

**LUIS EDUARDO MORA OSEJO**

**Pasto - Nariño**

**Pasto - Nariño**

**Institución Educativa Municipal**

PLAN DE AREA ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

****

**LUIS EDUARDO MORA OSEJO**

**Pasto - Nariño**

**Pasto - Nariño**

**Institución Educativa Municipal**

**NOMBRE DEL PLAN:** ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

**DOCENTE:** Oscar Andrés Rosero Calderón

|  |
| --- |
| **CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA** |
| **Nombre del Área** |
| ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA |
| **Relación con la Ley 115 de 1994** |
| **Grados en los se Dinamiza** |
| 10 Y 11 |
| **Intensidad horaria por grados** |
| **10 HS** |
| **Competencia del Área de Formación** |
| El área de electricidad y electrónica, trabaja sobre tres competencias como ejes articuladores de formación, haciendo énfasis que no son independientes, son complementarias, por lo cual generalmente se realizan proyectos compuestos donde se desarrollan tosas al mismo tiempo. |
| **Unidades de Competencia (Ejes Curriculares)** |
| * Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades * Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición * Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos |

**TABLA DE CONTENIDO**

[1. INTRODUCCIÓN. 4](#_Toc431794800)

[2. DIAGNÓSTICO 6](#_Toc431794801)

[3. PROPOSITIVO FORMATIVO AREA DE ELECTRÓNICA 11](#_Toc431794802)

[4. OBJETIVOS ÁREA 11](#_Toc431794803)

[5. METAS DE CALIDAD 11](#_Toc431794804)

[6. JUSTIFICACIÓN 12](#_Toc431794805)

[7. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO CONCEPTUAL 14](#_Toc431794806)

[8. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL AREA 19](#_Toc431794807)

[9. ENFOQUE DEL ÁREA 20](#_Toc431794808)

[10. METODOLOGÍA 21](#_Toc431794809)

[11. ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS 24](#_Toc431794810)

[12. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS EVALUACIÓN 25](#_Toc431794811)

[13. MATERIALES Y MEDIOS EDUCATIVOS 27](#_Toc431794812)

[14. MALLA CON DESEMPEÑOS 28](#_Toc431794813)

[15. MALLA PLANES DE AULA 29](#_Toc431794814)

[16. BIBLIOGRAFÍA 30](#_Toc431794815)

[17. ANEXOS 31](#_Toc431794816)

# 1. **INTRODUCCIÓN.**

La electricidad y el magnetismo o mejor el electromagnetismo, han existido desde la existencia de la materia, pero solo en el siglo 647 A.C, Tales de Mileto Descubro los efectos eléctricos y magnéticos, la humanidad tuvo que esperar hasta finales del siglo XIX e inicios del siglo XX para contar con un modelo teórico que explique las propiedades leyes y principios que gobiernan este tipo de interacción física; Lo que proporcionó, todo el siglo XX, las bases para la explotación y para el desarrollo de dispositivos eléctricos y electrónicos que son gobernados por las mismas leyes y principios, así como también ha creado novedosos dispositivos que requieren cada vez menos energía y hacen muchas más operaciones.

La modalidad de Electricidad y Electrónica de la Institución LUIS EDUARDO MORA OSEJO, inicia desde el año de 2006 y surge como una necesidad de responderle, a la comunidad educativa, en el sentido de dar una propuesta de bachillerato; en la media técnica, que permita al estudiante reconocer, estudiar, aplicar y operar con las propiedades, leyes y principios del electromagnetismo y que; una vez terminado su ciclo de dos años: grados 10 y 11, le permitan al egresado desarrollar competencias que le permitan desempeñarse en ámbitos relacionados con la electricidad y la electrónica o en la continuación de carreras profesionales, con universidades, en perfiles afines a su formación de la media técnica.

Para lograr este fin primordial, es necesario sistematizar, organizar y planear: los estándares, competencias y en general la estructura curricular que servirá de guía y en la que nos referiremos para no perder nuestro objetivo, y en la cual, tanto estudiantes como docentes, estamos obligados a aportar continuamente, lo que implica que se requerirán continuos ajustes, de acuerdo a evaluaciones y revisiones en miras al mejoramiento continuo.

Los docentes de la modalidad en electricidad y electrónica, conscientes de la característica social del modelo pedagógico que la institución viene implementando, hemos desarrollado un componente curricular en lo pertinente a las asignaturas propias de la modalidad teniendo en cuenta que el estudiante se formará para la vida laboral.

