



TECNICATURA: ELECTRÓNICA

REFERENCIALES DE EVALUACIÓN

NÓMINA DE ESPACIOS FORMATIVOS
• Circuitos eléctricos y redes
• Dispositivos componentes y circuitos electrónicos analógicos y digitales
• Electrónica industrial
• Ensayos y mediciones eléctrico electrónicas
• Herramientas informáticas para medición análisis y síntesis electrónica
• Instrumentos y herramientas de propósito general
• Máquinas e instalaciones eléctrico-electrónicas
• Materiales e insumos
• Organización gestión comercialización y emprendimientos
• Sistemas de modulación y enlaces de telecomunicaciones
• Sistemas electrónicos analógicos y digitales
• Sistemas electrónicos de control

Referencial de evaluación para espacios formativos vinculados a:

Circuitos eléctricos y redes

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Analizar los modelos eléctricos de los circuitos eléctricos reales aplicando los teoremas clásicos de la electricidad en distintos casos de régimen transitorio y régimen permanente, tanto en el dominio del tiempo como de la frecuencia. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y distingue cada uno de los dispositivos, componentes y/o partes, pasivos y/o activos de un circuito o red a partir de la simbología utilizada en la modelización.
- Identifica las relaciones existentes entre los elementos del circuito o red.
- Aísla dispositivos, componentes y/o partes de equipos eléctrico-electrónicos a partir de la observación de la modelización realizada.
- Define y clasifica cada dispositivo, componente y/o parte constitutiva del circuito o red eléctrica, con sus relaciones respectivas.
- Lee y explica las indicaciones de las diferentes modelizaciones circuitales propuestas



Consejo Federal de Educación

Seleccionar las distintas alternativas de estructuras de circuitos eléctricos estándares. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y decide respecto de los dispositivos, componentes o partes eléctrico-electrónicas, y su relación en función de las diferentes estructuras de circuitos y redes eléctricas.
- Compara y separa distintos subcircuitos con criterios de funcionalidad y decide la mejor forma de utilización.
- Fundamenta la preferencia de un circuito o red, respecto de otra, frente a distintos estándares.

Modelizar las distintas estructuras de circuitos eléctricos estándares. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y distingue cada una de las variables eléctricas del circuito a modelizar.
- Analiza, compara y selecciona los datos de los dispositivos y componentes del posible circuito o red modelo que selecciona como organizador del modelo de síntesis.
- Elimina conexiones y dispositivos redundantes, reconexionando y optimizando el circuito.

<p style="text-align: center;">Dispositivos, componentes y circuitos electrónicos analógicos y digitales</p>

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Identificar los distintos dispositivos electrónicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Reconoce y clasifica según sus características los distintos dispositivos electrónicos discretos, activos y pasivos convencionales en circuitos estándares

Analizar el fenómeno eléctrico de un circuito electrónico analógica y digitalmente. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y distingue cada uno de los fenómenos eléctricos que están en juego en las variables analógicas y/o digitales

Analizar las señales según la utilidad y pertinencia en el dominio analógico o en el digital. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y opta por la representación matemática adecuada que interviene en un dispositivo o circuito analógico o digital.
- Aplica el teorema del muestreo en forma adecuada según la situación de análisis propuesta.



Consejo Federal de Educación

- Identifica e indica una variable que está muestreada de una que no lo está.
- Opera sobre un dispositivo o circuito analógico o digital para el tratamiento de una variable eléctrica (señal de entrada como así también de alimentación).

Interpretar las transformaciones energéticas producidas en cada dispositivo y en el circuito involucrado. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Distingue e indica cada una de las transformaciones energéticas que intervienen en los dispositivos o circuitos analógicos y/o digitales.

Medir y controlar el impacto ambiental de las posibles emisiones electromagnéticas. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica procesos en los que se involucran de emisiones electromagnéticas.
- Clasifica y aplica normas orientadas a evitar o minimizar los efectos de las emisiones electromagnéticas.
- Aplica las medidas de seguridad eléctricas relacionadas a los dispositivos y circuitos electrónicos.

