos de seguridad.

TALLER CARPINTERÍA II:

Buenas prácticas en el uso de máquinas: Seguridad e Higiene. Elementos de protección de máquinas y equipos. Riesgos y prevención.
Funcionamiento y puesta a punto de máquinas. Mantenimiento.
Máquinas Eléctricas de Carpintería. Uso. Funcionamiento. Insumos. Mantenimiento.
Maquinas del Taller. Lijadora, Garlopa, Cepilladora, Escuadradora, Sierra Circular, Sierra Sinfín, Tornos.
Maquinas Eléctricas de Mano. Tipos. Funcionamiento. Condiciones de usos. Seguridad.
Utilización racional de la madera. Cálculo de área, volumen.
Maderas Industrializadas: Finger Joint, Aglomerados, Contrachapados, MDF.
Dimensiones Comerciales.
Elementos de Fijación: Clavos, Tornillos, Adhesivos, Grampas. Dimensiones Comerciales.
Aplicación (desarrollo de un proyecto y obtención de un producto)

TALLER: HERRERÍA Y SOLDADURA:

Aceros: definición. Clasificación según su porcentaje de carbono. Identificación practica de los mismos. Clasificación SAE-IRAM. Tratamientos térmicos. Distintas temperaturas según los colores. Normas de seguridad en usos de esmeriles y de tratamientos térmicos
Soldadura eléctrica: conceptos generales, soldadura eléctrica por arco. Distintos tipos. Composición, regulación. Soldadura eléctrica por resistencias. Norma de seguridad respecto a la sección.
Electrodos revestidos: función del revestimiento, clase de electrodos. Usos. Identificación según normas AWS. Normas de seguridad
Soldadura oxiacetilénica: nomenclatura de sus componentes. Gases. Identificación de los picos de sopletes. Regulación, encendido y apagado. Normas de seguridad en el manejo de la maquina. Practica de soldadura oxiacetilénica
Chapas: distintos tipos, dimensiones y nomenclatura comercial. Normas de seguridad con el manejo de las chapas. Practica de soldadura sobre distintos espesores de chapas y caños
Aplicación: (desarrollo de un proyecto y obtención de un producto)

TALLER: AJUSTE MECÁNICO II

Interpretación de representaciones gráficas: Lectura e interpretación de planos.
Operación de las herramientas de mano: Machos y terrajas, característica, método de trabajo. Realización de operaciones de ajuste mecánico, empleando herramientas de mano: Elementos de ajuste, características, usos. Método de trabajo para realizar ajuste mecánico.
Realización de operaciones de trazado: Altímetro, características, método de trabajo. Método de trabajo para el trazado.
Operación de instrumentos de verificación y control: Mármoles, características y usos. Prismas, características y usos.

Operación de instrumentos de medida: Regla milimetrada, características y usos. Calibres, características y usos.

Operación de limadoras: Características de la máquina. Aplanado, paralelismo y perpendicularidad, método de trabajo. Normas de seguridad.

Operación de taladro de columna: Características de la máquina. Mechas, características. Método de trabajo. Normas de seguridad.

TALLER: INFORMÁTICA II

Planilla de cálculo:

Planilla de cálculo, estructura básica y funciones.

Funciones y subfunciones incluidas en el software y forma de activarlas.

Datos, sus tipos y formatos, protección, posibilidades de presentación.

Fórmulas aritméticas básicas, referencia de celdas (distintas posibilidades, celdas en hojas o archivos diferentes a donde son utilizadas).

Edición de la planilla, inserción y eliminación de filas y columnas, su efecto en las fórmulas.

Funciones matemáticas y lógicas predefinidas, precedencia del orden en que se efectúan los cálculos. Edición de fórmulas, errores por referencias circulares.

Gráficos, su creación y edición, series de datos y valores de referencia.

Estructura y funciones incorporadas de base de datos, ordenamiento, filtros, posibilidad de plantear consultas.

Impresión de planillas, ajustes a tamaño y orientación del papel, cortes de hoja, colores, datos de referencia en cabeza y pie de página.

Personalización de la planilla. Macros.

Base de datos:

Definición. Elementos y herramientas a simple vista. Barra de menús. Menú Archivo: Abrir, Cerrar, Guardar y Guardar como, Configuración página, imprimir, salir. Menú Edición: Copiar y pegar. Menú Ver: Diferentes tipos de vista. Menú Insertar: Tabla, consulta, formularios, informes. Menú Herramientas: Utilidades de la base de datos, seguridad.

TALLER OPCIONAL CONSTRUCCIONES II:

Concepto de albañilería. Definición, conocimientos, clasificación y usos de herramientas más utilizadas en la construcción.

Ladrillos. Definición. Método de fabricación. Dimensiones, características. Ladrillos especiales. Tipos de hornos.

Materiales pétreos, definición. Clasificaciones y granulometría, según el origen de las piedras y arenas.

Construcción de mampostería con ladrillos comunes, de espesores más utilizados en la albañilería (0.15-0.20-0.30-0.45-0.60), pilares de mampostería.

Representación gráfica, dibujo en Vistas (Método ISO-E) de los prácticos a ejecutar.

Forma de construcción de revoques, distintos tipos, empleo de las herramientas adecuadas para su ejecución.

TALLER OPCIONAL: ELECTRÓNICA II

Concepto de símbolos eléctricos identificación de componentes a través de simbología
Técnica de medición. Identificación de los resistores por medio de código de colores.
Análisis de circuitos sencillos y diseño de diversos circuitos electrónicos simples.
Resolución de problemas básicos en dichos diseños.

Uso de Protoboard, ensamble circuitos, con resistencias, capacitores, diodos, transistores, scr, circuitos integrados. Conexión de fuentes de poder, identificación terminales de alimentación. Ejercitación y manipulación de los controles asociados, con distintas variables. Utilización de la PC, para digitalizar los prácticos realizados en Protoboard.

SEGUNDO CICLO

TERCER AÑO

FORMACIÓN GENERAL:

LENGUA III

Carga horaria 96 horas reloj

Situación comunicativa oral: La conversación. Los textos dialogales. Clases. La relación entre los participantes. Canal. Macroactos de habla. La entrevista, el debate. Foros de discusión. Los conocimientos de la conversación. La conversación en los medios masivos. Las citas textuales.

Situación comunicativa escrita: Usos de los tiempos verbales en la narración y en la crónica. Recursos cohesivos léxicos y gramaticales. El registro. Los conectores propios de la argumentación. Los verboides. Secuencia expositivo-explicativa. Instancias explicativas. Estructuras y recursos explicativos. Elaboración de informes: distintas clases. Los informes técnicos. Foros de discusión en el chat.

Literatura: Literatura regional. Relato fantástico, maravilloso y realista. El relato policial. Lecturas conectadas. Géneros. Recursos. Lecturas.

Reflexión sobre la lengua y los textos: Voces y correlaciones temporales en los relatos. Léxico: subjetivemas y modalizadores. Cohesión léxica, gramatical y adecuación. Normativa: dequeísmo, queísmo. Usos del gerundio. Variedades lingüísticas: sociolectos.

LENGUA EXTRANEJERA III

Carga horaria 72 horas reloj

Revisión de pasado simple en sus tres formas. Verbos regulares e irregulares. Revisión de adverbios de tiempo. *Ago*. Medios de transporte. *By + medios de transporte*. Actividades de tiempo libre y vacaciones. Conversación sobre eventos pasados. Biografías de personas famosas. Adjetivos comparativos y superlativos. Adjetivos cortos, largos, regulares e irregulares. Ropas. Diálogo para comprar ropas. *Too + adjetivos*. *Which + indefinite pronoun: one/ones*. *Going to future*. Adverbios de tiempo. *Whose...?* Pronombres posesivos. Adverbios de modo. *Want to +infinitive*. *Want + object pronoun + infinitive*. Invitaciones. Expresiones para aceptar y rechazar invitaciones. Narración de eventos usando *first, then, after that y after*.

Introducción al Inglés técnico: herramientas, números, unidades de medidas de longitud, peso, etc.

Técnicas de Traducción. Confección de solicitud de Trabajo, Cartas Formales y Curriculum Vitae.

Inglés Técnico Electromecánica: Operación de máquinas y herramientas. Montaje de equipos e instalaciones mecánicos, neumáticos, oleohidráulicos, eléctricos y electromecánicos. CNC y CAD-CAM aplicados a procesos de producción.

GEOGRAFÍA III:

Carga horaria 72 horas reloj

Organización del espacio geográfico mundial. Organización política del espacio mundial. Espacios económicos. Dinámica y estructura de la población. Espacio urbano y rural.

El acuífero Guaraní. Hidrovía Paraná-Paraguay. El clima y el tiempo. Los tipos y variedades de climas. Las sociedades y el clima. Las sociedades y el tiempo meteorológico. Fenómenos naturales en Misiones.

Los suelos: clasificación nacional, regional y local. Uso y conservación. Los ambientes. Los problemas ambientales en las escalas global, nacional, regional, provincial y local. El calentamiento global y los climas de Argentina y de Misiones. Las represas hidroeléctricas. La preservación de los recursos naturales y el desarrollo sustentable.

Distribución y crecimiento demográfico. Altas, medias y bajas densidades. Composición de la población por sexos y edades. Pirámides de población. Calidad de vida: indicadores demográficos, sociales, económicos y ambientales. La movilidad de la población. Factores, causas y consecuencias. El éxodo rural. Las migraciones internas.

Orientaciones, asoleamiento.

HISTORIA III:

Carga horaria 72 horas reloj

Pueblos originarios. Pueblos nativos del actual territorio Argentino. Etapa virreinal (Virreinato del Río de la Plata)

Proceso Revolucionario (1810-1853). Conformación del estado Argentino. Proyectos (Centralista y Federal). Caudillismo.

Consolidación de estado (1853 – 1880). Modelo agroexportador. Institucionalización del estado (Leyes, organismos e instituciones). Cuestión social: inmigración, indígenas. Movimientos sociales y participación política (1880 – 1930). Movimiento obrero Argentino. Origen del Socialismo y de la U.C.R. Cuestión del petróleo. Centenario (Análisis general de los 100 años)

Peronismo (1945 – 1955). Participación popular. Modelo Económico (sustitución de Importaciones). Evita.

Retorno a la democracia (1983 – 2010). Crisis económica financiera. Juicios a las juntas. Década del 90 y la reforma del estado. Crisis de representatividad (2002). Los gobiernos de los Kirchner y su planteo de estado. El bicentenario.

Primera revolución industrial: Causas, periodos. Factores que influyeron: agrícolas, tecnológicos y culturales. Cambios en la estructura de la sociedad.

Transformaciones técnicas: La sembradora mecánica, las máquinas cavadoras.

La revolución científica. La industria textil: desarrollo y tecnificación.

La industria siderurgia: la máquina a vapor y el ferrocarril.

La segunda revolución industrial: Periodos históricos. Características: científicas, políticas y sociales.

Las nuevas fuentes de energía: la electricidad, el teléfono, radio cine.

Los avances científicos y médicos: la utilización del éter.

Los grandes descubrimientos: la dinamo, el motor de combustión.

La producción en serie. El Fordismo y Taylorismo.

La tercera revolución industrial o de la inteligencia: características, recursos energéticos de las materias primas.

La energía nuclear. Las telecomunicaciones. La informática, la robótica y la biotecnología.

FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA III

Carga horaria 72 horas reloj

Formación Ética: Conceptos de ética. Desarrollo de la conciencia moral (heterónoma y autónoma). Razonamiento moral. Cuestiones éticas sobre la propiedad intelectual. Privacidad de las informaciones en distintos proyectos.

Reconocimiento de los derechos humanos: Características. Generación de los derechos. Reconocimiento de los derechos humanos a lo largo de la historia. Derechos civiles, políticos, sociales, económicos y culturales.

Responsabilidad: Concepto. Responsabilidad individual grupal.

Organizaciones de la sociedad

EDUCACIÓN FÍSICA III:

Carga horaria 72 horas reloj

Mujeres:

Educación física: conceptos, características. Actividad física, beneficios de la actividad. Entradas en calor, general y específica de acuerdo al deporte. Beneficios de la entrada en calor. Cuidados en la práctica deportiva. Lesiones más comunes.

Capacidades físicas, velocidad, fuerza, resistencia, flexibilidad. Aeróbico,

Anaeróbico. Toma de pulsos y control del ritmo cardíaco. Alimentación.

Gimnasia localizada: formas de desarrollar la fuerza y flexibilidad en los músculos más grandes del cuerpo. Postura correcta, corrección de posturas inconvenientes.

Coordinación de segmentos corporales, balanceos, movimientos disociados, circunducciones. Giros y vueltas. Creación de ejercicios contruidos. Circuitos.

Deportes:

Voleibol: Reglamento, toque en la red, invasiones, sustituciones, medidas reglamentarias. Defensa baja, saque tenis, flotante, remate, bloqueo individual y doble, coberturas.

Básquetbol: Reglamento, tiempo de juego. Definición de partido. Reglas de 5, 8 y 24 segundos, pases más comunes. Lanzamiento. Entrada en bandeja baja y alta. Pívor y cortinas. Sistemas de ataque y defensa.

Hándbol: Reglas generales, formaciones en ataque y defensa. Lanzamientos a pie firme y en salto. Función de jugadores de acuerdo a sus habilidades.

Varones:

Fútbol: Conducción del balón con marca flotante, (uno contra uno), (dos contra uno), (dos contra dos).

Tiros libres indirectos, directos, con y sin barrera. Corners. Driles aplicativos, combinaciones de pases con shoteo. Shoteo en movimiento con ambas piernas. Diferentes formaciones, variantes ofensivas y defensivas.

Driles de ataque y de defensa. Juegos de precisión, fútbol-tenis, fútbol reducido, a un toque, a dos toques.

Trabajos específicos, (arqueros, defensores, atacantes).

Reglamento, aplicación del reglamento en el arbitraje de partidos.

Basquetbol: Dribling, ambidiestra, traslado del balón con marca estática y dinámica. Cambios de ritmo, velocidad y dirección con y sin elemento. Giros, fintas, amagues con y sin marcas.