Por otra parte, la modalidad técnica en electricidad y electrónica de la IEM LUIS EDUARDO MORA OSEJO, en aras de ampliar los horizontes de formación académica que ofrece a sus estudiantes en esta modalidad, incluye una línea de diseño electrónico a través de la inclusión de nuevas tecnologías que acerquen al estudiante a la formulación e implementación de prototipos electrónicos con criterios de estudio actuales que integran dispositivos de mando central como parte del diseño.

Esta propuesta apunta prioritariamente a complementar la formación que actualmente reciben los estudiantes de esta modalidad, para que ellos sean capaces de visualizar los nuevos adelantos tecnológicos que están a su alcance, y así proyectar en el inmediato futuro más integralmente sus campos de acción profesional o académica.

Ese carácter complementario también busca que tanto la Institución Educativa como sus estudiantes marchen a la vanguardia de las nuevas tendencias educativas en el área de electrónica, a fin de que todos los actores implicados directa o indirectamente con la modalidad técnica, enfrenten de manera contextualizada los nuevos desafíos que presupone el actual y vertiginoso desarrollo tecnológico.

# 2. **DIAGNÓSTICO**

**Electrónica en la actualidad**

**LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN EL MUNDO**

El desarrollo de la educación tecnológica en el mundo se ha venido transformando de manera rápida de acuerdo con los avances en las ciencias y en la producción en los últimos cuatro siglos. Entre la Edad Media y el Renacimiento, el aprendizaje de la técnica no requería conceptos teóricos, principios o leyes científicas, sino que era un conocimiento empírico o práctico fundamentado en la observación, en el ensayo y error y transmitido de manera directa y oral a través de las escuelas de aprendices fundadas por los gremios de artesanos o de quienes dominaban un arte u oficio. Al finalizar la Edad Media, de acuerdo con Bowen (1992), las universidades estaban orientadas fundamentalmente a la teología, derecho y medicina[[1]](#footnote-1), mientras que las artes y los oficios eran responsabilidad de dichas escuelas controladas por los gremios. El desarrollo de la Revolución Industrial empezó a exigir de los maestros más calificados las bases conceptuales o teóricas para poder desarrollar su trabajo. “El avance en matemáticas, física, navegación, astronomía, balística, hidráulica, minería y arquitectura, entre los siglos XIV y XVI, y la rápida difusión de estos conocimientos gracias a la imprenta (1453), requirieron la formación sistemática de los primeros grupos de ingenieros, también llamados inicialmente tecnólogos.”[[2]](#footnote-2).

Está claro en la historia de la educación que el siglo XVI fue una época considerada como de alta valoración de la educación hasta el punto que personajes como Erasmo y Lutero plantearon la importancia de la educación para el desarrollo intelectual con la característica de diversificarlo y ampliarlo a lo que en esa época se llamó lo nacional y vocacional.

En el siglo XVII se incrementan las escuelas para la educación de ingenieros militares debido a las políticas de expansión de los diferentes imperios que existían en la época que fundamentaban sus dominios sobre las diferentes colonias con base en su poderío bélico.

**Tendencias de La Educación Tecnológica en el Mundo**

Con la panorámica de algunos de los aspectos fundamentales de la educación tecnológica en el mundo es preciso concretar las principales tendencias de la educación tecnológica en el mundo hoy:

1 La educación profesional es una educación científica y tecnológica. Las proyecciones de la revolución tecnológica que se inició en 1975, caracterizada por el desarrollo de las telecomunicaciones, la biotecnología, la robótica y los nuevos materiales han posibilitado que la formación profesional se fundamente en un alto nivel de conocimiento científico para comprender y avanzar a la par con los desarrollos y la tecnologización de la ciencia.

2 La formación científica y tecnológica se orienta al desarrollo de competencias. Al llegar al nivel de desarrollo tecnológico que requiere un soporte científico, la formación profesional no se orienta hacia el dominio específico de unas herramientas, procedimientos o programas, sino al desarrollo de competencias básicas, generales y específicas que le permitan a las personas una educación para toda la vida. Las competencias son definidas por organismos tripartitas con participación de trabajadores, gobierno y empresarios.

3 Las organizaciones empresariales se estructuran como redes de conocimiento y aprendizaje. Las estructuras burocráticas que requerían de una gran cantidad de personal para mediar la información entre los de arriba y los de abajo se están reemplazando por estructuras en red donde los trabajadores del conocimiento laboran en equipos autodirigidos y se apoyan en las tecnologías de la información para llevar a cabo trabajos con personal local, nacional o internacional.

4 La financiación de la educación profesional es compartida. Los gobiernos se comprometen con la financiación de la educación básica y la empresa privada financia la educación de los niveles intermedio y superior.

5 Currículos contextualizados y metodologías no convencionales de aprendizaje. El desarrollo de las tecnologías de la información es el principal soporte para flexibilizar los currículos y aprovechar las ventajas de Internet y medios telemáticos, con el objeto de incrementar el autoaprendizaje y posibilitar la actualización y entrenamiento de manera masiva a la fuerza laboral.