Seleccionar y ensayar los dispositivos según el circuito electrónico. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Determina en forma adecuada el procedimiento de ensayo para el circuito electrónico propuesto.
- Compara, separa y elige el tipo de dispositivo adecuado en función de su uso.
- Fundamenta la preferencia de un dispositivo frente a otro en informes técnicos.
- Gestiona su ámbito de trabajo en función de las medidas de seguridad.
- Fundamenta la preferencia de un procedimiento frente a otro describiéndolo en un informe técnico.

Electrónica industrial

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Analizar los circuitos y componentes de electrónica analógica y digital que se utilizan en electrónica industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y distingue cada uno de las aplicaciones que tienen los bloques funcionales implementados con circuitos y componentes de electrónica analógica y digital.

Analizar la utilización de diferentes técnicas de control específica. Para lo cual se verifica que el estudiante:



Consejo Federal de Educación

- Aplica la metodología de control adecuada para un determinado sistema.
- Identifica las distintas variables físicas que están presentes en el sistema a controlar.

Analizar la utilización de fuentes de energía electrónicas. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y opta por la utilización adecuada de una fuente de energía que alimenta a un dispositivo o circuito analógico o digital..

Discernir entre las características de fuentes de energía lineales y no lineales. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Aplica el tratamiento que corresponda a la adecuación de una variable eléctrica a ser empleada para energizar un sistema.

Identificar los distintos circuitos y componentes convencionales de electrónica analógica y digital que se utilizan en electrónica industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Inspecciona y clasifica según sus características identificativas los distintos circuitos y componentes convencionales de electrónica analógica y digital en aplicaciones estándar de electrónica industrial.

Identificar los distintos dispositivos electrónicos utilizados en el control industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Inspecciona y clasifica según sus características identificativas los distintos dispositivos electrónicos discretos, activos y pasivos convencionales en circuitos estándar de control industrial como ser: sensores, transductores y transmisores comerciales.

Interpretar las transformaciones energéticas producidas en cada dispositivo y en los circuitos involucrados en el control industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Distingue cada una de las transformaciones energéticas que intervienen en los dispositivos o circuitos analógico o digital aplicado en electrónica industrial.

Medir y controlar el impacto ambiental contaminante de las posibles emisiones electromagnéticas. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica procesos en los que se involucran los fenómenos de emisiones electromagnéticas.
- Inspecciona, clasifica y aplica normas orientadas a evitar o minimizar los efectos de las emisiones electromagnéticas.



Consejo Federal de Educación

Seleccionar el tipo de técnica de control analógico/digital según las necesidades. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y decide el tipo de controlador programable adecuado que interviene en un circuito de control electrónico analógico/digital.
- Compara y separa el tipo de controlador programable adecuado en función de su uso y decide la mejor forma de uso.
- Fundamenta la preferencia de un controlador programable frente a otro en informes técnicos.

Seleccionar y ensayar los distintos circuitos y componentes convencionales de electrónica analógica y digital que se utilizan en electrónica industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Determina en forma adecuada el procedimiento de ensayo para el circuito o sistema electrónico de control industrial propuesto.
- Compara y separa el tipo de circuito o sistema electrónico de control industrial adecuado en función de su uso y decide la mejor forma de uso.
- Fundamenta la preferencia de un circuito o sistema electrónico de control industrial frente a otro en informes técnicos.

Tomar las medidas de seguridad eléctricas relacionadas con los circuitos o sistemas electrónicos de control industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Gestiona su ámbito de trabajo en función de las medidas de seguridad.
- Fundamenta la preferencia de un procedimiento de control industrial frente a otro describiéndolo en un informe técnico.

Ensayos y mediciones eléctrico-electrónicas

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Determinar las pruebas, ajustes y ensayos de calidad y fiabilidad y producir la documentación técnica correspondiente al componente, producto o equipo electrónico. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Determina el número de ensayos para lograr que la relación calidad-fiabilidad-costo sea la adecuada aplicando las medidas y procedimientos establecidos y realizando las pruebas requeridas para efectivizar el correcto funcionamiento.
- Realiza las pruebas y ensayos de fiabilidad precisando las pruebas señaladas con la exactitud requerida en el formato adecuado.
- Especifica las mediciones, comprobaciones y parámetros que se han de medir detallando las medidas, comprobaciones y parámetros e indicando las medidas críticas y las condiciones medioambientales y de seguridad requeridas.