Ritmo de 2 tiempos con marcación. Lanzamiento libre, lanzamiento a corta distancia y desde la zona de 3 con marca. Lanzamiento en suspensión.

Cortinas simples. Reglamento: faltas, técnicas y faltas antideportivas, sanciones. Reglas de 5, 8, y 24 segundos.

Juego por períodos. Juegos de precisión, velocidad de pases.

Hándbol: Destrezas individuales. Pases, sobre hombros, con una mano, bajo mano, de pecho, de faja.

Lanzamientos, sobre hombros con una mano, a pie firme y en suspensión, con ritmo de 3 tiempos, bajo mano a pie firme.

Pique, con una mano en diferentes direcciones, con una mano seguido de ritmo de 3 tiempos, con utilización de amagues y fintas.

Destrezas de conjunto, sistemas de defensa y ataque. Nombre de cada jugador según el puesto que ocupe en la cancha. Profundización de reglas del juego.

Partidos aplicando todo el reglamento

FORMACIÓN CIENTÍFICO – TECNOLÓGICA:

MATEMÁTICA III

Carga horaria 144 horas reloj

Números reales. Números racionales: Operaciones con números racionales. Intervalo en la recta real. Ecuaciones e inecuaciones de primer y segundo grado. Radicación. Propiedades.

Números Irracionales: Radicales. Representación gráfica. Extracción de factores. Operaciones con Radicales. Racionalización de denominadores. Vectores, número complejo. Sistema de medición de ángulos. Vectores en el plano cartesiano. Suma y resta de vectores. Producto de un escalar por un vector. Módulo de un vector. Ecuación Vectorial y explícita de la recta. Números imaginarios.

Números complejos. Operaciones. Propiedades. Forma binómica y cartesiana. Producto de un número real por uno complejo. Aplicaciones en la física. Forma polar y trigonométrica de un complejo. Conversión. Cálculo de productos, cocientes y potencias de complejos polares.

Funciones cuadráticas y transformaciones. Simetría respecto a un eje. Traslación vertical de una gráfica. Gráficas de las funciones cuadráticas. Solución de problemas de valores máximos y mínimos. Gráficas y abscisas al origen. Aplicaciones. Funciones trigonométrica. Interpretación gráfica. Gráfica de las funciones seno y coseno. Análisis del cambio de amplitud o período.

Trigonometría. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos.

Logaritmos. Logaritmo decimal. Neperiano. Uso de calculadora. Cálculo de logaritmos en distintas bases. Propiedades. Resolución de ecuaciones exponenciales.

Casos de Factores: Factor Común, Factor Común por Grupos. Trinomio cuadrado perfecto. Cuadrinomio Cubo Perfecto. Diferencia de Cuadrados. Suma y diferencia de potencia de igual exponente. Casos combinados de factores. Expresiones algebraicas fraccionarias: simplificación. Suma, resta, multiplicación y división. Operaciones combinadas.

Temperatura concepto. Termómetros, tipos y funcionamientos. Escalas termométricas: escala Celsius, escala Fahrenheit, escala Reaumur y escala absoluta o Kelvin. Dilatación de los sólidos: lineal, superficial y cúbica o volumétrica. Dilatación de líquidos.

Concepto de calor. Calor y trabajo. Experiencia de Joule. Capacidad calorífica.

Calor específico. Calorímetros. Cantidad de calor. Intercambio de calor. Formas de transmisión del calor.

Termodinámica. Primer y segundo principio de la termodinámica. Gases: reales e ideales. Transformaciones con los gases. Leyes que rigen el comportamiento de los gases. Ley de Charles-Gay Lussac, ley de Boyle- Mariotte.

Campo magnético. Imanes reales y artificiales. Líneas de fuerza. Magnitudes magnéticas. Electromagnetismo. Inducción magnética. Intensidad de campo magnético. Reluctancia. Histéresis magnética. Ley de Ampere. Ley de Lenz. Ley de Faraday. Circuitos magnéticos.

Electrostática. Cargas eléctricas. Ley de Coulomb. Conductores y aisladores. Campo eléctrico. Corriente eléctrica. Componentes de un circuito eléctrico.

Intensidad de la corriente eléctrica. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm. Resistencia y resistividad. Potencial. Diferencia de potencial. Leyes de Kirchoff. Energía de la corriente eléctrica. Potencia eléctrica. Capacidad. Capacitores.

Concepto de corriente alterna. Intensidad. Tensión. Valores medios instantáneos y eficaces. Inductancia reactiva, capacitiva e inductiva. Leyes de Ohm y Kirchoff para CA. Potencia. Factor de potencia.

QUÍMICA I

Carga horaria 96 horas reloj

Objeto de estudio de la química: Materia. Características y manifestaciones de la materia. Estructura de la materia y sus cambios. Elementos y compuestos. Comportamiento y propiedades físicas y químicas. Propiedades intensivas y extensivas. Estados de agregación. Cambios de estado. Cambio de la materia: físico, químico y nuclear.

Estructura atómica: El nivel atómico-molecular. Modelos atómicos. Aspectos históricos, evidencias experimentales. Partículas subatómicas. Espectros atómicos y niveles energéticos de los electrones, configuraciones electrónicas estables. Configuraciones electrónicas estables, procesos que las producen: ionización, captura de un electrón, formación de uniones covalentes o enlace metálico. Variación periódica de las propiedades de los elementos: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. El electrón y el modelo atómico de Thomson. El protón y los rayos canales. El neutrón y los experimentos de Chadwick. Número atómico, masa atómica y número de masa. Isótopos y sus aplicaciones. La radiación y el modelo de Rutherford. Primeras aproximaciones al modelo atómico actual. Leyes ponderales y la teoría atómica de Dalton. Modelo atómico actual. Los números cuánticos (n, l, m) y los modelos de Bohr y Sommerfeld. Los orbitales atómicos. La configuración electrónica. Tabla periódica actual. Ubicación y clasificación de los elementos. Grupos y períodos. Bloques s, p, d y f. Metales, no metales y semimetales. Su utilidad e importancia socioeconómica.

Enlace químico: modelos de enlace e interacciones intermoleculares.

El modelo de enlace iónico. Regla del octeto. Estructuras de Lewis. Formación de iones y las propiedades periódicas. Propiedades de los compuestos iónicos. El modelo de enlace covalente. Estructuras de Lewis y electronegatividad. Geometría molecular y polaridad. Propiedades de los compuestos covalentes. El modelo de enlace metálico. Los electrones libres y la energía de ionización. Propiedades de los metales. Fuerzas de Vander Waals: Fuerzas intermoleculares (dipolos inducidos y dipolos instantáneos). Puente de hidrógeno.

Fuerzas de London. Características del agua. Otros compuestos que presentan puente de hidrógeno. Estructura molecular: modelo RPCEV

Materiales: Propiedades de los materiales sólidos: tipos de sólidos, enlaces sólidos. Comportamiento de conductividad, solubilidad, puntos de ebullición y fusión, dilatación, propiedades mecánicas, electromagnéticas, térmicas y químicas Propiedades de los materiales líquidos y gaseosos: comportamiento de conductividad, solubilidad, puntos de ebullición y fusión, dilatación, propiedades mecánicas, electromagnéticas, térmicas y químicas. Energía necesaria para los cambios de estado. Teoría de colisiones. Soluciones. Propiedades coligativas. Composiciones de soluciones.

Reacción química: Lenguaje de la química. Símbolos y fórmulas químicas. Ecuación química. Tipos de reacción química. Síntesis. Descomposición. Sustitución simple. Sustitución doble. Balanceo de ecuaciones químicas. Oxido-reducción. La óxido-reducción y la transferencia de electrones. Cambios energéticos en las reacciones químicas. Entalpía de reacción. Velocidad de reacción. Concepto de PH.

Química orgánica: Enlace de carbono. Alcanos. Fórmulas estructurales e isomería. Nomenclatura. Reacciones de los alcanos. Petróleo. Alquenos y alquinos. Hidrocarburos Aromáticos. Grupos funcionales. Alcoholes, propiedades. Aldehídos y cetonas, ácidos y ésteres. Polímeros. Tipos de polimerización. Propiedades.

DIBUJO TÉCNICO III

Carga horaria 96 horas reloj

Pautas para la correcta acotación de un dibujo: criterio de selección de cotas a indicar en el mismo y su ubicación en dicho dibujo. Acotación de Rosca. Tolerancia: Definición. Aplicación de cotas de tolerancias y ajuste. IRAM 1517. Acotación funcional.

Superficies Cilíndricas, Superficies Cónicas, Superficies de Revolución, Superficies Esféricas, Toro de Revolución, Superficies Helicoidal, Cortes de piezas de revolución de forma convencionales para su representación. Aplicación de mitad vista mitad corte. Interpretación de cuerpos a partir de sus vistas. Lectura de un dibujo: desarrollo y vocabulario. Lectura de una vista con el auxilio de las otras dos.

Planos auxiliares Oblicuo: conceptos fundamentales, objetivos. Ubicación de vistas auxiliares según la norma I.R.A.M. 4501. Intersección de plano con volumen.

Verdadera magnitud. Desarrollos de piezas o Figuras geométricas. Corte de un conjunto de piezas, criterios a emplear en los correspondientes rayados.

Definir y Explicar las diferencias que hay entre las normas I.S.O. (E) y Norma I.S.O. (A). Disposición de vistas. Interpretación.

Perspectiva Explorada de conjunto Mecánico y de arquitectura.

Perspectiva Cónica: a Un punto de Fuga y a Dos punto de Fuga

Introducción al Dibujo por Computadora: concepto de computación gráfica, nociones elementales de los sistemas C.A.D. -2D y 3-D. Vocabulario básico de la especialidad.

Criterios a tener en cuenta al confeccionar y/o modificar dibujos hechos con computadoras. Planos de distintas especialidades realizados por computadora: análisis de los mismos, comparación con planos manuales equivalentes. Introducción y Manejos de herramientas adecuadas, impresión

FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA:

TALLER: INSTALACIONES ELÉCTRICAS I

Aplicación de las leyes y normativas eléctricas: Leyes de Kirchoff, magnetismo y electromagnetismo. Concepto, cálculos, aplicación. Normativas eléctricas que regulan las instalaciones domiciliarias, concepto, aplicación.

Confección de planos de instalaciones. Interpretación de un plano eléctrico, símbolos según reglamentación A.E.A.

Confección de instalaciones eléctricas operando a 220V alterna: Concepto de instalación eléctrica domiciliaria. Cálculo de instalaciones. Ubicación de los componentes. Componentes de seguridad (fusibles, térmicos, disyuntores)

Código de colores de conductores, acometidas, materiales. Grado de electrificación Circuitos eléctricos, básicos, combinación, automáticos temporizador, Tableros, esquemas de conexión y montajes.

Reparación de fallas en instalaciones eléctricas operadas a 220V alterna: Tipos de fallas. Análisis de fallas. Método de trabajo.

Aplicación de normas de seguridad: Elementos de seguridad. Aplicación de los elementos de seguridad.

Efecto electromagnético: Funcionamiento del transformador básico. Diferencia del primario con el secundario. Instalación de un timbre alimentado por un transformador y comandado por un pulsador

TALLER: MÁQUINAS HERRAMIENTAS I

Instrumentos de Medición: Calibre, Regla, Goniómetro, Comparador Micrométrico Maquinas y Herramientas: Conceptos, Características, Usos y utilidad de las distintas Máquinas.

Perforadoras: Manuales, de banco y radiales. Diferencias y usos.

Maquinas para corte de metales: Serrucho mecánico, tipos, hojas de sierra. Sinfín para metales. Cálculos de velocidad de corte. Sierra circular.

Roscado: Manual y a maquina, cálculo del paso, velocidad, potencia.

Torno. Características, Procesos, Métodos, Velocidades de Corte y Avance.

Operaciones de Torneado. Cilindrados, Frenteados, Conos, Gargantas, Enlaces, Chaflanes, Agujereado, Corte. Torneados entre puntos.

Herramientas para Torno: Formas, Tipos, Ángulos y características. Herramientas con formas. Plantillas. Herramientas de Interior.

Roscas, tipos, procedimientos. Roscado en Torno con Terraaja y Machos. Moleteado.

Acabados de Superficie.

Maquinas menores y Herramientas de mano. Piedras Abrasivas, Perforadora. Usos y Cuidados.

Planos (Interpretación y Análisis).

Normas de seguridad e higiene en los trabajos y en maquinas. Elementos de seguridad.

TALLER: MOLDEO Y FUNDICIÓN

Moldeo de piezas metálicas. Introducción al moldeo. Elección del método de moldeo frente a otros procedimientos para la realización de una pieza: Etapas del moldeo.

Clasificación del moldeo

Moldes desechables: Fabricación de moldes desechables. Tipos de moldes desechables

Moldeo con arena: Tipos de arena de moldeo. Cajas de moldeo. Arena de noyos

Métodos de moldeo con arena

Métodos de moldeo según las condiciones de la arena

Moldeo con arena para número de piezas pequeñas

Moldeo con arena para grandes series.

Cálculo de modelos y noyos para el moldeo con arena

Cálculo de la alimentación de la pieza, mazarota.

Moldes permanentes

Moldes de vaciado por gravedad o baja presión

Moldes de inyección
Diseño de matriz o molde
Fabricación de moldes- Matricería
Fundición por colada centrifuga
Mejora del rendimiento de las matrices
Tipos de hornos de fusión: Cubilotes, Reverbero, Rotativos, De crisol, Eléctricos
Calidad de la fundición: Metales para fundición. Consideraciones para el diseño de productos
Proceso de conformado para plásticos: Propiedades de los polímeros fundidos.
Extrusión: procesos y equipos, configuraciones de los dados y productos extruidos, defectos en la extrusión
Producción de láminas y películas: Procesos de recubrimiento
Moldeo por inyección: procesos y equipo, el molde, contracción, defectos en el moldeo por inyección
Moldeo por compresión y transferencia
Moldeo por soplado y moldeo rotacional
Termoformado
 Termoformado al vacío
 Termoformado a presión
 Termoformado mecánico
 Fundición (colado) de plástico
Procesamiento y formado de espumas de polímeros. Procesos de espumado. Procesos de conformado.
Consideraciones para el diseño de productos. Consideraciones generales.
Consideración para el proceso de extrusión. Consideración para el proceso de moldeo
Seguridad e higiene en la tarea. Elementos de seguridad.