Aprender a conocer, combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone, además, aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida. Aprender a hacer a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia. Aprender a vivir juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencias realizar proyectos comunes y prepararse para tratar conflictos, respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz. Aprender a ser para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitudes para comunicar... (Unesco, 1996: 109)

**LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN AMÉRICA LATINA**

**Tendencias de la educación tecnológica en América Latina**

Los procesos de formación tecnológica en el continente han estado cruzados por el desarrollo en los contextos laboral, tecnológico y educativo y condicionado en y para las estrategias económicas y sociales diseñadas por los diferentes países. De acuerdo con Weimberg (1999), las principales tendencias de la formación tecnológica en el continente son:

1. Un progresivo acercamiento de metodologías, contenidos y estrategias entre los campos de la formación profesional y de la educación media técnica.

2. Una revisión de otras áreas de la educación general, como la educación de adultos, que se desplaza de los enfoques más asistencialistas y remediales, al enfoque de una educación para el trabajo productivo.

3. Una ampliación de las esferas de acción educativa de las instituciones de educación profesional, hacia niveles intermedios (p. ej., tecnólogos) y aun superiores (p. Ej., ingenieros tecnológicos y posgrados), sin dejar de actuar en la formación inicial y profesionalizante.

4. Una reformulación de los conceptos básicos de la formación, antes más ligados a la idea de adiestramiento, hacia un enfoque más amplio e integrador, representado en buena medida por los modelos de formación por competencias laborales.

**LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN COLOMBIA**

**Los desafíos para los próximos años**

Los principales desafíos de la educación colombiana en los próximos años:

1 Transformar el sistema educativo, en magnitud y pertinencia para garantizar la competitividad del país, conseguir una mejor calidad de vida y mayor equidad social.

2 Desarrollo continuo y articulado de competencias a lo largo de toda la vida y en todos los niveles de formación

3 Universalizar el acceso de todos los niños y jóvenes a una educación de alta calidad.

4 Mejorar sustancialmente la calidad de la educación, a través de estrategias transversales

5 Consolidar la autonomía escolar.

6 Aumentar los recursos para universalizar la educación y garantizar su uso eficiente.

7 Mejorar las estadísticas e indicadores de la educación.

8 Garantizar la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo.

**Visión Colombia 2019**

1 Dos principios rectores:

Consolidar un modelo político democrático, sustentado en los principios de libertad, tolerancia y fraternidad

Afianzar un modelo socioeconómico sin exclusiones, basado en la igualdad de oportunidades y con un Estado garante de la equidad social

2 Cuatro grandes objetivos:

Una economía que garantice mayor nivel de bienestar

Una sociedad más igualitaria y solidaria

Una sociedad de ciudadanos libres y responsables

Un Estado de servicio al ciudadano

**Formación por competencias: Eje articulador del proceso educativo**

La incompatibilidad entre la organización de los servicios de capacitación organizados por especialidades y, en algunos casos, hasta por puestos de trabajo y las demandas actuales de la población y la planta productiva. En el mundo del trabajo es cada vez más frecuente el cambio de perfiles ocupacionales.

1 Rigidez de los programas: En el sistema tradicional la formación se desarrolla mediante programas extensos que carecen de flexibilidad, entre otras razones, porque fueron diseñados con una sola entrada y una única salida. Así, dado el caso de requerirse actualizar solamente algunos conocimientos, no existe otra posibilidad que ingresar a tomar el programa completo y de este modo, repetir contenidos que ya se conocen.

2 Falta de conocimiento de la experiencia laboral: Frente a las barreras de entrada, el trabajador recurre a mecanismos informales o aprovecha los espacios que le brinda el centro de trabajo para adquirir los conocimientos que los capaciten para un mejor desempeño. Sin embargo, estos conocimientos obtenidos a través de la experiencia no le son reconocidos formalmente porque no existen los mecanismos para ello.

3 La escasa información limitada sobre el mercado laboral: Invariablemente, cuando un individuo llega a una empresa a solicitar empleo, no le piden los diplomas que acrediten su formación. Sin embargo, en los niveles operativos la mayoría de las veces si se les pide el certificado de secundaria, para asegurar que el aspirante cuente con el nivel educativo general que le permita desempeñar una ocupación con relativa eficiencia.[[3]](#footnote-3)

¿QUÉ DIMENSIONES SE DISTINGUEN EN LAS COMPETENCIAS LABORALES?

Al referirse a competencia laboral es conveniente distinguir entre una de cuatro dimensiones que pueden diferenciarse y significar aplicaciones prácticas del concepto de competencia. Se trata de la Identificación de competencias, la Normalización de competencias, la Formación basada en competencias y la Certificación de competencias.