Consejo Federal de Educación

- Especifica los instrumentos de mediciones y equipos de prueba eligiendo los equipos de prueba e instrumentos de medición más adecuados para los ensayos de producción y de mantenimiento.
- Explicita el proceso de mediciones con la suficiente precisión indicando las medidas críticas y las condiciones medioambientales y de seguridad requeridas.
- Elabora la documentación técnica necesaria documentando técnicamente la fase de fabricación del producto (memoria descriptiva, cálculos, esquemas, planos, resultados de la simulación, medidas y gráficas, batería de pruebas y ensayos de calidad y fiabilidad, lista de materiales), detallando la representación de planos y esquemas, utilizando la simbología normalizada e incluyendo los planos de conjunto y de detalle necesarios.
- Archiva la documentación técnica registrando la documentación técnica en el soporte (papel y/o informático) normalizado y con sus respectivas referencias, y listando los materiales clasificados y codificados de forma normalizada.

Medir parámetros eléctricos en componentes, equipos, productos eléctricos-electrónicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Interpreta y define las especificaciones técnicas de instrumentos de propósito general (multímetros, amperímetros, voltímetros, óhmetros, osciloscopios, frecuencímetros, ...). disponiendo las especificaciones técnicas de los instrumentos de medida y los documentos de contrastación que incluyen los datos estadísticos, individualizando y limitando las especificaciones para la medida.
- Identifica y selecciona el instrumento en función de la variable eléctrica a medir individualizando y tomando: el instrumento de propósito general de acuerdo con la variable eléctrica a medir y las especificaciones del mismo.
- Configura el instrumento para la medida realizando la conexión de los accesorios adecuados (puntas de prueba de impedancia adecuada y aislación segura) a la medida a realizar, utilizando accesorios adecuados a los parámetros eléctricos y señales a medir (tensiones, corrientes, energías, potencias, frecuencias), disponiendo y configurando los selectores de alcance según los calculados para la medición y calibración de campo, ajustando correctamente conectores y borneras asegurando una eficaz conexión galvánica.
- Opera los instrumentos de propósito general energizando el circuito de medición proveyéndolo de la potencia necesaria, manipulando los controles de los instrumentos y siguiendo los procedimientos normalizados.
- Realiza el mantenimiento funcional operativo del instrumento reajustando perillas de cero evitando errores y poniendo la indicación dentro del ámbito de medición, corriendo los programas de mantenimiento funcional operativo en los instrumentos digitales con microprocesadores y conectados a computadora.
- Registra los valores medidos (datos) en la memoria digital luego descargando e imprimiéndolos, procediendo con las lecturas programadas, calculando los errores de cada una y se volcándolos a una tabla.



Consejo Federal de Educación

- Elabora el informe técnico de contrastación realizando el informe técnico de la contrastación incluyendo las tablas con los registros y el análisis estadístico, según norma, al informe historial ya existente.

Realizar el proceso de selección- adquisición y asesoramiento- comercialización de instrumental eléctrico-electrónico. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Interpreta las demandas de clientes, de los distintos sectores de planta, de empresas de comercialización y procede a la selección y asesoramiento pertinente identificando los objetivos y funciones del proceso/instrumental, los requerimientos y restricciones tecnológicas y de costos, aplicando las normas y procedimientos y procediendo al correcto asesoramiento a fin de orientar al óptimo uso/compra del instrumental.
- Planifica, coordina y controla las actividades propias identificando, registrando y clasificando el conjunto de proveedores/clientes, evaluando la necesidad y pertinencia de los plazos de entrega, estableciendo un conjunto adecuado de prioridades, relacionando costos, calidad, prestaciones y controlando que se cumplan los pasos, pautas, gastos y plazos predeterminados en la planificación y programación de las acciones de abastecimiento.
- Realiza y controla el proceso de selección- adquisición y asesoramiento- comercialización redactando las especificaciones técnicas de acuerdo con el sector requirente (compra), analizando las especificaciones técnicas de la demanda con las características de la propia oferta (venta), formalizando una oferta conveniente en tiempo y forma (venta), procediendo al análisis conjunto con el sector demandante de las características técnicas y económicas de las ofertas e incluyendo en todo el proceso de selección /venta las normas y procedimientos en seguridad, calidad, medio ambiente y gestión industrial.
- Registra e informa a las áreas interesadas comunicando fehacientemente a todos los sectores internos y externos de la organización.