TALLER: INFORMÁTICA III

Presentaciones multimediales:

Definición. Elementos y herramientas a simple vista. Barra de menús. Menú Archivo: Abrir, Cerrar, Guardar y Guardar como, Configuración Página, Imprimir, Salir. Menú Edición: Copiar y pegar. Menú Ver: Diferentes tipos de vistas. Menú Insertar: Diapositiva, Imagen, Número de diapositiva, Comentario. Menú Formato: Fuente, Alineación, Viñeta, Fondo, Insertar hipervínculo, Diseño. Menú Presentación: Botones de acción, animación, ver diapositiva.

Internet básico: La red: reseña histórica, topología y tipología. La red de redes: Internet: requisitos para estar conectado a la red y los servicios que ésta presta.

Los navegadores para recorrer la Web. Los buscadores: clasificación. Partes de una dirección en Internet.

Correo electrónico:

Enviar, recibir y contestar mensajes

Enviar adjuntos con datos o desagregar archivos de la correspondencia recibida

Organizar la correspondencia enviada y recibida

Crear listas de destinatarios múltiples, administrarlas y enviar mensajes por medio de ellas

Organizar la información de los integrantes de cada grupo de actividad.

Organizar la forma de presentación

Intercambiar archivos entre diferentes aplicaciones

Personalizar correspondencia

Utilizar las funciones de base de datos de una planilla de cálculo para ordenar y seleccionar por campos múltiples

Tipos de redes: LAN, WAM – Topologías de redes (Bus, Anillo, Estrella, Malla) – medios de transmisión

CUARTO AÑO

FORMACIÓN GENERAL:

LENGUA Y LITERATURA I:

Carga horaria 72 horas reloj

Situación comunicativa oral: La presentación oral. La expresión. Preparación de un tema. La adecuación del discurso al contexto.

Situación comunicativa escrita: Textos instrumentales. Lectura y redacción de ensayos. Redacción de informes. El informe de lectura, de observación y científico. Estrategias de redacción. Adecuación, léxico, recursos.

Taller de escritura: El mapa conceptual, estrategias. Plan textual. Resumen. Progresión temática. Utilización de citas textuales.

Normativas: Corrección y auto corrección de escritos. Meta reflexión normativa.

Literatura: Realismo. Las vanguardias. Literatura fantástica. El realismo mágico.

Reflexión sobre la lengua y los textos: El Texto. Propiedades: Tipos textuales. Características y recursos. Análisis y redacción de tipologías textuales.

LENGUA EXTRANJERA TÉCNICA I:

Carga horaria 72 horas reloj

Meeting and greeting people. Present simple. Routine days. Likes and dislikes. Adverbs of frequency. (always, often, sometimes, usually and never).

Some, any, a lot of, many and much. None, both.

Compare present simple and continuous. Have got (affirmative, negative and interrogative forms). Describing a machine and some tools. Future with going to. Present perfect: regular and irregular verbs.(affirmative, negative and interrogative forms) since. Yet.

Constructions: Materials. New tools. Television, lightning conductor.

Inglés Técnico Electromecánica: Electrónica. Corriente eléctrica. Circuitos Eléctricos.

Materiales y sus propiedades. Sistemas de Calefacción y refrigeración.

Técnicas de traducción

ÉTICA Y DEONTOLOGÍA:

Carga horaria 72 horas reloj

El saber ético y ciudadano: Los primeros interrogantes. La dignidad humana: concepto. Características. Los derechos humanos: concepto. Clasificación. Estado y sociedad.

La Democracia: Concepto. Teorías de la democracia. El Constitucionalismo. La Constitución Nacional: Concepto, estructura.

Introducción al problema ético. La moralidad como fenómeno social. Noción y objeto de la moral. Normas morales y jurídicas. Noción y objeto de ética. Características de la Ética. Los problemas éticos.

La persona humana fundamento de la ética. Visiones del Hombre. El hombre como totalidad, la persona. Los actos humanos. Naturaleza del acto humano. Moralidad: fuentes y naturaleza.

Valores, responsabilidad y libertad. Los valores: concepto. Clasificación. Jerarquía. La responsabilidad y libertad humana. Principios morales.

Teorías o modelos éticos. Conceptos básicos. Críticas a los modelos éticos tradicionales. Educación, ética, características. Formación ética en el aula: Fundamentos y propósitos, etc.

Noción de deontología profesional. Concepto. Ética profesional. La profesión, requisitos y cualidades para su ejercicio. Medios de perfeccionamiento personal y servicio social. La presentación personal.

EDUCACIÓN FÍSICA IV:

Carga horaria 72 horas reloj

Mujeres:

Educación física: conceptos, características. Actividad física, beneficios de la actividad. Entradas en calor, general y específica de acuerdo al deporte. Beneficios de la entrada en calor. Cuidados en la práctica deportiva. Lesiones más comunes. Capacidades físicas, velocidad, fuerza, resistencia, flexibilidad. Aeróbico, anaeróbico. Toma de pulsos y control del ritmo cardíaco. Alimentación.

Gimnasia localizada: formas de desarrollar la fuerza y flexibilidad en los músculos más grandes del cuerpo. Postura correcta, corrección de posturas inconvenientes. Coordinación de segmentos corporales, balanceos, movimientos disociados, circunducciones. Giros y vueltas. Creación de ejercicios contruidos. Circuitos.

Deportes:

Voleibol: Reglamento, toque en la red, invasiones, sustituciones, medidas reglamentarias. Defensa baja, saque tenis, flotante, remate, bloqueo individual y doble, coberturas.

Básquetbol: Reglamento, tiempo de juego. Definición de partido. Reglas de 5, 8 y 24 segundos, pases más comunes. Lanzamiento. Entrada en bandeja baja y alta. Pívor y cortinas. Sistemas de ataque y defensa.

Hándbol: Reglas generales, formaciones en ataque y defensa. Lanzamientos a pie firme y en salto. Función de jugadores de acuerdo a sus habilidades.

Varones:

Fútbol: Conducción del balón con marca flotante, (uno contra uno), (dos contra uno), (dos contra dos).

Tiros libres indirectos, directos, con y sin barrera. Corners. Driles aplicativos, combinaciones de pases con shoteo. Shoteo en movimiento con ambas piernas. Diferentes formaciones, variantes ofensivas y defensivas. Driles de ataque y de defensa. Juegos de precisión, fútbol-tenis, fútbol reducido, a un toque, a dos toques. Trabajos específicos, (arqueros, defensores, atacantes). Reglamento, aplicación del reglamento en el arbitraje de partidos.

Basquetbol: Dribling, ambidiestra, traslado del balón con marca estática y dinámica. Cambios de ritmo, velocidad y dirección con y sin elemento. Giros, fintas, amagues con y sin marcas. Ritmo de 2 tiempos con marcación. Lanzamiento libre, lanzamiento a corta distancia y desde la zona de 3 con marca. Lanzamiento en suspensión. Cortinas simples. Reglamento: faltas, técnicas y faltas antideportivas, sanciones. Reglas de 5, 8, y 24 segundos. Juego por períodos. Juegos de precisión, velocidad de pases.

Hándbol: Destrezas individuales. Pases, sobre hombros, con una mano, bajo mano, de pecho, de faja.

FORMACIÓN CIENTÍFICO – TECNOLÓGICA:

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga horaria 120 horas reloj

Expresión algebraica fraccional. Combinación de casos de factores. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas. Simplificación de

expresiones algebraicas. Reducción de expresiones algebraicas a común denominador. Operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias: Adición, Sustracción, Multiplicación y División. Intervalos en la recta real. Inecuaciones. Resolución de inecuaciones. Valor Absoluto. Propiedades. Función exponencial y logarítmica. Dominio. Análisis y gráfica de función exponencial y logarítmica.

Series. Serie geométrica, serie aritmética. Sucesiones aritméticas. Término general de una progresión aritmética. Cálculo de los diferentes términos de una sucesión. Suma de términos. Resolución de problemas.

Límite. Cálculo de límite. Límite en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Derivada: definición e interpretación física. Cálculo de derivada. Reglas de derivación. Cálculo de derivada de una función. Puntos críticos. Determinación de máximos y mínimos relativos y absolutos. Determinación de puntos de inflexión. Resolución analítica y gráfica de una función. Integral indefinida: definición. Cálculo de primitivas. Reglas de integración. Problemas. Integral definida: definición. Cálculo. Problemas.

QUÍMICA II

Carga horaria 72 horas reloj

Proceso de oxidación y reducción. Estudio sobre los mismos. Potenciales de oxidación. La óxido-reducción y la transferencia de electrones. Aplicación en la metalurgia de los metales. Metalurgia del Fe, Cu, Sn, Al, etc. Corrosión. Teoría de la corrosión. Acción de los álcalis, ácidos y sales sobre los metales y las aleaciones. Factores que retardan o aceleran la corrosión. Uso de los inhibidores y los pasivadores. Tratamiento de superficie: sulfinuzado, pavonado, fosfatizado, etc.

Serie electroquímica: afinidad. Electronegatividad. Electrólisis. Teoría. Leyes. Conductividad electrolítica. Grados de ionización. Pilas voltaicas. Potenciales. Pila patrón. Pilas secas. Pilas secundarias: acumuladores de plomo y de níquel. Rectificadores electrolíticos. Rectificadores secos. Aleaciones tipos: de sustitución, intersticiales. Aleaciones ferrosas y no ferrosas, propiedades.

Cinética química. Transformaciones y reacciones químicas: modelos de reacciones químicas. Energía asociada con una reacción. Velocidades de reacción. Reacciones en medio acuoso. Equilibrio de disociación del agua y otras moléculas. Concepto de PH, escala, regulación. Propiedades características, interacciones con medios acuosos e hidrofóbicos. Efecto de la temperatura. Calor de reacción. Inhibidores. Catálisis.

Química orgánica Enlace de carbono. Alcanos. Formulas estructurales e isomería. Nomenclatura. Reacciones de los alcanos. Petróleo. Alquenos y alquinos. Hidrocarburos Aromáticos. Grupos funcionales. Alcoholes, propiedades. Aldehídos y cetonas, ácidos y ésteres. Polímeros. Tipos de polimerización. Propiedades.

Combustión. Generalidades. Calor de combustión. Combustibles; clasificación. Cálculo de combustión. Control: regulación combustible/aire. Quemadores. Temperatura de la llama. Pirómetros. Petróleo.

Materiales refractarios: clasificación: ácidos, básicos y neutros. Propiedades físicas y químicas. Control de los refractarios: cono Seger.

Ciencia de materiales. Niveles estructurales de un material. Incidencias en las propiedades mecánicas y eléctricas. Estructuras típicas de materiales magnéticos. Aplicaciones. Aspectos químicos de respuestas eléctricas de los materiales: aislantes, conductores, semiconductores, superconductores. Respuestas ópticas de los materiales. Estructuras típicas de materiales poliméricos. Estructuras entrelazadas y lineales. Incidencias en las propiedades mecánicas. Materiales reforzados. Interacciones refuerzo-matriz. Materiales inorgánicos, orgánicos y polímeros. Estudio y ensayos de materiales. Materias primas.

Aislantes eléctricos. Generalidades. Propiedades físicas, químicas y mecánicas. Barnices. Materias primas: resinas, aceites, disolventes volátiles, secantes. Aislantes cerámicos. Composición y propiedades. Usos. Aislantes celulósicos: estabilizadores. Lubricantes colorantes, materiales de relleno. Aceites aislantes: composición, propiedades. Plásticos: clasificación de los mismos. Termoplásticos y plásticos termoestables. Composición. Ensayos indicados normas para barnices, aislantes en general y plásticos

Galvanotecnia. Consideraciones generales. Influencia de la temperatura y concentración en los baños. Desengrase electrolítico. Depósitos y redisolución de metales. Cobreado, cromado, niquelado, etc. Materias primas para los mismos.

CAD: DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

Carga horaria 72 horas reloj

Conceptos generales sobre Diseño Asistido por Computadora. Aplicaciones y alcance del software CAD. Menú, su división por conceptos. Ventana de comandos. Especificación de límites de dibujo. Herramientas su utilización global. Selección de objetos (forma de realizarlo). Unidades de dibujo, escalas. Utilización de coordenadas absolutas ortogonales cartesianas y polares. Utilización de coordenadas relativas ortogonales cartesianas y polares.

Utilidad de comando dibujo: Líneas. Líneas auxiliares. Poli líneas. Polígonos, Rectángulo. Arco. Circulo. Elipse, Sombreado. Punto. Utilidad de menú contextual. Utilidades de comando Zoom. Pinzamientos.

Utilidad de comando modificar: Borrar. Copiar. Desfase. Matriz. Mover. Girar. Escala. Estirar. Alargar. Recortar. Chaflán. Empalme. Descomponer.

Utilidad de radares. Referencias Objetos. Utilidad de Ventana de Comandos. Textos en líneas múltiples, Textos en una línea. Modificación de propiedades. Estudio de entidades simples y compuestas.

Bloques: creación e inserción. Atributos de los bloques.

Propiedades de entidades: Administrador de propiedades de capas.

Utilidades de las capas en la interpretación de planos. Dimensionamiento Acotación, Formas de acotación. Propiedades de Consultar. Longitud. Área. Volumen. Parámetro de Impresión 2d.

Introducción al dibujo en tres dimensiones. Especificación de coordenadas en 3D. Utilidad Modelado. Edición de solido. Vistas. Estilos visuales. Utilidad de sistemas de coordenadas SCP. Utilidad del comando.