1 Identificación de competencias: Método o proceso que se sigue para establecer, a partir de una actividad de trabajo, las competencias que se ponen en juego con el fin de desempeñar tal actividad, satisfactoriamente. Las competencias se identifican usualmente sobre la base de la realidad del trabajo, ello implica que se facilite la participación de los trabajadores durante los talleres de análisis.

2 Normalización de competencias: Una vez identificadas las competencias, su descripción puede ser de mucha utilidad para aclarar las transacciones entre empleadores, trabajadores y entidades educativas. Usualmente, cuando se organizan sistemas normalizados, se desarrolla un procedimiento de estandarización ligado a una figura institucional, de forma tal que la competencia identificada y descrita con un procedimiento común, se convierta en una norma, un referente válido para las instituciones educativas, los trabajadores y los empleadores.

3 Formación basada en competencias: Una vez dispuesta la descripción de la competencia y su normalización; la elaboración de currículos de formación para el trabajo será mucho más eficiente si considera la orientación hacia la norma. Esto significa que la formación orientada a generar competencias con referentes claros en normas existentes tendrá mucha más eficiencia e impacto que aquella desvinculada de las necesidades del sector empresarial.

Es necesario, no solamente que los programas de formación se orienten a generar competencias mediante la base de las normas, sino también, que las estrategias pedagógicas sean mucho más flexibles a las tradicionalmente utilizadas. De este modo, la formación por competencias enfrenta también el reto de permitir una mayor facilidad de ingreso-reingreso haciendo realidad el ideal de la formación continua. De igual forma, es necesario que permita una mayor injerencia del participante en su proceso formativo decidiendo lo que más necesita de la formación, el ritmo y los materiales didácticos que utilizará en su formación, así como los contenidos que requiere.

**LA ACTUALIDAD DE LA ELECTRÓNICA**

Con el advenimiento de la microelectrónica, el hombre moderno ha visto aparecer ante sí una serie interminable de maravillas consideradas imposibles hace unas cuantas décadas. El reloj electrónico digital ha venido desplazando al reloj mecánico del mercado y se considera que en un futuro no lejano lo eliminará por completo. La calculadora electrónica ha sido perfeccionada a grado tal de que una calculadora de bolsillo puede efectuar operaciones matemáticas que las primeras computadoras de la postguerra (Segunda Guerra Mundial) no podían llevar a cabo, amén de ocupar edificios enteros. Las comunicaciones por satélite se han convertido en una realidad práctica. El teléfono automático de tonos que desplazó al teléfono mecánico rotatorio, el teléfono celular y la automatización del servicio de telefonía de larga distancia que antes requería de operadoras dedicadas también aparecieron conjuntamente. En la industria, las plantas cuyo proceso es controlado electrónicamente por computadoras son hoy día una necesidad absoluta. Existen innumerables ejemplos más que podrían ocupar volúmenes enteros.

Los avances actuales prometen para el futuro productos tan asombrosos como el diagnosticador médico automático, el carro electrónico controlado por computadora, visión electrónica para los ciegos y máquinas con inteligencia artificial, para citar únicamente unos cuantos.

Todo lo anterior ha sido producto del trabajo intenso y dedicado de muchos hombres de ciencia con gran visión para el futuro. Esta explosión tecnológica, revolución generada con el desarrollo continuo del circuito integrado, ha venido a crear una gran demanda de técnicos e ingenieros familiarizados con una rama nueva de la electrónica, la Lógica Digital, la cual provee las bases teóricas para el diseño de todo lo arriba citado.

Desafortunadamente, no son suficientes los expertos especializados en esta materia para atender la gran demanda que hay de ellos en los países industrializados. El problema es más grande aún en las naciones en vías de desarrollo. La falta de material didáctico unificado, consistente con las técnicas pedagógicas modernas, ha creado un vacío difícil de llenar que vuelve el estudio de esta rama algo problemático aún para estudiantes de los países industrializados, que tratan continuamente de conciliar las teorías abstractas aprendidas en la escuela con las enormes diferencias que encuentran en la práctica. (SILVIO, 2009)

# 3. PROPOSITIVO FORMATIVO AREA DE ELECTRÓNICA

Los docentes de la modalidad técnica en electrónica imparten una formación por competencias desde el punto de vista teórico y aplicado, enfatizando en procesos de diseño electrónico, programación, redes eléctricas y de datos, haciendo énfasis en el trabajo académico por proyectos desde una perspectiva crítica e innovadora que permite generar soluciones a necesidades de su entorno, utilizando acertadamente recursos educativos y tecnológicos de formación; fortaleciendo los valores de convivencia y el trabajo solidario, en procura de formar personas emprendedoras en el ámbito técnico y humanístico.