<p style="text-align: center;">Herramientas informáticas para mediciones, análisis y síntesis electrónica</p>
--

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Dibujar, croquizar y representar circuitos electrónicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Utiliza simbología normalizada para los dispositivos y componentes electrónicos.
- Traslada a esquemáticos de CAD los circuitos dibujados a mano alzada.

Identificar el tipo de herramienta informática de aplicación industrial que se usa para una determinada medida, análisis y síntesis electrónica. Para lo cual se verifica que el estudiante:



Consejo Federal de Educación

- Discrimina los alcances o rangos de medida de las herramientas informáticas en función de las magnitudes físicas a medir.
- Reconoce cualidades de las herramientas informáticas.
- Compara herramientas informáticas en función de su uso.

Manejar las herramientas informáticas de propósito general para análisis y síntesis de circuitos electrónicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Ajusta correctamente las variables de funcionamiento en las opciones de funcionamiento de las herramientas informáticas.
- Elige y manipula correctamente las herramientas informáticas para una determinada medida, análisis y síntesis electrónica.
- Estudia, observa y compara los gráficos producidos por los programas de CAD con respuestas estándares.

Calibrar las herramientas informáticas (en modo: voltímetro, amperímetro, óhmetro, multímetro, osciloscopio, generador de funciones, etc.). Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Reconoce indicaciones erróneas en las herramientas informáticas que están fuera de lo especificado por el fabricante.
- Gradúa la indicación de las herramientas informáticas utilizando correctamente las selecciones de programación apropiadas.
- Ajusta los controles de las herramientas informáticas hasta lograr las especificaciones de calibración del fabricante.
- Elige la interface más adecuada para la transmisión de la información a la herramienta informática.

Interpretar correctamente la indicación de las herramientas informáticas ya sean analógicos y/o digitales. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Explica las indicaciones del panel de los instrumentos y el funcionamiento de los mismos.
- Deduce errores de medición a partir de las lecturas de instrumentos tanto analógicos como digitales.
- Lee y explica diferentes indicaciones de magnitudes a medir propuestas.
- Reconoce las cualidades de las magnitudes a medir..

Acondicionar y preparar los medios para realizar las medidas teniendo en cuenta los criterios establecidos en ámbitos de desempeño como los de telecomunicaciones, electrónica industrial, laboratorios de mantenimiento electrónico, ambientes de generación de energía, ambientes mecánicos y electromecánicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:



Consejo Federal de Educación

- Realiza todos los pasos conducentes a la realización de la medición.
- Identifica componentes intervinientes en una medición.

Interpretar gráficos esquemáticos de circuitos, croquis y diagramas electrónicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y explica diferentes errores en mediciones propuestas.
- Compara instrumentos en función de su error de indicación.
- Selecciona y determina la fórmula del error de indicación del instrumento en función del dato del fabricante

Instrumentos y herramientas de propósito general

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Identificar el tipo de instrumento de aplicación industrial que se usa para una determinada medida. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Discrimina los alcances o rangos de medida de los instrumentos en función de las magnitudes físicas a medir.
- Reconoce cualidades de los instrumentos.
- Compara instrumentos en función de su uso

Manejar las herramientas mecánicas de propósito general para uso en electrónica con destreza y propiedad. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Ajusta correctamente los tornillos de precisión en los indicadores de los instrumentos.
- Selecciona y manipula correctamente las herramientas mecánicas apropiadas en la calibración de los instrumentos.