Utilidad de Objetos Predeterminados 3D. Utilidad de superficies de revolución Utilidad de sólidos predeterminados. Edición de sólidos.

Utilidades renderizado. Navegación 3d. Operaciones 3D, Color. Orbita 3D. Comandos restantes.

Reafirmación de conceptos elementales. Presentaciones en formatos normalizados. Generalidades sobre personalización de CAD. Bloque predeterminado. Parámetro de Impresión 3d.

Diferentes programas de dibujo y de diseño aplicando CAD.

Reafirmación de conceptos elementales. Presentaciones en formatos normalizados.

Importar y exportar diseño entre software de programa de diseño.

Aplicación del CAD en representaciones de equipos e instalaciones electromecánicas: diseño de elementos de maquinas, componentes eléctricos, planos de instalaciones eléctricas, montajes, canalizaciones, cableados, etc. Interpretación de esquemas unificares, funcionales, topográficos eléctricos y del montaje mecánico.

Conceptos de calidad en la representación grafica.

MECÁNICA TÉCNICA

Carga horaria 72 horas reloj

Cinemática: Movimiento rectilíneo uniforme. Uniformemente variado. Movimiento variado general. Composición de movimiento.
Representación en coordenadas cartesianas.
Sistema de unidades. Sistema métrico Legal Argentino.
Movimiento circular uniforme. Leyes. Velocidad angular. Movimiento oscilatorio armónico sobre una recta (como proyección del circular uniforme).
Concepto de rotación y traslación. Composición de traslación.
Dinámica: Principios y leyes fundamentales. Principio de inercia, masa, igualdad de acción y reacción. Superposición de movimiento.
Impulso y cantidad de movimiento. Fuerzas tangenciales. Fuerza centrípeta y fuerza centrífuga. Equilibrio dinámico. Principio de funcionamiento de balancera.
Energía: sus diversas formas. Trabajo mecánico y rendimiento. Energía cinética: aplicación a los cuerpos animados de un movimiento de rotación. Teoremas de las fuerzas vivas.
Movimiento armónico simple (MAS). Sistema masa resorte y péndulo simple. Movimiento amortiguado. Movimiento forzado.
Rozamiento de primera especie. Leyes. Trabajo de rozamiento en muñones y pivotes. Medición de potencia mediante el freno dinamométrico.
Rozamiento de segunda especie. Leyes. Trabajo absorbido. Transporte sobre rodillos. Resistencia total a la tracción de los vehículos. Adherencia.
Principios de los trabajos virtuales. Poleas fijas y móviles. Aparejos: factorial, potencial y diferencial. Rendimientos. Torno simple y compuesto. Rendimiento.
Plano inclinado considerando el rozamiento. Tornillo como máquina simple.

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

Carga horaria 48 horas reloj

La función de producción. Objetivos y diseños del proceso productivo. Planeamiento y control de la producción. Calidad y productividad. Las Normas ISO 9000. Fundamentos del sistema de calidad.
Las normas ISO 14000 de gestión ambiental gestión de compras. Estudio de mercado. Inventario. El producto. Estrategias de precios.
La función financiera. Decisiones de inversión y financiamiento. Los costos. El capital circulante.
El sistema bancario argentino. Operaciones bancarias. Capital propio, autofinanciamiento. El crédito. El cálculo financiero: la valuación. Cálculos de interés. Cálculo de costos. La gestión comercial. El producto, presentación, precio, distribución, la atención al cliente, marketing, publicidad.
Definición de calidad. Necesidad. Calidad-costo. Control estadístico. Normas ISO 9000 y 14000.
Tipos de planificación. Gráfico Gantt Racionalización. Programación. Diagrama GANTT y PERT. Etapas de cálculo del camino crítico. Red. Diagrama calendario. Organización y planificación.
Estadísticas. Organización y planificación. Estadísticas.
Definición de industria. Tipos de estructuras en las empresas. Comités

PROCESOS PRODUCTIVOS

Carga horaria 48 horas reloj

Tipos de procesos productivos: Sectores y actividades productivas. Los servicios. Operaciones de transformación, transporte y almacenamiento. Formas de representación de un proceso productivo tomando en cuenta este tipo de operaciones. Los flujos de materiales, energía e información en las distintas formas de producción. Representación de estructuras y flujos en los sistemas de producción. Los procesos de regulación y control. Los procesos de innovación: El rol de la innovación en los procesos productivos. Innovaciones en productos, procesos y organizaciones. Innovaciones mayores y menores. Determinantes del cambio tecnológico. El rol del conocimiento científico en los procesos de innovación La normalización: La necesidad de normalización. Productos y procesos que se rigen por normas. La noción de calidad en productos y procesos. Las normas de calidad ISO 9000 y 14000. Efectos de la tecnología en la sociedad y el ambiente: Las tecnologías más convenientes. Las consecuencias deseadas y no deseadas. El impacto sobre el medio social y natural. El desarrollo social sustentable. El papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad contemporánea. Modelos de interacción Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

Carga horaria 96 horas reloj

Fuerza. Principio del paralelogramo. Teorema de transmisibilidad. Momento estático de una fuerza. Teorema de Varignon. Pares de fuerza. Composición de una fuerza con un par. Sistemas de fuerza coplanares concurrentes: polígono de fuerza. Reducción y equilibrio. Resolución graficas y analíticas. Sistemas de fuerzas coplanares no concurrentes: polígono funicular. Reducción y equilibrio. Resolución graficas y analíticas. Sistemas de fuerzas coplanares paralela: reducción y equilibrio. Condiciones graficas y analíticas. Momento estático de un sistema de fuerza con respecto a un punto. Centro de masa. Momento estático y baricentro de líneas y superficies. Método grafico y analítico para su obtención. Determinación de los baricentros de las figuras más importantes. Momento de segundo orden de superficie. Momentos de inercia. Radio de giro. Momento de inercia máximo y mínimo. Teorema de Steiner. Grafico de Mhor. Fuerzas distribuidas a lo largo de una superficie. Diagrama de cargas. Estructura estáticamente determinada. Chapas. Vínculos. Grados de libertad de una chapa rígida en un plano. Condiciones de inmovilidad. Reacciones de vínculos Reticulados simples. Condiciones de rigidez e indeformabilidad. Esfuerzos en barras. Momento flector. Momento torsor. Esfuerzo de corte y normal. Relación entre diagrama de carga y M_f , M_t , Q , N . Resolución graficas y analíticas. Estudio del sólido deformable. Propiedades de elasticidad. Concepto de tensión. Concepto de deformación. Relación entre la tensión y la deformación. Diagrama tensión deformación en los aceros. Propiedades mecánicas. Solicitaciones axiales: tracción y compresión. Dimensionamiento y verificación de piezas mecánicas. Solicitaciones por flexión: Dimensionamiento y verificación de piezas mecánicas. Solicitaciones por torsión: Dimensionamiento y verificación de piezas mecánicas. Solicitación por pandeo: Dimensionamiento y verificación de piezas mecánicas. Cargas estáticas y dinámicas. Concepto de fatiga

FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA:

ELECTROTECNIA I

Carga horaria 96 horas reloj

Revisión átomo. Carga eléctrica. Aislantes y conductores. Carga por inducción. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico. Conductores en equilibrio electroestático. Aislantes en equilibrio electroestático. Potencial eléctrico. Capacitancia y condensadores. Condensador de placas paralelas. Condensador cilíndrico. Combinación en paralelo. Combinación en serie. Energía almacenada en un condensador cargado. Condensadores con dieléctricos. Resistencia. Variación de resistividad con la temperatura. Código de colores. Ley de Ohm. Energía eléctrica y potencia. Corriente eléctrica. Densidad de Corriente. Partes de un circuito. Circuitos de corriente directa. Resistencia en serie. Resistencia en paralelo. Reglas de Kirchhoff. Divisor de tensión. Divisor de intensidad. Resolución de circuitos. Puente de Wheatstone. Campo magnético. Diferencia entre el campo eléctrico E y el campo magnético B. Fuerza magnética sobre un conductor que lleva una corriente eléctrica. Momento sobre una espira producida por una cc en un campo uniforme. Ley de Biot – Savart. Campo magnético de un conductor rectilíneo. Fuerza magnética entre conductores paralelos. Ley de Amper. Campo magnético de un solenoide. Flujo magnético. Histéresis. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Inductancia. Circuitos serie RL y RC en corriente continua. Inductancia mutua o acoplamiento magnético. Inductancia mutua entre dos solenoides. Circuitos de corriente alterna. Función sinusoidal. Fuentes en CA. Representación fasorial. Corriente eficaz. Resistor en un circuito de corriente alterna. Capacitor en un circuito de corriente alterna. Inductor en un circuito de corriente alterna. Circuito RLC en corriente alterna. Sistemas trifásicos. Conexiones estrella y triángulo. Potencia activa potencia reactiva y potencia aparente. Corrección del factor de potencia

MATERIALES Y ENSAYOS

Carga horaria 96 horas reloj

Hierro: su procesamiento, elaboración del coque, alto horno, obtención del arrabio, del hierro esponja. Aceros: hornos, convertidores; clasificación SAE, IRAM, características. Estructura metalográfica: diagrama de equilibrio, diagrama de hierro. Conformación (moldeo, forjado, estrujado, trafilado). Subproductos: laminación, fundición gris, nodular. Chapas. Oxidación y corrosión; tratamientos térmicos y termoquímicos. Materiales no ferrosos. Aislantes. Ensayos típicos. Métodos de ensayo de: tracción, flexión, dureza, compresión, impacto, fatiga; diagramas. Otros ensayo: rayos X, tintas penetrantes, magnaflux, de resonancia, radiografías. Presentación de los materiales en el mercado, codificación. Tipos de materiales: Metales. Cerámicos. Plásticos. Semiconductores. Materiales compuestos. Propiedades y características de los materiales. Materiales metálicos: Metalurgia extractiva. Metalurgia de transformación. Metalurgia de conformación. Estructura de los metales y aleaciones: Estructura cristalina. Estructura metalográfica. Diagrama de equilibrio y microconstituyentes: Reacciones eutécticas. Reacciones eutéctoides. Reacciones peritéticas. Regla de la fases. Diagrama de equilibrio binarios Fe-C.

Propiedades de los metales y aleaciones: Deformación elástica y plástica. Propiedades mecánicas. Eléctricas. Térmicas. Magnéticas. Químicas. etc. Ensayos
Tratamientos térmicos: recocido. Normalizado. Revenido. Templado. Etc.
Tratamientos superficiales: Galvanizado. Cromado. Pintado. Cementación. Nitruración. Etc.
Seguridad en el manipuleo de materiales, en los tratamientos térmicos y en los ensayos.

TALLER: MÁQUINAS HERRAMIENTAS II

Fresado, generalidades, tipos de fresas y dimensiones principales, resistencia al corte y momento torsor, potencia absorbida, velocidad de rotación de la fresa, cálculo del tiempo de máquina,
Fresas de corte. Fresado helicoidal. Sistemas de excéntricas y levas. Principio básicos de los engranajes. Verificación de los engranajes. Rueda dentada para cadenas. Corrección de dentado. Medición de arcos, fusión de evolvente. Tornillo sin fin y rueda. Engranajes helicoidales. Engranajes cónicos. Fresado de engranajes.
Ajuste y tolerancias. Generalidades. Tipos de ajuste según normas. Tolerancia
Amolado, generalidades, características del amolado, grado de dureza, empleo de los abrasivos, tamaño del grano, estructura de las muelas, rectificado, rectificación plana, velocidad periférica de la pieza que se trabaja, avance longitudinal por giro de la pieza y espesor o profundidad de corte, potencia necesaria, tiempo de rectificado cilíndrico, tiempo de rectificado plano,
Brochado, generalidades, características del corte y de las herramientas cortantes, sollicitaciones de la brocha por tracción, cálculo del esfuerzo exigido por el corte, potencia desarrollada en el brochado, tiempo de máquina.
Normas de seguridad. Elementos de seguridad para el trabajo. Normativa y procedimientos frente a los desechos industriales y la contaminación ambiental.

TALLER: MEDICIONES ELÉCTRICAS

Errores de instrumentos: Error absoluto y relativo. Clase o grado del instrumento. Verificación del instrumento de medición por comparación. Quebrada de calibración.
Instalaciones eléctricas: Tipos de instalaciones. Mediciones. Instrumentos Indicadores Analógicos. Mediciones Analógicas: Medición de las magnitudes de corriente alterna en sistemas monofásicos y polifásicos. Instrumental utilizado. Sistemas trifásicos y tetrafilares. Tipos de conexión. Determinación de la secuencia. Mediciones Mediante Puentes: Teoría del funcionamiento de los puentes de corriente continua simple (Wheatstone), y doble (Thomson). Transformadores de Medición: Regímenes de la corriente de la red. Clasificación de los transformadores de medición y de protección. Funcionamiento del transformador de medición. Precauciones en la operación.
Medición de la energía eléctrica: mediciones con potenciómetros. Mediciones con instrumentos numéricos o digitales. Osciloscopio en las mediciones. Medición mediante sensores y transductores. Sistemas de adquisición de datos y control electrónico.
Mediciones eléctricas especiales:
Medición de resistencia de puesta a tierra: Definiciones básicas. Concepto de resistencia de dispersión. Impedancia de la tierra. Electrodo. Análisis matemático. Importancia de las mediciones. Mediciones de resistencia de puesta a tierra y de resistividad del terreno. Tensión de contacto. Tensión de paso.
Mediciones Luminotécnicas: Unidad de fotometría. Patrones utilizados. Determinación del flujo luminoso. Intensidad luminosa. Iluminación. Luminancia. Curvas polares de lámparas y artefactos.

QUINTO AÑO

FORMACIÓN GENERAL

LENGUA Y LITERATURA II

Carga horaria 72 horas reloj

Situación comunicativa oral: La presentación oral. La exposición. Preparación de un tema. La adecuación del discurso al contexto.

Situación comunicativa escrita: Géneros discursivos. Y vida en la sociedad. Discurso periodístico: texto de opinión, editorial. La crónica periodística. Discurso político. La persuasión y sus recursos. Estrategias de redacción. Adecuación, léxico, recursos.