# 4. OBJETIVOS ÁREA

* Formar un grupo de personas, en un conjunto de saberes teóricos y prácticos, que se identifican con una serie de estándares por competencias básicos, generales, y específicos en lo referente a una disciplina en particular: la electricidad y la electrónica
* Incorporar lo más avanzado de la ciencia y de la técnica, en lo referente a dispositivos de mando central en particular microcontroladores, programación y redes eléctricas y de datos.

# 5. METAS DE CALIDAD

* Mejorar la calidad y la pertinencia de la oferta educativa y proponer a la comunidad un programa de electricidad y electrónica pertinente a los nuevos avances tecnológicos y a las necesidades del entorno.
* Garantizar la actualización continua y, en consecuencia, la mejora de los procesos de aprendizaje y el desarrollo de competencias que demanda el mundo moderno.
* Propender por asegurar el adecuado tránsito del estudiante hacia el nivel superior o su inserción en un mundo laboral calificado
* Alcanzar la incorporación de sus egresados en el entorno ciudadano de tal manera que se garantice el fortalecimiento del tejido social.

# 6. JUSTIFICACIÓN

Estamos en una época caracterizada por grandes avances en materia tecnología donde la electrónica como ciencia tiene un protagonismo preponderante, en procura de crear elementos tecnológicos cada vez más sofisticados tendientes a generar comodidad y calidad de vida para los usuarios. Si bien las políticas neoliberales y globalizantes requieren de personal muy competente con su realidad, también se requiere de personas dinámicas, con conocimientos precisos capaces de aprovechar esto en su desempeño laboral, mediante la producción de artículos tecnológicos que se adecuan a un determinado contexto, la formulación de proyectos empresariales; o bien mediante la prestación de servicios de mantenimiento de artículos electrónicos. Con esta visión se entiende que la formación del estudiante en la modalidad de electrónica, necesita de un bloque temporal, en el cual se trabajen los aspectos más relevantes y necesarios para crear elementos de análisis, diseño, y demás competencias que se requieren para la formación de personal técnico altamente calificado, no solo en el aspecto teórico, sino también, en lo referente a la realización de prácticas, para que así, enriquezca aún más sus potencialidades; que deberá aplicar en un futuro cercano.

La formación de personas altamente calificadas en la aplicación de principios, leyes y teorías desde un punto de vista práctico; requiere de una parte, de una formación integral en lo que se refiere a los conocimientos fundamentales y unas competencias básicas, ciudadanas y laborales; que el estudiante debe ir ganando a medida que avanza en estudios en la modalidad técnica, con el objetivo de alcanzar unas competencias laborales específicas. Las personas deben ser altamente calificadas por que se requiere que: ya sea si va a ingresar a una formación de mayor profundización, como tecnólogo o como ingeniero, o ya sea si ingresa al mercado laboral; deberá competir por su ingreso, y esto requiere buena preparación y muy buen adiestramiento en lo conceptual y práctico.

En este sentido el desarrollo tecnológico actual y el estudio de la electrónica como ciencia deben incluir procesos educativos de “última generación” que garanticen calidad en la formación académica para responder acertadamente a las necesidades tecnológicas imperantes. Uno de los adelantos tecnológicos importantes en las últimas décadas está relacionado con el estudio de la electrónica dese la perspectiva de dispositivos de mando central. La modalidad técnica en electrónica de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo incluye este enfoque en su estructura curricular, ya que modifica ostensiblemente los referentes de estudio y diseño electrónico incluyendo nuevos aspectos académicos que complementan y refuerzan los contenidos tradicionales volviéndolos más integrales y acordes con la realidad tecnológica actual.

El estudio de la electrónica desde la perspectiva de los dispositivos de mando central introduce entre otros aspectos los siguientes.

* Reconocimiento de dispositivos de mando central como microntroladores, módulos de trasmisión electrónica o módulos específicos para control de procesos.
* En el área de electrónica se deben abordar fundamentos de programación.
* La programación como ciencia es común a todas las áreas de estudio relacionadas con la tecnología, entre estas: sistemas, informática, mecatrónica, robótica, etc.
* Por lo anterior la electrónica ya no solo se aborda desde la perspectiva del desarrollo de Hardware, también deben considerarse aspectos de desarrollo de Software.
* La electrónica ya no se debe mirar como una ciencia aislada sino en constante interacción con otras áreas tecnológicas.
* Los dispositivos de mando central permiten optimizar la formulación y diseño de proyectos electrónicos.