Calibrar los instrumentos de propósito general (voltímetro, amperímetro, óhmetro, multímetro, osciloscopio, generador de funciones, etc.). Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Reconoce indicaciones erróneas en los instrumentos que están fuera de lo especificado por el fabricante.
- Gradúa la indicación del instrumento utilizando correctamente las herramientas apropiadas.
- Ajusta los controles del instrumento hasta lograr las especificaciones de calibración del fabricante.



Consejo Federal de Educación

Interpretar correctamente la indicación de los instrumentos ya sean analógicos y/o digitales. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Explica las indicaciones del panel de los instrumentos y el funcionamiento de los mismos.
- Deduce errores de medición a partir de las lecturas de instrumentos tanto analógicos como digitales.
- Lee y explica diferentes propuestas indicaciones de magnitudes a medir.
- Reconoce las cualidades de las magnitudes a medir.

Acondicionar y preparar los medios para realizar las medidas teniendo en cuenta los criterios establecidos en ámbitos de desempeño como los de telecomunicaciones, electrónica industrial, laboratorios de mantenimiento electrónico, ambientes de generación de energía, ambientes mecánicos y electromecánicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Realiza todos los pasos conducentes a la realización de la medición.
- Identifica componentes intervinientes en una medición.

Calcular los errores de medida de los diferentes instrumentos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y explica diferentes errores en mediciones propuestas.
- Compara instrumentos en función de su error de indicación.
- Selecciona y determina la fórmula del error de indicación del instrumento en función del dato del fabricante.

Máquinas e instalaciones eléctrico-electrónicas

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Analizar el funcionamiento de las máquinas eléctrico-electrónicas convencionales. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y distingue cada uno de las máquinas eléctrico-electrónicas convencionales de un circuito o red a partir de la simbología utilizada en la modelización.
- Identifica las relaciones existentes entre los elementos de las máquinas eléctrico-electrónicas convencionales.
- Aísla dispositivos, componentes y/o partes de máquinas eléctrico-electrónicas a partir de la observación de la modelización realizada.



Consejo Federal de Educación

Seleccionar el tipo de máquina eléctrico-electrónica adecuada a ser utilizada en un aparato, equipo o instalación eléctrico-electrónica. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Define y clasifica cada dispositivo, componente y/o parte constitutiva de la máquina eléctrico-electrónica, con sus relaciones respectivas

Modelizar la máquina eléctrico-electrónica involucrada en un aparato, equipo o instalación eléctrico-electrónica. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Lee y explica las indicaciones de las diferentes modelizaciones circuitales propuestas.
- Reconoce y explica el modelo eléctrico de la máquina eléctrico-electrónica, tomando como referencia los teoremas clásicos de la electricidad.
- Reúne y organiza datos por medio de análisis sobre estándares de las máquinas. eléctrico-electrónicas involucradas en un aparato, equipo o instalación, y sobre una comparación define semejanzas y diferencias con sus relaciones.
- Clasifica los datos analizados y comparados.
- Explica y emite un juicio crítico acerca del comportamiento real de la máquina eléctrico-electrónica involucrada en un aparato, equipo o instalación.
- Observa, compara y elige los datos de los dispositivos y componentes del posible circuito o red modelo de la máquina eléctrico-electrónica que establece como organizador del modelo de síntesis.

Analizar las transformaciones energéticas involucradas en una máquina eléctrico-electrónica. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y decide respecto de los dispositivos, componentes o partes eléctrico-electrónicas, y su relación en función de las diferentes estructuras de las máquinas eléctrico-electrónicas.
- Compara y separa distintos subcircuitos de las máquinas eléctrico-electrónicas con criterios de funcionalidad y decide la mejor forma de utilización.
- Fundamenta la preferencia de una máquina eléctrico-electrónica respecto de otra frente a distintos estándares.

Medir y controlar el impacto ambiental de las posibles emisiones electromagnéticas. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica procesos en los que se involucran de emisiones electromagnéticas.
- Clasifica y aplica normas orientadas a evitar o minimizar los efectos de las emisiones electromagnéticas.
- Aplica las medidas de seguridad eléctricas relacionadas a las máquinas e instalaciones eléctrico-electrónicas.