Taller de escritura: Redacción de ensayos, artículos de opinión, editorial. Informes de lectura. Progresión temática. Recursos.

Normativa: corrección y autocorrección de escritos. Metareflexión normativa.

Literatura: Literatura hispanoamericana, argentina y regional. La construcción de la identidad. Principales obras representativas de la identidad latina, nacional y regional. Lecturas conectadas.

Reflexión sobre la lengua y los textos: variedades lingüísticas, texto, contexto y cotexto. Hipertextualidad.

LENGUA EXTRANJERA TÉCNICA II

Carga horaria 72 horas reloj

Giving advice. Talking about obligation. Talking about quantity. Present tense revision, Past simple negative and questions. Present perfect (affirmative, negative and interrogative form) Past participle.

Just, already and yet. Prepositions (for, since, ago). I used to. Passive voice. First conditional (if...). Second conditional.

Prepositions (from, to, until, since, for). Prepositions (before, after, during, while)

Technical vocabulary: welding, filters. Engines. Machine tools. Communications.

Seguridad e Higiene Industrial. Motores. Pistones y válvulas. Rotores y turbinas. Switches y Relays. Vocabulario relacionado a mantenimiento y reparación.

Técnicas de traducción

PSICOLOGÍA LABORAL

Carga horaria 72 horas reloj

El factor humano en la empresa. La gestión de los recursos humanos. Planificación. Estrategia de los recursos humanos.

La administración de los recursos humanos. Funciones y criterios. Búsqueda y contratación de personal.

El ingreso y la socialización. Organización del personal. Relaciones laborales. Las retribuciones. Valoración de cargos. Capacitación y desarrollo. La evaluación del desempeño. Currículo vital y cartas de solicitud de empleo. Proyecto de gestión empresarial.

EDUCACIÓN FÍSICA IV

Carga horaria 72 horas reloj

Fijación y perfeccionamiento de destrezas individuales y sus variantes, pases, lanzamientos, pique, amagues, giros, fintas, cortinas.

Destrezas de conjunto: estrategias de ataque par diferentes tipos de defensas. Rol que desempeña cada jugador en el campo de juego. Sistemas de defensa según estrategia de ataque del equipo rival. Elaboración de jugadas por parte de los alumnos. Arbitraje de alumnos aplicando todas las reglas de juego.

Aspectos básicos relacionados al entrenamiento del deporte y su relación con los otros deportes. Comentarios de críticas constructivas entre pares actuando el profesor como mediador en lo relacionado al juego y al arbitraje.
Incorporar conocimientos de la relación del deporte con la salud y la higiene.

FORMACIÓN CIENTÍFICO – TECNOLÓGICA:

MATEMÁTICA, PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Carga horaria 96 horas reloj

Geometría analítica: curvas planas. Revisión ecuación de la recta. Ecuación del plano. Ecuación de la circunferencia, elipse, parábola, hipérbola.
Superficies en el espacio. Cilindro. Cono. Esfera. Elipsoide. Paraboloides. Hiperboloides.
Integrales definidas: Regla de Barrow. Cálculo de áreas mediante el uso de integrales.
Estadística: Variable estadística. Población y muestra. Datos estadísticos: recolección, organización, interpretación, análisis. Frecuencia. Medidas de posición. Cuartiles y Percentiles. Medidas de dispersión. Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación. Variables bidimensionales. Correlación entre variables. Recta de regresión. Correlación lineal. Probabilidad: concepto. Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos. Curva de Gauss.

MARCO JURÍDICO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Carga horaria 72 horas reloj

Marco Jurídico Normativo: normas jurídica. Tipos de normas. El derecho. Fuentes. La ley: concepto y caracteres. Supremacía de la Constitución Nacional. Derecho: Concepto, fuentes. Códigos de la República Argentina. Persona: Clasificación y atributos. El nombre, domicilio, estado civil, patrimonio, capacidad. Comienzo y fin de su existencia. Hecho y acto jurídico: definición, características.

Marco Jurídico Organizacional: Sociedades Civiles y comerciales: diferencias. Elementos de las sociedades comerciales. Pluralidad de los socios. Fondo común. Participación de las pérdidas y ganancias. Organizaciones, tipicidad. Normas regulatorias de las sociedades. Inscripciones. Sociedades de hecho. Asociaciones. Fundaciones.

Los contratos: El contrato. Elementos esenciales. Contratos de utilización más frecuentes. Contratos comerciales. Nociones generales. Leasing. Contratos innominados. Extinción de contratos Locación de Bienes. Locación de Obra. Compra venta mercantil. Propiedad intelectual. Marcas y patentes: trámites, efectos, derechos. Concursos y quiebras: nociones generales.

El marco jurídico normativo de las relaciones laborales. El contrato de trabajo: aspectos relevantes de la legislación vigente. Principios de derecho. Laboral. Diversos tipos de contratación. Nuevas modalidades. Pasantías laborales. Remuneración. Vacaciones. Extinción del contrato. Indemnización. Seguridad e higiene en el trabajo. Medicina preventiva. Examen periódico. Seguridad social: concepto, objeto. Riesgos de trabajo. Accidentes. Enfermedad profesional. Carácter y grado de incapacidad. Obligaciones establecidas por A.R.T.

El marco jurídico normativo de protección ambiental. Leyes de protección ambiental relacionadas con los procesos productivos, particularmente referidos a la construcción. Situación regional y nacional. Represas. Construcciones civiles y comerciales. Impacto en el medio. Escombreras. Contaminación auditiva y visual. Derecho del medio

ambiente: Fundamentos y caracteres. Primacía de los intereses colectivos. Derechos y garantías incorporados en la reforma constitucional de 1994.-

TERMODINÁMICA

Carga horaria 96 horas reloj

Termodinámica como ciencia. Punto de vista macroscópico y microscópico. Concepto de sistema y medio ambiente. Sistema cerrado y abierto. Concepto de propiedad. Equilibrio de sistemas. Concepto de temperatura, presión y volumen. Estados de equilibrio. Relación entre variables de estado: ecuación de estado. Concepto de procesos termodinámicos. Procesos reversibles e irreversibles. Cambio de estado cuasi estático y no-estático. Procesos estacionarios.

Primer principio de la termodinámica. Enunciado. Concepto de energía. Formas de energía. Trabajo de expansión y rozamiento. Energía cinética. Energía potencial. Energía química. Concepto de energía interna. Concepto de calor. Primer principio para sistemas cerrados y abiertos. Entalpia. Calores específicos a presión constante y a volumen constante. Ciclos.

Gases. Leyes de los gases ideales. Constantes de los gases. Constante universal. Ecuación de estado. Escala de temperatura. Termómetro. Mezcla de gases. Gases reales. Ecuación de estado. Estados correspondientes. Variables de estado reducidas. Coeficiente de compresibilidad.

Transformaciones con gases. Usos de ecuaciones de la energía ecuaciones de estado de sistema. Representaciones gráficas de las transformaciones. Transformaciones isocóricas, isobáricas, isotérmicas, adiabáticas y poli trópicas. Experiencia de Joule Thompson.

Segundo principio de la termodinámica. Concepto de de maquina térmica. Procesos naturales. Ciclo de Carnot. Maquina de Carnot. Ciclos frigoríficos. Teorema de Carnot. Rendimiento de ciclo de Carnot. Concepto de temperatura absoluta. Teorema de Clausius. Concepto de entropía. Entropía como propiedad. Ecuaciones de estado. Entropía y calor. Diagramas entrópicos para gases. Flujo de entropía y entropía producida.

Transformaciones cíclicas con gases. Compresores. Definición. Tipos de compresores. Compresión politrópica. Expresión de trabajo de compresión. Compresión adiabática e isotérmica. Compresión en varias etapas con enfriamiento intermedio. Espacio nocivo. Rendimiento volumétrico. Representaciones gráficas. Ciclos reales. Ciclos de motores de combustión interna. Ciclo Otto: funcionamiento, rendimiento. Ciclo de Brayton-Joule: funcionamiento, rendimiento. Ciclos regenerativos.

Transformaciones energéticas. Propiedad de la entropía en sistemas adiabáticos. Expresión matemática de Segundo Principio. Calidad de la energía. Análisis energético de la máquina térmica reversible e irreversible. Factor de Carnot. Trabajo perdido. Capacidad de trabajo técnico. Concepto de energía. Valoración de los procesos termodinámicos. Energía perdida. Diagrama de energía. Grado de calidad. Termoquímica. Potencial termodinámico. Combustión.

Transformaciones cíclicas con vapores. Propiedades termodinámicas de las sustancias puras. Diagramas entrópicos. Ciclo de Carnot. Imposibilidades prácticas. Ciclo de Rankine. Ciclos de Rankine con sobrecalentadores. Mejoras en los ciclos de Rankine. Ciclos regenerativos. Utilización de diagramas y tablas de valores. Rendimiento de los ciclos. Ciclos de dos fluidos. Ciclos de reactores nucleares.

Ciclos frigoríficos. Ciclo inverso de Carnot. Coeficiente de efecto frigorífico. Rendimiento con respecto al ciclo. De Carnot. Componentes de una instalación frigorífica. Régimen seco y régimen húmedo. Refrigerantes, propiedades. Cálculos de ciclos teóricos. Potencia. Métodos para mejorar el coeficiente de efecto frigorífico: sub enfriamiento, doble compresión, doble expansión. Bomba de calor.

Flujos de fluidos compresibles. Ecuaciones generales. Flujo acelerado. Rendimiento. Flujo desacelerado. Rendimiento. Flujo en tuberías con rozamiento. Curvas de Fanno.

Velocidad del sonido. Número de Mach. Ondas de choque. Flujos sin rozamientos en toberas y difusores. Caso gas ideal.

Aire húmedo. Definición. Regla de las fases. Humedad absoluta. Peso específico. Entalpía del aire húmedo. Temperatura de bulbo húmedo. Temperatura de saturación adiabática. Diagrama psicrométrico. Mezclas de aire húmedo. Procesos con aire húmedo. Aire acondicionado.

Transmisión del calor. Transmisión por conducción. Ley de Fourier. Coeficiente de conductibilidad. Ecuación general. Régimen estacionario: pared plana, simple y compuesta. Pared cilíndrica simple y compuesta. Régimen variable. Transmisión por convección. Definición. Capa límite. Números adimensionales. Coeficiente de convección. Convección forzada y natural. Transmisión de calor por radiación

Intercambiadores de calor. Fluidos en movimiento. Coeficiente total de transmisión de calor. Temperaturas media logarítmica. Curvas de variación de temperaturas. Flujos equicorriente y contracorriente. Intercambiadores industriales.

MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

Carga horaria 72 horas reloj

Estados: sólido, líquido y gaseoso.

Propiedades y definiciones, conceptos de medios continuo. Fluido perfecto y fluido real.

Magnitudes físicas, medidas y unidades. Aplicaciones de la Mecánica de los Fluidos.

Propiedades de los fluidos. Peso específico, densidad absoluta y relativa, volumen específico, compresibilidad, solubilidad, viscosidad dinámica y cinemática

Presión. Definición y propiedades, presión atmosférica, presión absoluta y relativa.

Ecuación. Fundamental de la hidrostática. Empuje Hidrostático sobre superficies planas y sumergidas, y generalización de la acción del empuje hidrostático en cualquier superficie. Presión hidrostática exterior sobre superficies cerradas. Principio de Arquímedes, presión hidrostática interior en cualquier superficie cerrada, caños, Ley de Mariotte. Flotación y equilibrio de cuerpos sumergidos. Equilibrio de cuerpos flotantes.

Equilibrio relativo de los líquidos
Cinemática de fluidos. Componente de la velocidad y aceleración en un punto.

Tipos de regímenes de movimientos de los fluidos, permanentes, uniformes y variado. Movimiento rotacional e irrotacional. Líneas de corriente, trayectoria y filetes.

Hidrodinámica. Definición del caudal. Ecuación de continuidad. Fuerzas que actúan sobre un fluido. Ecuación de Euler para fluidos ideales. Ecuación de Bernoulli para fluidos ideales. Clasificación de las energías de un fluido. Energía potencial, cinética y de presión. Movimiento de un fluido real. Ecuación de Bernoulli para fluidos reales.

Resistencias de un fluido. Capa límite, resistencia de superficie, régimen laminar y turbulento. Número de Reynolds. Desprendimiento de la capa límite: Resistencia de forma.

Flujos reales en conductos cerrados. Pérdidas de carga en tuberías: pérdidas primarias, de carga. Pérdidas secundarias, de superficie. Ecuación de Darcy Weisbach. Pérdidas de superficie en flujo laminar. Cálculo analítico. Ecuación de Poiseuille, régimen laminar y turbulento. Cálculo de pérdidas de superficies mediante diagrama de Moody y Rouse. Diseño de tuberías. Determinación de dimensiones económicas de funcionamiento. Ecuación fundamental. Método de longitudes equivalentes. Cavitación y Golpe de Ariete en estructuras hídricas. Aplicaciones.

Máquinas hidráulicas: Bombas, turbinas.

FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA:

MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Carga horaria 96 horas reloj

Tensiones en elementos de máquinas: Tensiones Simples y combinadas. Tensiones y Deformación. Hipótesis de las máximas tensiones principales. Hipótesis de la máxima tensión transversal. Hipótesis de las máximas deformaciones principales. Cargas variables. Diagrama de Fatiga. Fundamentos para la determinación de los coeficientes de seguridad y las tensiones admisibles. Pandeo

Uniones Roblonadas: materiales. Formas y clasificación. Resistencia Mecánicas de los elementos de las uniones roblonadas.