Esta tecnología es considerada como estándar lo cual implica que es factible su implementación, con algunas ventajas en cuanto a costos de implementación e insumos electrónicos, si se compara con otras líneas como pueden ser telecomunicaciones, electrónica industrial, control automático, etc.

Por otra parte resulta imperioso también el abordaje de temáticas relacionadas con el mantenimiento de equipos electrónicos, como una forma de responder a requerimientos sociales en cuanto a prestación de este tipo de servicios frecuentemente solicitados a un profesional técnico en electrónica. Este aspecto es otro componente vital al interior de la modalidad en electrónica, y se delinea bajo criterios de acción que apunten a responder a necesidades de mercado que giran alrededor de áreas especificadas relacionas principalmente con: mantenimiento de equipos de cómputo, instalación, configuración y mantenimiento de redes de datos, mantenimiento de celulares, entre otros. Al interior de la modalidad se definen determinadas líneas de formación en este sentido, dependiendo de intereses de entorno y de las expectativas de los estudiantes.

Con fundamento en la misión y visión institucionales se asume la responsabilidad de liderar y optimizar la modalidad en electrónica que la IEM Luis Eduardo Mora Osejo ofrece a sus estudiantes, motivados por el interés que se despierta en Ellos debido principalmente a sus características en cuanto a su formación académica, proyección ocupacional y perspectiva empresarial. Estos aspectos revisten grandes expectativas para la población escolar y para la comunidad en general, por cuanto los futuros bachilleres con esta modalidad, tendrán mejores oportunidades de ingresar al campo laboral, así como también, perspectivas de continuar estudios superiores en programas afines a esta modalidad, en tecnologías o carreras profesionales en Instituciones de Educación Superior.

# 7. **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO CONCEPTUAL**

**ANTECEDENTES HISTORICOS**

**EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y COMPETENCIAS**

Como se pudo apreciar en las tendencias de la educación tecnológica en el mundo y en América Latina, el gran cambio de la educación técnica impartida en una sociedad industrial bajo modelos económicos y tecnologías mecanizadas, hacia una educación bajo modelos de competitividad y productividad internacional, basados en modelos de apertura y tecnologías de las telecomunicaciones o en la llamada era de la información o sociedad postindustrial, es pasar del aprendizaje de habilidades y destrezas específicas en el manejo de herramientas o artes u oficios y orientada a una ocupación de por vida, hacia una educación tecnológica basada en el adquisición, uso, reflexión y autocontrol de las competencias básicas, genéricas y específicas que le permitan a las personas solucionar problemas tecnológicos en diferentes contextos y aprender durante toda la vida.

Por competencia se entiende la capacidad productiva de una persona que se define y mide, en términos de su desempeño. Las competencias son de tres tipos: básicas, generales y específicas. Las competencias básicas son las referidas aquellas dimensiones del desarrollo humano: cognitiva, comunicativa, corporal, ética, estética, espiritual. Las competencias generales son las que se refieren a los desempeños generales de las ocupaciones como trabajo en equipo, toma de decisiones, planeación del trabajo, solución creativa de problemas y las competencias específicas son las propias de la tecnología definidas en el Sistema Nacional de Formación Laboral con participación de los empresarios, el sector educativo y el gobierno en general. La Institución Educativa, entonces, orienta los programas de educación técnica hacia el desarrollo de competencias básicas, generales y específicas, a través de reestructuración de las áreas de la básica primaria, básica secundaria y la media.

**LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA**

El proceso de diversificación de la educación media en Colombia ha tenido un desarrollo curvado a lo largo del siglo XX. Ya desde los primeros decenios se perfilaban planteamientos y disposiciones normativas tendientes a incentivar modalidades diferentes de las del bachillerato clásico y que proporcionaran mano de obra capacitada en los ramos relacionados con el comercio, la agricultura, la industria y el magisterio. Pero solo a partir de la mitad de siglo que estas ideas empezaron a cobrar importancia dentro del sistema educativo nacional y es a partir de 1994 con la ley 115 que queda reglamentada. La fragmentación de dos tipos de educación media es un rezago de la educación del siglo IXX, que no se ha podido superar en los inicios del siglo XXI en nuestro país. Hoy es imposible separar el conocimiento de las ciencias de la tecnología. Diferentes estudios (misión de educación técnica, tecnológica y profesional) han evaluado la educación media técnica y en general se ha llegado a la conclusión, que se caracteriza por concebirse como un paso o puente hacia la educación superior.

Según la ley 749 de Julio 19 de 2002, las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas de educación superior, organizarán su actividad formativa de pregrado en ciclos propedéuticos de formación en las áreas de las ingenierías, la tecnología de la información y la administración, así:

a) El primer ciclo, estará orientado a generar competencias y desarrollo intelectual como el de aptitudes, habilidades y destrezas al impartir conocimientos técnicos necesarios para el desempeño laboral en una actividad, en áreas específicas de los sectores productivo y de servicios, que conducirá al título de Técnico Profesional en...