Consejo Federal de Educación

Tomar las medidas de seguridad eléctricas relacionados a los circuitos eléctricos de conexión (Ruido, protecciones y puesta a tierra). Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Elimina conexiones y dispositivos riesgosas, reconexionando y optimizando la máquina eléctrico-electrónica.

Materiales e insumos eléctrico-electrónicos

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Analizar las propiedades físicas, térmicas, acústicas, ópticas, eléctricas, magnéticas, químicas y mecánicas de los materiales constitutivos de insumos de producción y equipos electrónicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica, distingue, e indica cada una de las propiedades de los materiales e insumos que intervienen en los fenómenos físicos presentes en el equipo electrónico.
- Reconoce e indica las fallas presentes en los equipos eléctrico-electrónicos al separar sus partes constitutivas según las propiedades de clasificación especificadas.
- Aísla dispositivos, componentes y/o partes de equipos eléctrico-electrónicos a partir de la observación de fallas en los materiales constitutivos.

Seleccionar los materiales e insumos adecuados que se destinan a la construcción de prototipos eléctrico-electrónicos en la industria. . Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica, decide e indica materiales adecuados que intervienen en equipo o instalación eléctrica-electrónica a partir de las cualidades de los materiales intervinientes y criterios de seguridad.
- Compara y separa materiales en función de su uso y decide la mejor forma de uso.
- Fundamenta la preferencia de materiales e insumos frente a otros en informes técnicos.

Modificar las características de los materiales e insumos para electrónica de acuerdo a las normas nacionales e internacionales establecidas en la producción industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Aplica el tratamiento adecuado según las propiedades del material o insumo utilizado en el dispositivo, componente, y/o producto electrónico siguiendo la normativa.

Controlar el impacto ambiental de las posibles emisiones de los materiales en la producción de bienes y servicios, teniendo en cuenta, la seguridad preservando el



Consejo Federal de Educación

medio ambiente. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica e indica procesos contaminantes relacionados con los materiales e insumos.
- Inspecciona, clasifica, muestrea, aplica normas, orientados al reciclaje de materiales e insumos.

Gestionar la logística de materiales e insumos eléctrico-electrónicos de su ámbito de trabajo. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Procura, almacena, despacha y transporta materiales e insumos de su ámbito de trabajo siguiendo procedimientos estándares documentando sus acciones.

Organización, gestión, comercialización y emprendimientos

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Identificar tipos de organizaciones industriales en función de la producción o provisión de servicios. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Reconoce (indica) las estructuras de las organizaciones: departamentos ó áreas que la componen, organigramas, funciones y registros.
- Señala roles dentro de las organizaciones.
- Discrimina (indica y escribe) criterios en la selección de las formas de organizaciones.
- Compara (redacta semejanzas y diferencias) tipos de organizaciones en función del tipo de producción o prestación de servicio.

Interpretar las normas regulatorias que establecen derechos y obligaciones entre las personas y las organizaciones. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Reconoce (indica) los derechos y obligaciones emergentes para cada una de las partes de distintos tipos de contratos.
- Discrimina (indica y escribe) las distintas figuras jurídicas apropiadas a proyectos productivos.
- Compara (redacta semejanzas y diferencias) las normas regulatorias en función de una actividad industrial elegida como ejemplo para discriminar su correcto ejercicio.

Analizar las transformaciones energéticas involucradas en una máquina eléctrico-electrónica. Para lo cual se verifica que el estudiante:



Consejo Federal de Educación

- Identifica y decide respecto de los dispositivos, componentes o partes eléctrico-electrónicas, y su relación en función de las diferentes estructuras de las máquinas eléctrico-electrónicas.
- Compara y separa distintos subcircuitos de las máquinas eléctrico-electrónicas con criterios de funcionalidad y decide la mejor forma de utilización.
- Fundamenta la preferencia de una máquina eléctrico-electrónica respecto de otra frente a distintos estándares.

Interpretar las normativas y procedimientos relacionados con la protección ambiental y la salud laboral. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Reconoce la normativa vigente al análisis de situaciones en los que los procesos productivos afectan tanto el ambiente como a la salud laboral y la problemática vinculada con la seguridad industrial.