Uniones soldadas: Métodos de soldaduras. Clasificación de las soldaduras. Calculo de las costuras de soldadura. Resistencia de las soldaduras

Tornillos como Elementos de Transmisión y de Unión. Generación. Tipos de Roscas. Tornillos de Movimientos. Tornillos de Unión. Resistencia a cargas estática. Uniones con chavetas

Ejes Simples. Ejes con varias cargas coplanares. Calculo de ejes simples. Árboles sometidos a flexo torsión. Energía de deformación en la flexión de ejes. Vibraciones laterales en árboles y ejes. Velocidad de crítica. Efectos del chavetero. Apoyo de árboles y ejes. Soportes y gorriones. Criterio para el diseño de árboles.

Rodamientos. Características de los rodamientos. Tipos y construcción de los rodamientos. Rodamientos radiales de bolas. Rodamientos de rodillos, Rodamientos axiales. Capacidad de carga estática de los rodamientos. Capacidad de carga dinámica y vida de los rodamientos. Factor de vida de un rodamiento. Elección de un rodamiento. Acoplamientos. Acoplamientos temporarios, Embragues planos o de discos. Embragues de zapata. Embragues cónicos. Frenos de cinta, Frenos de zapata exterior: simples y Dobles. Calculo del freno de disco.

Transmisión de movimiento por medio de ruedas. Transmisión por medio de correas planas de alto rendimiento. Calculo de las correas planas de transmisión. Correa trapezoidales. Calculo y selección de la correa trapezoidales múltiples. Potencia de cálculo. Elección del tipo y número de ramales de las correas. Dimensionamiento de Poleas.

Engranajes cilíndricos de dientes rectos. Relación de Transmisión. Calculo clásico del engranaje. Desgaste. Ruedas Helicoidales, características y definiciones. Ejes paralelos. Ejes perpendiculares. Ruedas Cónicas. Engranajes cónicos. Calculo clásico de resistencia del diente. Fuerza de empuje en engranajes cónicos de dientes rectos. Engranajes cónicos de dientes no rectos. Relación de transmisión. Fuerza de empuje y rendimiento. Trenes de Engranajes.

Cadenas de transmisión y sus ruedas. Lubricación. Cojinetes.

LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Carga horaria 96 horas reloj

Principio de funcionamiento de las maquinas eléctricas. Leyes que se aplican. Cupla y potencia mecánica.

Transformadores monofásicos: principio de funcionamiento. Relación de transformación. Transformador real en vacio y en carga. Autotransformadores. Puntos homólogos

Transformadores trifásicos: principio de funcionamiento. Relación de transformación. Tipo y grupo de conexiones normalizadas.

Maquinas de corriente continua generadores: principio de funcionamiento. Aspectos constructivos. Tipos de excitación. Tensión inducida. Reacción del inducido. Curvas características. Conmutación.

Maquinas de corriente continua motores: principio de funcionamiento. Aspectos constructivos. Tipos de excitación. Corriente de arranque. Regulación de velocidad.

Maquinas de corriente alterna sincrónicos

Maquinas de corriente alterna asincrónicos

Metrología: concepto de magnitud. Métodos de medición directa medición indirecta.

Error relativo. Error absoluto. Concepto de tolerancia y incertidumbre. Concepto de precisión y exactitud. Clase o grado en un instrumento de medición.

Prácticas de laboratorio:

Ensayo de transformadores: Determinación de la relación de transformación Ensayo de cortocircuito y vacío. A fin de determinación de las pérdidas de un transformador y características. Determinación de puntos homólogos.

Ensayo de motores: Determinación de las curvas características del motor sincrónico Determinación de las curvas características del motor asincrónico. Ensayo en vacío y a rotor bloqueado.

Arranque suave y variador de velocidad.

Calentamiento y Enfriamiento de las Máquinas.

Pérdida de energía en maquinas y el calor que producen las mismas. Algunos conceptos sobre las temperaturas Máximas. Temperatura límite de los aislantes. Determinación del tiempo que una Máquina puede trabajar en sobrecargas.

ELECTRÓNICA

Carga horaria 96 horas reloj

Componentes Electromecánicos:

Cables y Alambres. Aspectos constructivos, clasificación, símbolos. Parámetros de selección (calibre AWG), aplicaciones.

Interruptores. Aspectos constructivos, clasificación (manuales, pulsadores y relés), símbolos, Parámetros de selección.

Conectores. Aspectos constructivos, clasificación, simbología.

Componentes Pasivos:

Resistores. Aspectos constructivos, clasificación, símbolos, parámetros de selección (código de colores y tolerancia, potencia), circuitos básicos con resistencias (serie y paralelo).

Capacitores. Aspectos constructivos, clasificación, símbolos, parámetros de selección (código de colores y tolerancia, tensión de trabajo), capacitores en serie y paralelo, carga y descarga de capacitores.

Inductores. Aspectos constructivos, clasificación, símbolos, parámetros de selección (código de colores y tolerancia), inductancias en serie y paralelo.

Transformadores. Aspectos constructivos, símbolos, parámetros de selección.

“ELECTRÓNICA ANALÓGICA”

Componentes Semiconductores:

Materiales Semiconductores. Semiconductores puros, semiconductores tipo P y tipo N. Unión PN, características de polarización.

Diodos. Diodos rectificadores, curva característica, símbolo, identificación (normas americana, europea y japonesa), parámetros de selección, aplicaciones (rectificadores de media onda, onda completa y puente de Graetz). Diodos rectificadores de potencia, características, encapsulados. Diodo Zener, símbolo, curva característica (polarización), identificación (normas americana, europea y japonesa), parámetros de selección, aplicaciones (regulador de voltaje). Diodo emisor de luz (LED), símbolo, curva característica (polarización), selección, aplicaciones.

Transistores. Transistores bipolares (BJT), símbolos, curva característica (polarización), identificación (normas americana, europea y japonesa), parámetros de selección, aplicaciones como amplificador lineal y no lineal (en conmutación). Optoacopladores (opto-transistores). Transistores MOSFET, símbolos, curva característica (polarización), parámetros de selección, aplicaciones. Transistores de puerta aislada (IGBT), símbolos, curva característica (polarización), parámetros de selección, aplicaciones.

Tiristores. Rectificador controlado de silicio (SCR), funcionamiento, identificación, parámetros de selección. Triacs, funcionamiento, identificación, parámetros de selección. Optoacopladores (opto-triacs).

Circuitos:

Amplificadores Operacionales. Funcionamiento, configuraciones clásicas (inversor, no inversor y diferencial) con realimentación, circuitos comparadores de voltaje.

Fuentes de Alimentación. Clasificación, fuentes lineales y no lineales (fuentes conmutadas o switching). Fuentes lineales: fuente no regulada, diagrama en bloques, filtro capacitivo, dimensionamiento; fuente regulada, diagrama en bloques, reguladores de voltaje (positivos y negativos, fijos y variables), dimensionamiento. Fuentes no lineales: Principio de funcionamiento, convertidor directo, convertidor indirecto, convertidor simétrico.

Rectificadores. Rectificadores trifásicos, rectificador paralelo y paralelo doble. Aplicaciones.

Control de Potencia con Tiristores. Circuitos de control de potencia por ángulo de disparo, interruptores de estado sólido.

Electrónica digital

Sistemas de numeración. Sistema binario, octal y hexadecimal. Álgebra de Boole. Operaciones lógicas (compuertas lógicas), teoremas del álgebra de Boole, expresiones lógicas.

Circuitos Integrados Digitales. Tecnologías de fabricación (TTL y CMOS), normas de identificación, niveles de tensión para circuitos integrados digitales.

Circuitos Combinacionales. Análisis (tabla de verdad) y minimización de circuitos combinacionales. Diseño de pequeños circuitos combinacionales.

Circuitos Secuenciales. Flip-flops, registros, contadores.

Circuitos Osciladores y Temporizadores. El circuito integrado 555 como oscilador y temporizador.

ELECTROTECNIA II

Carga horaria 96 horas reloj

Circuitos de Corriente Alterna: Comportamiento de la tensión y la corriente en consumos resistivos, inductivos puros y capacitivos puros. Concepto de Impedancia. Concepto de desfase. Resolución de Circuitos R-L-C. Análisis vectorial del diagrama Tensión/Corriente y diagrama de impedancia. Potencia en C.A.: Potencia activa. Potencia Reactiva. Potencia Aparente. Conceptualización y características. Triángulo de potencias y diagrama de potencias. Concepto de factor de potencia. Análisis cuantitativo de las potencias en un circuito R-L-C. Corrección del factor de potencia.

Sistemas Trifásicos: Ventajas de los mismos. Generación de C.A. Trifásica: Simetría. Sistemas perfectos. Conceptos de tensión de línea, tensión de fase y de secuencia. Análisis vectorial. Cargas Trifásicas: Resistiva pura, R-L, R-C, R-L-C. Cargas en conexión estrella y conexión triángulo de impedancias equilibradas y desequilibradas, en sistemas trifilares y tetrafilares. Potencia en C.A. Trifásica: Cálculo de las potencia en los tipos de conexiones de cargas trifásicas. Determinación del factor de potencia y corrección del mismo en cada caso. Constancia de la potencia instantánea. Generación de campo giratorio. Resonancia: Conceptos de cargas lineales y alinéales. Resonancia serie y paralelo. Diagramas impedancia – admitancia. Ferrorresonancia.

TALLER: ELECTROFLUIMÁTICA

NEUMÁTICA: Introducción. Ventajas de la neumática. Desventajas de la neumática. Conceptos básicos. Magnitudes físicas y unidades. Relación entre fuerza, presión y superficie. Presión de aire. Propiedades del aire.

Generación y alimentación del aire comprimido. Compresores. Tipos constructivos de compresores. Acumulador. Secadores de aire. Secado por absorción. Secado por enfriamiento. Secado por adsorción. Unidad de mantenimiento o FRL. Filtro.

Regulador de presión. Lubricador. Consideraciones a tomar en cuenta en relación a la unidad de mantenimiento. Consideraciones a tomar en cuenta en relación a la unidad de mantenimiento. Mantenimiento que debe efectuarse con regularidad. Distribución del aire comprimido. Tendido de la red.

Válvulas. Clasificación de las válvulas. Válvula 3/2 vías con asiento de bola NC. Válvula 3/2 vías con asiento de plato NC. Válvula 3/2 vías de asiento con plato NA. Válvula 3/2 vías con pilotaje neumático. Válvula 3/2 vías con rodillo, servopilotada NC. Válvula 3/2 vías con rodillo, servopilotada NA. Válvula 4/2 vías. Válvula 4/3 vías. Válvula 5/2 vías. Válvula 5/3 vías. Válvula anti-retorno. Válvula de simultaneidad: función Y. Válvula de selector: función O. Válvula estranguladora o reguladora de caudal. Válvula estranguladora y anti-retoro. Válvula de escape rápido. Válvula temporizada NC. Válvula 5/2 vías con accionamiento manual o pilotaje neumático. Válvula de secuencia regulable.

Actuadores. Cilindro de simple efecto. Cilindro de doble efecto. Cilindro de doble efecto con amortiguamiento. Materiales utilizados en el retén. Juntas de cilindros. Cilindro de doble efecto tándem. Tipos de sujeciones de cilindros. Tipos de sujeciones de cilindros. Motor neumático.

Elementos y símbolos del sistema neumático. Estructura de sistemas neumáticos y flujo de señales. Mando neumático. Esquema de distribución neumático. Símbolos. Nº o letras utilizados para las conexiones.

Diseño de una instalación neumática

Introducción al mando a distancia de circuitos neumático mediante sistemas de control (plc, relé, etc.)

OLEO HIDRÁULICA: Introducción. Ventajas y desventaja de la oleohidráulica

Generación y alimentación. Depósitos. Aceites. Válvulas. Filtros. Coladores.

Válvulas de vías o distribuidoras. Válvulas de bloqueo. Válvulas de presión. Válvulas de caudal. Válvulas de cierre. Etc.

Actuadores lineales. Actuadores no lineales.

Bombas de paletas, de pistón, de engranaje. Bombas de caudal fijo y variable

Simbología utilizada las instalaciones oleo hidráulicas

Elementos auxiliares y accesorios. Tuberías, acoplamientos rígidos y desmontables, etc.

Diseño de una instalación hidráulica

Introducción al mando a distancia de circuitos oleohidráulica mediante sistemas de control (plc, relé, etc.)

TALLER: INSTALACIONES ELÉCTRICAS II

Instalaciones eléctricas. Canalizaciones. Conductores. Reglas de instalación. Tableros. Mandos con relé. Elementos de protección y comando. Interruptores diferenciales y termomagnéticos, seccionadores, guardamotors, contactores y relevos térmicos.

Transformadores. Instalaciones de puesta a tierra. Iluminación. Instalación de Media Tensión. Líneas de 13,2 KV. Transformador de potencia.

Corrección del factor de potencia: conceptos básicos. Capacitores. Bancos. Reguladores automáticos. Instalaciones para suministros auxiliares.

Proyecto eléctrico: Determinación de la demanda de potencia, circuitos, bocas, corriente de proyecto. Sección de los conductores. Elección de los elementos de maniobra y protección. Determinación del nivel de iluminación. Selección del tipo de lámpara y luminaria. Calculo de la potencia reactiva en la instalación. Determinación del equipo corrector.

Cálculo de cortocircuito

Protección contra sobre carga y corto circuito, selectividad en la protección. Elección de los elementos de maniobra y protección.

Instalaciones de puesta a tierra

Planos y especificaciones técnicas de proyecto y planos conforme a obra, catálogos y normas.

Seguridad en las instalaciones eléctricas: Normas aplicables. Protección contra contactos directos e indirectos.

SEXTO AÑO

FORMACIÓN GENERAL:

LENGUA EXTRANJERA TÉCNICA.

Carga horaria 72 horas reloj

Nociones gramaticales: Revisión de tiempos verbales: Simple Past vs Present Perfect. Modal verbs.

Voz activa y pasiva presente y pasado. Uso de "either ... or", "neither ... nor". Past Perfect. Oraciones condicionales tipo 3. Reported Speech. Técnicas de Traducción. Confección de solicitud de Trabajo, Cartas Formales y Curriculum Vitae.

Vocabulario: Inglés Técnico Electromecánica: Operación de máquinas y herramientas. Montaje de equipos e instalaciones mecánicos, neumáticos, oleohidráulicos, eléctricos y electromecánicos. CNC y CAD-CAM aplicados a procesos de producción.