La formación técnica profesional comprende tareas relacionadas con actividades técnicas que pueden realizarse autónomamente, habilitando para comportar responsabilidades de programación y coordinación;

b) El segundo ciclo, ofrecerá una formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar los medios y procesos que han de favorecer la acción del hombre en la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país.

La formación tecnológica comprende el desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa, y conducirá al título de Tecnólogo en el área respectiva;

c) El tercer ciclo, complementará el segundo ciclo, en la respectiva área del conocimiento, de forma coherente, con la fundamentación teórica y la propuesta metodológica de la profesión, y debe hacer explícitos los principios y propósitos que la orientan desde una perspectiva integral, considerando, entre otros aspectos, las características y competencias que se espera posea el futuro profesional. Este ciclo permite el ejercicio autónomo de actividades profesionales de alto nivel, e implica el dominio de conocimientos científicos y técnicos y conducirá al título de profesional en...

Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas de educación superior en forma coherente con la formación alcanzada en cada ciclo, podrán ofrecer programas de especialización en un campo específico del área técnica, tecnológica y/o profesional. Esta formación conducirá al título de Especialista en...

Estas interacciones mutuas implican que cualquier intervención en alguno de los niveles educativos genera efectos en otros niveles del sistema educativo. Así mismo, la eficacia de esa intervención depende de cambios correspondientes en los otros niveles. Por ejemplo, la conformación de los patrones de demanda por Educación Superior dependen, en gran medida, de las características internas de la Educación Media, particularmente las siguientes:

1 Prevalencia de la educación llamada ‘académica’ sobre la educación técnica u otras modalidades de diversificación de la oferta curricular;

2 El papel social que se le asigna a la Educación Media como ‘nivel de paso’ hacia la Educación Superior;

3 Las oportunidades existentes de exploración de intereses y capacidades respecto a la gran diversidad de saberes, profesiones y ocupaciones;

4 Los modelos y estereotipos prevalecientes de rol social y ocupacional, que conforman y refuerzan las jerarquías de estatus entre las diversas áreas del saber, profesiones y ocupaciones.

Así construye una educación pertinente y de calidad, que posibilita el desarrollo de competencias básicas, generales y específicas, para que los estudiantes puedan desempeñarse en un mundo de tecnologías cambiantes y altamente competitivas.

**ROBÓTICA**

La robótica es la disciplina que estudia el manejo y funcionamiento de los robots y si entendemos por robot como una máquina, en cuanto a que, desde una perspectiva de la física transforma la energía para lograr un trabajo, y en su esencia está constituido por un ordenador, una interface, actuadores y sensores en su estructura más simple.

**Robótica educativa**

La Robótica Educativa ha sido denominada también como robótica pedagógica por su énfasis de desarrollo, principalmente, en los centros.

En este sentido, se señala que la “robótica pedagógica es la disciplina que se encarga de concebir y desarrollar robots educativos para que los estudiantes se inicien en el estudio de las Ciencias (Matemáticas, Física, Electricidad, Electrónica, Informática y afines) y la tecnología”.

Sin embargo, no podemos dejar de considerar que la robótica es también practicada en forma creciente a través de clubes escolares, la que ha generado competencias entre distintos clubes y aficionados a estas actividades, que incluyen desde aprendices de corta edad hasta profesionales en robótica.

**Se han considerado los siguientes supuestos de la Robótica Educativa**

* Genera interesantes y motivadores ambientes de aprendizajes.
* El rol del profesor se torna en facilitador y el del alumno en activo.
* Promueve la transversalidad curricular, donde distintos saberes concurren a la solución del problema en que se está trabajando. No es extraño que un proyecto de robótica recurra a soluciones matemáticas, físicas y otras ciencias / disciplinas; lo que otorga un valor de integración / totalidad y mayor acercamiento a la realidad en la cual el alumno se desempeña.
* Permite establecer relaciones y representaciones.

La electrónica, ha tenido en los últimos tiempos un crecimiento exponencial, por la relación que tiene con la automatización en la industria y en la productividad de todos los sectores de la economía,

La educación media técnica prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, y para a continuación en la educación superior.

Está dirigida a la formación calificada en especialidades tales como: agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, medio ambiente, industria, informática, minería, salud, recreación, turismo, deporte y las demás que requiera el sector productivo y de servicios. Debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de la ciencia y de la técnica, para que el estudiante esté en capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y al avance de la ciencia. (Ley 115. Art. 32).