Analizar la lógica interna del proceso de comercialización. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Compara y examina información contable elemental, sistemas de contabilidad, manejo de operatoria bancaria básica y conocimientos de sus aspectos legales vinculados.
- Reconoce (estudia, examina, observa) inventarios y balances.

Gestionar la venta y/o compra de componentes, equipos e instalaciones eléctrico-electrónicas o de servicios. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Diligencia distintos sistemas para la colocación de órdenes de compra.
- Se encarga del departamento de ventas, garantías de los productos, servicios posventa, plazos de entrega, importación de partes.

Sistemas de modulación y enlaces de telecomunicaciones

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Interpretar esquemáticos de circuitos electrónicos de modulación de señales de comunicaciones. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Indica los dispositivos y componentes propios de los circuitos de comunicaciones.
- Discrimina las etapas de modulación de las etapas de filtrado y de las fuentes de alimentación.
- Explicita los símbolos pertenecientes a los dispositivos, componentes, equipos y productos electrónicos de comunicaciones y telecomunicaciones.



Consejo Federal de Educación

- Explica la relación entre las indicaciones de los esquemáticos y los dispositivos, componentes, equipos y productos de comunicaciones y telecomunicaciones reales

Analizar los distintos circuitos de modulación y su utilización en las comunicaciones. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Aísla los dispositivos y componentes del circuitos de modulación de los circuitos de alimentación, de filtrado, de protección, etc.
- Explica correctamente la función de cada dispositivo y componente del circuito de modulación.
- Explica correctamente el funcionamiento del circuito de modulación

Analizar los tipos de enlaces de telecomunicaciones. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Aísla las etapas, en los diagramas funcionales, de los enlaces que se le plantean.
- Explica correctamente la función de cada etapa del enlace.
- Explica correctamente el funcionamiento del enlace.

Montar circuitos electrónicos simples de modulación de señales de comunicaciones. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Arma con destreza los circuitos de modulación de señales.
- Organiza su entorno de montaje.
- Prepara las herramientas apropiadas para el montaje.

Modelizar circuitos de modulación. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Plantea esquemas del modelo del circuito de modulación.
- Sintetiza el circuito de modulación con los dispositivos y componentes estándares de comunicaciones.
- Explica el circuito modelizado.

Modelizar sistemas de enlaces de telecomunicaciones. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Plantea esquemas del modelo de enlaces de telecomunicaciones.
- Sintetiza el sistema de enlace indicando las etapas del enlace previamente analizado.
- Explica el sistema de enlace modelizado.



Consejo Federal de Educación

Reconoce y selecciona el procedimiento de mantenimiento de un circuito o equipo de comunicaciones determinado. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Indica el procedimiento ya sea para enlaces, o circuitos de comunicaciones, equipos de audio, televisión, o multimedios.
- Reúne las herramientas e instrumental adecuado al mantenimiento a realizar.

Sistemas electrónicos analógicos y digitales

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Dibujar, croquizar y representar circuitos electrónicos organizados en sistemas. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Utiliza simbología normalizada para los dispositivos y componentes electrónicos.
- Traslada a esquemáticos de CAD los circuitos dibujados a mano alzada.

Identificar el tipo de herramienta informática de aplicación industrial que se usa para una determinada medida, análisis y síntesis electrónica. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Discrimina los alcances o rangos de medida de las herramientas informáticas en función de las magnitudes físicas a medir.
- Reconoce cualidades de las herramientas informáticas.
- Compara herramientas informáticas en función de su uso.

Manejar las herramientas informáticas de propósito general para análisis y síntesis de circuitos electrónicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Ajusta correctamente las variables de funcionamiento en las opciones de funcionamiento de las herramientas informáticas.
- Elige y manipula correctamente las herramientas informáticas para una determinada medida, análisis y síntesis electrónica.
- Estudia, observa y compara los gráficos producidos por los programas de CAD con respuestas estándares.

Calibrar las herramientas informáticas (en modo: voltímetro, amperímetro, óhmetro, multímetro, osciloscopio, generador de funciones, etc.). Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Reconoce indicaciones erróneas en las herramientas informáticas que están fuera de lo especificado por el fabricante.
- Gradúa la indicación de las herramientas informáticas utilizando correctamente las selecciones de programación apropiadas.