Giving advice. Talking about obligation. Talking about quantity. Present tense revision, Past simple negative and questions. Present perfect (affirmative, negative and interrogative form) Past participle.

Just, already and yet. Prepositions (for, since, ago). I used to. Passive voice. First conditional (if...). Second conditional.

Prepositions (from....to, until, since, for). Prepositions (before, after, during, while)

Technical vocabulary: welding. filters. Engines. Machine tools

EDUCACIÓN FÍSICA

Carga horaria 72 horas reloj

Fijación y perfeccionamiento de destrezas individuales y sus variantes, pases, lanzamientos, pique, amagues, giros, fintas, cortinas.

Destrezas de conjunto: estrategias de ataque par diferentes tipos de defensas. Rol que desempeña cada jugador en el campo de juego. Sistemas de defensa según estrategia de ataque del equipo rival. Elaboración de jugadas por parte de los alumnos. Arbitraje de alumnos aplicando todas las reglas de juego.

Aspectos básicos relacionados al entrenamiento del deporte y su relación con los otros deportes. Comentarios de críticas constructivas entre pares actuando el profesor como mediador en lo relacionado al juego y al arbitraje.

Incorporar conocimientos de la relación del deporte con la salud y la higiene.

FORMACIÓN CIENTÍFICO – TECNOLÓGICA:

ECONOMÍA, GESTIÓN Y DESARROLLO DE EMPRENDIMIENTOS

Carga horaria 72 horas reloj

Economía y el problema económico. Economía como ciencia social. Las necesidades: Concepto. Clasificación. Características. El problema económico: la escasez y la necesidad de elegir. Bienes económicos: concepto. Clasificación. Servicios: Concepto. La Economía y el qué, cómo y para qué producir. La actividad económica y sus Agentes: El Circuito Económico. Microeconomía. Macroeconomía: Conceptos. Diferencias.

La Empresa y el entorno. Tipos de empresa. Formas Jurídicas. Empresas individuales, sociedades colectivas, sociedades comanditarias, sociedades de responsabilidad limitada, sociedades anónimas, cooperativas, sociedades laborales. Asociaciones de empresas. Formas de acceso a la propiedad de la empresa, responsabilidad jurídica frente a terceros, gobierno y representación de la empresa. Relación Jurídica. Contratos Comerciales. Leyes de protección ambiental. Leyes laborales. Contratos de Trabajo. Propiedad intelectual. Marcas y patentes.

El Registro Público de Comercio. La AFIP. La Municipalidad.

La economía de las empresas. La Empresa y los factores económicos. La retribución de los factores productivos. El criterio de la Tasa de Rentabilidad y tasa de retorno. La equivalencia de capitales en el tiempo. La amortización de las inversiones. Causas que generan, métodos y reflejo contable. Cálculo de Costos. Presupuestos

La empresa en la economía de mercado. El papel de la empresa en la economía. El funcionamiento del mercado. La competencia perfecta, el oligopolio, el monopolio y la competencia monopolística. Las funciones de la empresa en una economía de mercado.

Amortización de maquinarias. Créditos y financiamientos Formas y plazos de pago.

Liquidación de sueldos y jornales. Obligaciones impositivas y previsionales.

Métodos para la compra y/o venta de materiales.

Técnicas de gestión de micro emprendimientos. Teorías del emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y desarrollo local. Emprendimientos familiares. Derecho para emprendedores. Finanzas para emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de comunicación. Actitud emprendedora.

Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: social; cultural y tecnológica. El desarrollo en una etapa post-neoliberal.

Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos.

Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias. Técnicas de atención al cliente.

Interpretación de derechos y obligaciones relacionadas con el peritaje, el arbitraje y las tasaciones. Comprensión del marco legal involucrado. Derecho Civil, Penal y Comercial. Restricciones al dominio. Propiedad horizontal, ley 13.512 Seguros.

Sociedades. Registro público de comercio. Medianería. Derecho del trabajo.

Responsabilidad civil y penal del proyectista, el director de obra, del constructor y del comitente. Interpretación de derechos y obligaciones relacionadas la comercialización de materiales y productos de obras edilicias. Ley de Patentes.

PROYECTO ELECTROMECAÁNICO

Carga horaria 96 horas reloj

Proyecto. Diseño técnico. Identificación del problema de diseño.

Interpretación y comunicación de la información: Normas, reglamentaciones, disposiciones relacionadas con el desarrollo de proyectos Diseño del objeto electromecánico. Técnicas de recopilación y búsqueda de datos. Representación de la información en formatos técnicos Construcción o fabricación del objeto electromecánico.

Evaluación de factibilidad del proyecto. Análisis de estructura y funcionamiento de productos, procesos, y sistemas tecnológicos. Determinación de criterios ergonómicos para el análisis de proyecto. Fases de proyectos Tecnológicos. Aplicación. Esquemas y croquis, dibujos. Patente industrial. Importancia de la misma.

Evolución de la calidad e impacto. Determinación de los criterios de evaluación de productos, procesos o sistemas tecnológicos. Impacto ambiental. Impacto sociocultural. Comercialización y producción industrial de productos, procesos y sistemas.

ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Carga horaria 48 horas reloj.

La empresa. Características. Sistema: definición.

La empresa industrial como sistema. Funciones. Organigrama. Organización y Estructura de la Empresa: sectores que la integran. Tipos de estructuras: Ventajas e inconvenientes de cada una.

Principios de administración. Productividad. Concepto. Factores que la determinan. Medición. Productividad media y marginal. Rendimiento.

Producción. Factores que la regulan. Tipos de la producción. Plan de producción. Métodos y diagramas usuales. Origen y definición del producto.

Estudio del diseño del producto: planos, prototipo, muestras, listas de materiales, especificaciones técnicas. Funcionalidad y costos. Desarrollo del producto. Lanzamiento y puesta en marcha. Localización de la planta. Parámetros e información básica para su decisión.

Planificación. Diagrama de Gantt. y Pert. Camino Crítico. Red. Investigación operativa. Dimensión industrial. Concepto. Distribución en planta.

Determinación de la disposición óptima del equipo productivo: El Layout. Objetivo e información básica requerida. Tipos de distribución: Ventajas e inconvenientes de cada una. Movimientos de materiales.

Organización y funciones del Dpto. de Control y Calidad. Calidad – costo. Control estadístico. ISO 9000 y 14000.

Calidad de un producto. Concepto de calidad de diseño y calidad de fabricación. Normas de Inspección. Tolerancias. Técnicas estadísticas: gráficos de control e inspección por muestreo. Círculos de calidad.

Concepto de costo. Estructura del costo. Costos directos e indirectos. Gastos fijos e variables. El costo Standard, sus ventajas. Elementos de análisis marginal. Diagrama del equilibrio. Punto de equilibrio. Aplicaciones.

HIGIENE Y SEGURIDAD

Carga horaria 48 horas reloj

Concepto de higiene. Concepto de seguridad. Legislación vigente: Ley 19587, 24557, Decreto. 351/79, 911/96. Principios básicos de la higiene y seguridad. Concepto de accidente. Clasificación de accidentes. Costos de los accidentes. Costos directos e indirectos de accidentes. Estadísticas de accidentes.

Análisis del Decreto 911/96. Selección del personal. Capacitación del personal. Orden y limpieza en los lugares de trabajo. Protección colectiva. Equipos de protección colectiva. Excavaciones. Trabajo en altura. Andamios, forma de instalación y sus distintos tipos. Elementos de protección personal. Protección craneal, facial, auditiva, olfativa, respiratoria, extremidades, manos, pies. Ropa de trabajo. Medidas de Precaución.

Riesgos. Concepto de riesgos. Identificar los focos de riesgos. Riesgos físicos, biológicos, químicos, radiológicos. Riesgos eléctricos. Riesgos mecánicos. Riesgos de herramientas. Riesgos en máquinas. Protección eléctrica. Protección en el uso de herramientas manuales. Protección de máquinas. Describir las acciones y/o movimientos peligrosos en las máquinas. Guardas de seguridad para máquinas y equipos. Acondicionamiento del lugar de trabajo. Iluminación, ventilación. Ruido. Vibraciones.

Incendio. Concepto de incendio. Organismos de contralor contra Incendio. Anatomía del fuego. Tetraedro del fuego. Sistemas de protección contra incendio. Hidrantes. Nichos. Extintores. Tipos y clases de extintores. Bocas de impulsión. Bombas de impulsión. Planos de sistemas contra incendio. Evacuación en caso de incendio. Capacitación en prevención contra incendio. Focos desencadenantes de incendio. Curva de Fuego. Lucha contra el fuego. Muro corta fuego. Superficie de Piso.

Señalización de seguridad: Áreas de riesgo, pictogramas, códigos de colores. Sistemas de alarma y sistemas de protección. Actuación según el Plan de emergencia. Accidentes más comunes.

Higiene y seguridad ambiental. Radiación y sus efectos. Residuos patológicos, agrotóxicos, agroquímicos, biodegradables. Saneamiento del agua. Efecto invernadero. Enfermedades profesionales y su prevención en los procesos productivos. Contaminantes del ambiente de trabajo: físicos, químicos, biológicos y microbiológicos. Nociones sobre procedimientos de medida y eliminación de contaminantes o depuración química industrial

Selección de residuos. Relleno sanitario.

Ley Nacional de riesgos de trabajo N° 24557. Administradoras de riesgos del trabajo ART. Derechos y obligaciones del empleador y del trabajador. Acciones de prevención de accidentes. Procedimientos ante siniestros. Indemnizaciones de accidentes.

FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA:

MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Carga horaria 96 horas reloj

Mantenimiento y detección de fallas: Actividades principales y gestión del mantenimiento. El almacén de repuestos y materiales. Adquisición de repuestos y recambios. Archivo técnico de planificación: sistemas de ubicación de la información y procesos para la administración de los planos. Inspecciones. Planificación del mantenimiento: procedimientos de planificación y ejecución. Procedimientos de desarrollo, instalación y seguimiento de los equipos. Ordenes de trabajo y solicitudes de intervención en diferentes tipos de empresas. Partes de averías. Ejecución de

trabajos rutinarios en el mantenimiento de máquinas e instalaciones. Procesos de mantenimiento preventivo y correctivo en circuitos de accionamiento y control y en máquinas electromecánicas.

Mantenimiento de instalaciones para suministro auxiliares. Mantenimientos en instalaciones de Gas. Cálculo y Normalización: Alcances. Condiciones generales de diseño. Elementos de Seguridad y protección. Ubicación y protección de la Planta Reguladora Primaria. Medición de caudales. Presión de prueba de la instalación.

Mantenimientos en instalaciones contra Incendio. Normas: Incendio. Normas y reglamentos. Línea de agua. Fuentes de agua. Fuego: clasificación. Defensas pasivas y activas: distintos tipos. Usos. Agua nebulizada. Espumas.

Lubricantes, tipos, propiedades. Ensayo de lubricantes. Engrasadores. Sistemas de lubricación.

MÁQUINAS TÉRMICAS

Carga horaria 96 horas reloj

Máquinas reversibles. Rendimientos. Máquinas térmicas. Generadores de vapor. Turbinas de vapor. Turbinas de gas. Máquinas de combustión interna. Máquinas frigoríficas. Ensayos de cada una de estos equipos. Combustibles, características, clasificación. Combustión. Hogares de combustión. Bombas hidráulicas. Ensayos de bombas. Compresores. Ventiladores. Soplantes. Puesta a punto de estos equipos. Máquinas térmicas. Ensayos industriales, máquinas y motores. Maquinas a vapor. Equipos auxiliares. Condensadores. Torres de refrigeración. Bombas.

SISTEMAS DE CONTROL

Carga horaria 120 horas reloj

Conceptos aplicados en sistemas de control:

Generalidades.

Aspectos históricos del Control automático. ¿Dónde se usa control? Términos utilizados en Control (variable manipulada, variable controlada, etc.). Sistemas de control de lazo abierto y lazo cerrado, diagrama en bloques. Elementos y funciones de un lazo de control.

Señales de Transmisión:

Definición de señal. Tipos de señales de transmisión. Ventajas de la señal digital. Transmisión de datos analógicos y digitales. Perturbaciones en las señales de transmisión (ruido eléctrico).

Sensores y transductores:

Sensores y Transductores para Sistemas de Control de Movimiento.

Detectores de Proximidad: Concepto, clasificación, formas de conexión. Detectores de Proximidad Inductivos, Detectores de Proximidad Capacitivos. Características Técnicas de los Detectores de Proximidad Inductivos y Capacitivos, consideraciones para el montaje, aplicaciones. Detectores Fotoeléctricos, principio de funcionamiento, clasificación, características, aplicaciones. Detectores de Proximidad por Ultrasonido, principio de funcionamiento, aplicaciones.

Sensores de posición y velocidad: Transformador Diferenciales de Variación Lineal (LVDTs), principio de funcionamiento, características, aplicaciones. Codificadores (encoders), principio de funcionamiento, características técnicas, aplicaciones. Potenciómetros. Tacómetros.

Sensores de parámetros mecánicos: Galgas Extensiométricas, principio de funcionamiento, aplicaciones. Celdas de Carga, principio de funcionamiento, características técnicas, montaje.

Sensores y Transductores para Sistemas de Control de Procesos.

Sensores de Temperatura: Bimetales, principio de funcionamiento, aplicaciones. Resistencias Detectoras de Temperatura (RTD), principio de funcionamiento, rangos de temperatura. Termistores, principio de funcionamiento, características técnicas. Termocuplas, principio de funcionamiento, clasificación, características técnicas, aplicaciones. Sensores electrónicos de temperatura.

Sensores de Nivel, Presión y Caudal: Medidores e Indicadores de Nivel, principio de funcionamiento, aplicaciones. Sensores de Presión, principio de funcionamiento, aplicaciones. Caudalímetros, de presión diferencial, de área variable, de desplazamiento, de turbina, electromagnéticos, térmicos, de Efecto Doppler, aplicaciones.