Consejo Federal de Educación

- Ajusta los controles de las herramientas informáticas hasta lograr las especificaciones de calibración del fabricante.
- Elige la interface más adecuada para la transmisión de la información a la herramienta informática.

Interpretar correctamente la indicación de las herramientas informáticas ya sean analógicos y/o digitales. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Explica las indicaciones del panel de los instrumentos y el funcionamiento de los mismos.
- Deduce errores de medición a partir de las lecturas de instrumentos tanto analógicos como digitales.
- Lee y explica diferentes indicaciones de magnitudes a medir propuestas.
- Reconoce las cualidades de las magnitudes a medir.

Acondicionar y preparar los medios para realizar las medidas teniendo en cuenta los criterios establecidos en ámbitos de desempeño como los de telecomunicaciones, electrónica industrial, laboratorios de mantenimiento electrónico, ambientes de generación de energía, ambientes mecánicos y electromecánicos. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Realiza todos los pasos conducentes a la realización de la medición.
- Identifica componentes intervinientes en una medición

Interpretar gráficos esquemáticos de circuitos, croquis y diagramas electrónicos que conforman sistemas. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Determina el tipo de componente por su símbolo normalizado.
- Establece las conexiones entre componentes según la coherencia de funcionamiento.
- Señala corrientes y tensiones en los distintos nodos del circuito esquematizado.
- Registra los datos fundamentales de las variables eléctricas diagramadas.

Calcular los errores de medida de las diferentes herramientas informáticas. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y explica diferentes errores en mediciones propuestas.
- Compara instrumentos en función de su error de indicación.
- Selecciona y determina la fórmula del error de indicación del instrumento en función del dato del fabricante.

Sistemas electrónicos de control



Consejo Federal de Educación

Se espera que el estudiante para aprobar el espacio formativo sea capaz de:

Analizar los circuitos y componentes de electrónica analógica y digital que se utilizan en los sistemas electrónicos de control. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica y distingue cada uno de las aplicaciones que tienen los bloques funcionales implementados con circuitos y componentes de electrónica analógica y digital.

Identificar los distintos dispositivos, circuitos y componentes convencionales de electrónica analógica y digital que se utilizan en los sistemas electrónicos de control. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Inspecciona y clasifica según sus características identificativas los distintos circuitos y componentes convencionales de electrónica analógica y digital en aplicaciones estándar de los sistemas electrónicos de control.
- Inspecciona y clasifica según sus características identificativas los distintos dispositivos electrónicos discretos, activos y pasivos convencionales en circuitos estándar de control industrial como ser: sensores, transductores y transmisores comerciales.

Interpretar las transformaciones energéticas producidas en cada dispositivo y en los circuitos involucrados en el control industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Distingue cada una de las transformaciones energéticas que intervienen en los dispositivos o circuitos analógico o digital aplicado en la electrónica del control industrial

Medir y controlar el impacto ambiental contaminante de las posibles emisiones electromagnéticas. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Identifica procesos en los que se involucran los fenómenos de emisiones electromagnéticas.
- Inspecciona, clasifica y aplica normas orientadas a evitar o minimizar los efectos de las emisiones electromagnéticas

Seleccionar y ensayar los distintos circuitos y componentes convencionales de electrónica analógica y digital que se utilizan en los sistemas electrónicos de control industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Determina en forma adecuada el procedimiento de ensayo para el circuito o sistema electrónico de control industrial propuesto.
- Compara y separa el tipo de circuito o sistema electrónico de control industrial adecuado en función de su uso y decide la mejor forma de uso.
- Fundamenta la preferencia de un circuito o sistema electrónico de control industrial frente a otro en informes técnicos



Consejo Federal de Educación

Tomar las medidas de seguridad eléctricas relacionados a los circuito o sistema electrónico de control industrial. Para lo cual se verifica que el estudiante:

- Gestiona su ámbito de trabajo en función de las medidas de seguridad.
- Fundamenta la preferencia de un procedimiento de control industrial frente a otro describiéndolo en un informe técnico.