Sensores de humedad: Clasificación (mecánicos, resistivos, capacitivos, cerámicos, de espejo empañado), aplicaciones.

Elementos finales de control, controladores:

Elementos Finales de Control.

Válvulas y sus características. Válvulas globo. Servomotor. Posicionador.

Acciones de Control y Controladores.

Dinámica de las acciones de control. Comportamiento de las variables de proceso. Selección de la acción de control. Ejemplo de proceso a controlar. Control Todo o Nada (On/Off). Control proporcional. Control proporcional y derivativo. Control proporcional e integral. Control integral, proporcional y derivativo. Técnicas de Control Modernas: Control distribuido, lógica difusa, control experto.

Controladores Lógicos Programables:

Aspectos constructivos, tipos de entradas y salidas, alimentación. Programación básica, manejo de entradas y salidas, temporizadores y contadores internos. Simulación.

Ejemplos de Controles de procesos.

Control de calderas para producción de vapor. Control de temperatura en hornos.

Control de velocidad en compresores. Control de nivel.

TALLER: MANTENIMIENTO Y MONTAJE INDUSTRIAL

La soldadura: Equipos. Clasificación de los tipos de soldadura. Soldadura fuerte. La soldadura por presión. Oxicorte y plasma. Soldadura oxiacetilénica. Soldadura por arco eléctrico. Soldadura por arco sumergido. Soldadura por arco en atmósfera inerte (MIG-MAG; TIG). Soldadura aluminotérmica o con termita. Soldadura por resistencia eléctrica. Aplicaciones para el montaje de equipos. Aplicación del concepto de calidad en el montaje y las instalaciones.

Grúas: Grúa puente. Grúa pórtico.

Transportadores de cinta flexible.

Transportadores de tornillo sinfín.

Elevadores a cangilones.

Transporte por cadenas.

Transporte hidráulico.

Transporte neumático.

Ascensores y montacargas.

Montaje en instalaciones de Gas. Cálculo y Normalización: Alcances. Condiciones generales de diseño. Elementos de Seguridad y protección. Ubicación y protección de la Planta Reguladora Primaria. Medición de caudales. Presión de prueba de la instalación.

Montaje en instalaciones contra Incendio. Normas: Incendio. Normas y reglamentos. Línea de agua. Fuentes de agua. Fuego: clasificación. Defensas pasivas y activas: distintos tipos. Usos. Agua nebulizada. Espumas. Comercialización: Modo de comercialización de los elementos de las instalaciones de mando y potencia y el

montaje. Gestión en el Montaje y las Instalaciones: Redacción de informes, planillas de control. Habilitaciones.

Métodos y Técnicas Estadísticas. Montaje y desmontaje de Estructuras.

Mantenimiento y reparaciones industriales. Controles periódicos. Gráficos de control de mantenimiento. Organización del mantenimiento institucional. Reevaluar estado de maquinas e instalaciones electromecánicas. Gestión del mantenimiento. Planillas de seguimiento de los mantenimientos. Aplicación de los distintos tipos de mantenimiento en maquinas, herramientas e instalaciones. Determinación de los costos del mantenimiento efectuado.

Aplicación de normas de seguridad en los montajes industriales y en las actividades de mantenimiento institucional.

TALLER: CNC y CAD – CAM

Características de las máquinas CNC. Lenguaje de programación CNC. Funciones de avances, giros y auxiliares. Programación de una pieza. Ciclos fijos de mecanizado. Modos de operación (manual, automático, semiautomático). Ingreso de datos. Manejo del tablero del control. Herramientas empleadas en máquinas de control numérico. Operar máquinas CNC. Puesta a punto. Traslado del CAD al CAM. Aplicaciones del CAM al CAD. Post procesado. Adaptación del post procesado al control de NC. Diseño de dispositivos. Nociones de matricería. Criterios de calidad y productividad.

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

PAUTAS PARA EL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

▪ INTRODUCCIÓN

El presente texto pretende manifestar algunas pautas que puedan considerarse a la hora de abordar el desarrollo de las prácticas profesionalizantes (PP) en las escuelas técnicas. Cabe aclarar que las mismas sólo constituyen un primer acercamiento al buen desarrollo de las PP, pudiéndose ampliarlas y mejorarlas por cualquier institución.

Parte de la información utilizada en este texto, ha sido brindada por el INET en las diferentes reuniones a la que ha asistido la “Comisión Técnica Jurisdiccional de Prácticas Profesionalizantes”.

▪ DEFINICIÓN DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

Son estrategias formativas¹ vinculadas al futuro desempeño profesional² del alumno, concebidas en un sentido integral y que apuntan a poner en juego un conjunto de capacidades profesionales³ articuladas de acuerdo con el perfil profesional⁴.

Estas estrategias formativas poseen las siguientes **características**:

- Deberán estar integradas en la propuesta curricular de la institución.
- Serán realizadas con el propósito de que los alumnos consoliden, integren y/o amplíen capacidades y saberes correspondientes con el perfil profesional en el que se están formando.
- Serán prácticas vinculadas a situaciones de trabajo (teniendo en cuenta el ámbito del ejercicio profesional).
- Estarán organizadas, implementadas, evaluadas y controladas por la institución educativa.

- Podrán desarrollarse dentro o fuera de la escuela.

Todo esto definido en la resolución CFE N° 47/08, Anexo I: “Lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la educación técnico profesional correspondiente a la educación secundaria y la educación superior”.

¹ Deben elaborarse estrategias de enseñanza-aprendizaje, planificadas en un **proyecto** (proyecto de PP). Estas estrategias resultarán en actividades cuyas características son las mencionadas en párrafos anteriores. El proyecto debe contar con la **evaluación continua del alumno**, tratando de observar como aplica los conocimientos y habilidades inherentes a las actividades que realiza. Estos conocimientos y habilidades, deberán ser aquellos que el alumno ha adquirido previamente en su formación (esto no quita que los amplíe con la PP). Para llevar adelante el proyecto de PP, deberá conformarse un equipo docente encargado de la PP. El mismo deberá ser un **equipo docente multidisciplinario** (distintas profesiones u oficios), ya que en la formación de los alumnos intervienen distintas áreas del conocimiento y la PP debe ser **integral**.

² El proyecto de PP deberá diseñarse en función de preguntarse ¿qué actividades podrá realizar el alumno cuando egresa como técnico? ¿Para qué estará capacitado con el título de técnico? Es evidente que para responder correctamente a estos interrogantes, y así diseñar un buen proyecto de PP, el equipo docente encargado del mismo debe **conocer y comprender el perfil profesional** y el alcance del título correspondiente a la tecnicatura en que interviene.

^{3;4} En el proyecto de PP deberán manifestarse todas las capacidades profesionales que estarán en juego, incluyendo las actividades propuestas, la integración y/o ampliación de las mismas. **Las actividades deben ser coherentes con el perfil profesional.**

▪ OBJETIVOS Y FINALIDADES DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

Las PP tienen como principales objetivos:

- Vincular la formación académica con requerimientos de los sectores científicos, tecnológicos y socio-productivos.
- Permitir la relación entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y las habilidades, articulando los saberes escolares con los requerimientos de los diferentes ámbitos extraescolares que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo.
- Propiciar una aproximación progresiva al campo ocupacional, hacia el cual se orienta la formación del alumno.
- Establecer el contacto de los estudiantes con diferentes situaciones y problemáticas que permitan, tanto la identificación del objeto de la práctica profesional, como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.
- Familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes.

Para cumplir con estos objetivos es necesario que el proyecto de PP involucre aprendizajes obtenidos en los campos de la “Formación Básica”, la “Formación Científico-Tecnológica” y la “Formación Técnica Específica”. El proyecto de PP debe incluir actividades que sometan al alumno a una situación que podría presentarse en su

futuro ejercicio profesional como técnico, donde deba tomar decisiones aplicando las capacidades adquiridas en la tecnicatura.

Atendiendo a los objetivos anteriores, en el diseño del proyecto de PP deberán escogerse actividades que persigan las siguientes finalidades:

- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Enfrentar al alumno a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los Derechos Fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.
- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.

▪ MODALIDADES DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

Como puede apreciarse a través de los párrafos anteriores, **las PP no son actividades formativas puntuales**, sino que comprenden un conjunto de actividades diseñadas para ubicar al alumno en una situación inherente a su futuro ejercicio profesional, poniendo así en juego capacidades profesionales que figuran el perfil de la tecnicatura. Las PP pueden adoptar distintas formas o **modalidades**, esto constituye una **herramienta para las instituciones educativas**, ya que permite contar con diferentes opciones para que el alumno realice la PP que lo aproximará a su futura profesión como técnico. Cada institución puede adoptar una o más modalidades de PP, que a continuación se detallan. Cabe mencionar que a la hora de realizar el proyecto de PP, la institución deberá especificar cual es la modalidad de la PP adoptada para el o los alumnos intervinientes.

- Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.

Hay que mencionar que la palabra pasantía, de ahora en más será sinónimo de PP, en una de sus modalidades. Esto quiere decir que no habrán pasantías por un lado y PP por otro, sino ambas son la misma cosa (es lo que exige la resolución CFE N° 47/08, anexo I). Para utilizar este tipo de PP, **es necesario que la institución educativa** se acerque a las empresas u organismos (privados o estatales) del medio, a los efectos de promocionar las PP y recabar información importante para realimentar el proceso de enseñanza institucional (debemos saber que necesidades requiere el mundo del trabajo). La pasantía es de suma importancia, ya que de alguna forma el alumno contará con un vínculo más cercano a su profesión (eso si la pasantía está bien instrumentada). Si bien, en las escuelas técnicas de la provincia existe una larga trayectoria de alumnos haciendo pasantías, hay que

comenzar a trabajar en las mismas para adecuarlas a las PP. Un buen punto de partida, para iniciarse en las pasantías o mejorar las condiciones de las que se efectúan normalmente, sería que la institución (a través de sus directivos) mantenga un diálogo formal con los referentes de empresas u organismos donde los alumnos realizan o puedan realizar pasantías. De esta forma podrían acordarse proyectos de PP (modalidad pasantía) donde sean expresadas las necesidades de la práctica, y así evitar que el alumno se convierta en un operario más, pero de carácter temporal. El diálogo con las empresas u organismos, también abrirá las puertas para futuros pasantes e inclusive puede ser valioso para el futuro técnico como una fuente de trabajo.

- Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.

La institución, a través de los alumnos puede formar parte de un proyecto productivo llevado adelante por una empresa u organismo, privado o estatal. El proyecto puede ser la excusa para realizar las PP.

- Proyectos didácticos/productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.

En la propia institución educativa pueden surgir necesidades en la producción de bienes o de servicios (como ser construcción de una máquina, un parte edilicia, mantenimiento, etc.), esto podría ajustarse a las características de una PP. Por tal motivo hay ver esto como una posibilidad más para que el alumno se acerque a su profesión.

- Emprendimientos a cargo de los alumnos.

La institución deberá acceder a situaciones planteadas por los alumnos como posibles emprendimientos y los cuales puedan abordarse como una PP.

- Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tarea técnico profesionales demandadas por la comunidad.

Hay veces que las instituciones o entidades públicas del medio (municipalidad, biblioteca pública, otras escuelas, hospitales, etc.) requieren de ciertos servicios que se ajustan al perfil profesional del técnico. Esta sería una buena posibilidad para diseñar un proyecto de PP que satisfaga la necesidad. Sería una buena práctica que la institución promueva este tipo actividades proyectándose hacia el medio.

- Diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- Alternancia de los alumnos entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales.
- Empresas simuladas.

▪ DURACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

Las PP podrán realizarse durante el último año de la tecnicatura, o también en los dos últimos años (en dos etapas) teniendo en cuenta para este caso que en el anteúltimo año el alumno todavía no ha transitado por toda su formación. Las PP podrán realizarse en etapas, computándose la cantidad de horas correspondientes a cada una de ellas para alcanzar la totalidad de horas requerida en este ámbito. Cabe mencionar que en el diseño del proyecto de PP deberá especificarse cada una de las etapas, como así también la cantidad de horas que insumen las mismas.

Según la resolución CFE N° 47/08 (anexo I), la duración de las prácticas profesionalizantes no podrá ser inferior al diez por ciento (10%) del total de las horas reloj especificadas para la formación técnica específica en la institución, siendo la duración mínima de 200 horas reloj.

▪ **FORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO PARA LOS PROYECTOS DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES.**

A los efectos de llevar adelante el diseño, ejecución y evaluación de los proyectos de PP en las instituciones, se presentan los siguientes lineamientos para la conformación de los equipos de trabajo:

- Proponer uno o dos coordinadores generales de proyectos de PP (con sus respectivas afectaciones de carga horaria), por cada tecnicatura dictada en la institución. En el mejor de los casos deberán proponerse dos coordinadores, a los efectos de propiciar el trabajo en equipo. Los coordinadores generales serán responsables de evaluar el diseño y la ejecución de los proyectos de PP, realizados en la institución durante el año. Estos también colaborarán con el diseño de los proyectos y deberán llevar el registro de los mismos a los fines de ser presentados ante los directivos de la institución.
- Cada proyecto deberá contar con un grupo de docentes responsables, de los cuales uno será el coordinador de grupo. Los docentes responsables serán escogidos según afinidad de su oficio o profesión, con el proyecto de PP correspondiente. Será responsabilidad del grupo diseñar, ejecutar y evaluar el proyecto. Además de lo anterior, el coordinador de grupo deberá registrar todas las actividades efectuadas en el proyecto, a los fines de ser presentadas ante el eventual requerimiento de los coordinadores generales y/o directivos de la institución.
- En cada proyecto de PP deberán existir docentes participantes, a los efectos de colaborar con temáticas puntuales. Para esto, también podrá contarse con personas ajenas a la institución, que deseen colaborar con su experiencia.

En los grupos de docentes responsables, sería importante que los integrantes no participen en más de un proyecto a la vez. Esto es a los efectos de maximizar la participación del docente en el proyecto.