La era moderna se ha caracterizado por grandes avances en materia de la electricidad y la electrónica, incorporando cada vez más elementos que procuran un mejor vivir. Si bien las políticas neoliberales y globalizantes requieren de personal muy competente con su realidad, también se requiere de personas capaces de aprovechar esto para su beneficio, mediante la producción de artículos y/o explotación de un mercado; o bien mediante la prestación de servicios de mantenimiento o de reparación de artículos eléctricos o electrónicos, instalaciones eléctricas residenciales o en urbanizaciones o industriales. Con esta visión se entiende que la formación del estudiante en la modalidad de electro-electrónica, necesita de un bloque temporal, en el cual se trabajen los aspectos más relevantes y necesarios para crear elementos de análisis, diseño, y demás competencias que se requieren para la formación de personal técnico altamente calificado, no solo en el aspecto teórico, sino también, en lo referente a la realización de prácticas, para que así, enriquezca aún más sus potencialidades; que deberá aplicar en un futuro cercano.

La formación de personas altamente calificadas en la aplicación de principios, leyes y teorías desde un punto de vista práctico; requiere de una parte, de una formación integral en lo que se refiere a los conocimientos fundamentales y unas competencias básicas, ciudadanas y laborales; que el estudiante debe ir ganando en los cursos anteriores al 10 y en las asignaturas de las ciencias básicas y humanidades, y también requiere de otra parte, que se le prepare tanto teóricamente como en la práctica de estas teorías, principios y leyes de electrónica, con el objeto de alcanzar unas competencias laborales especificas en electromagnetismo y en electrónica.

Las personas deben ser altamente calificadas por que se requiere que: ya sea si va a ingresar a una formación de mayor profundización, como tecnólogo o como ingeniero, o ya sea si ingresa al mercado laboral; deberá competir por su ingreso, y esto requiere buena preparación y muy buen adiestramiento en lo práctico. Las áreas de electricidad y electrónica hacen a la modalidad de Electro-Electrónica, se desarrollan desde el punto de vista científico y se aplican desde el punto de vista técnico; y se trabaja en los grados diez y once.

En este sentido, el desarrollo tecnológico actual y el estudio de la electrónica como ciencia teórico práctica, debe apuntar a obtener procesos educativos actualizados en los que se involucren de manera pertinente procesos actuales de desarrollo tecnológico. En el campo de la electrónica uno de esos adelantos tecnológicos en las últimas décadas está relacionado con el área de diseño electrónico a través de la denominada tecnología de microcontroladores. La tecnología de microcontroladores se considera como tecnología estándar que está al alcance no sólo de los países productores de tecnología sino también de los países en vía de desarrollo como es el caso Colombiano.

La tecnología de desarrollo tecnológico con microcontroladores modifica ostensiblemente los referentes de estudio y diseño electrónico ya que debe incluir nuevos aspectos académicos que complementan y refuerzan los contenidos tradicionales volviéndolos más integrales y acordes con la realidad tecnológica actual.

El estudio de la electrónica desde la perspectiva de los microcontroladores introduce entre otros aspectos los siguientes.

• El estudio de la electrónica gira alrededor de un “Cerebro” o unidad de procesamiento central.

• En el área de electrónica se deben abordar fundamentos de programación.

• La programación como ciencia es común a todas las áreas de estudio relacionadas con la tecnología, entre estas: sistemas, informática, mecatrónica, robótica, etc.

• Por lo anterior la electrónica ya no solo se aborda desde la perspectiva del desarrollo de Hardware, también deben considerarse aspectos de desarrollo de Software.

• La electrónica ya no se debe mirar como una ciencia aislada sino en constante interacción con otras áreas tecnológicas.

• Los microcontroladores permiten optimizar la formulación y diseño de proyectos electrónicos.

Los anteriores elementos evidencian las bondades de incluir una línea de estudio en microcontroladores en cualquier pensum académico relacionado con el área de electrónica.

El hecho de que esta tecnología sea considerada como una tecnología estándar implica que es factible su implementación, con algunas ventajas en cuanto a costos de implementación e insumos electrónicos, si se compara con otras líneas como pueden ser telecomunicaciones, robótica, control automático, etc.

# **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL AREA**

El área de electricidad y electrónica, trabaja sobre tres competencias como ejes articuladores de formación, haciendo énfasis que no son independientes, son complementarias, por lo cual generalmente se realizan proyectos compuestos donde se desarrollan tosas al mismo tiempo.

* **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades**
* **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición**
* **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos**

Estas competencias se desarrollan el toda la formación técnica de los grados 10 y 11.

# **ENFOQUE DEL ÁREA**

La modalidad en electrónica de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo está orientada a la formación de un técnico comprometido con la idoneidad en el trabajo, demostrando responsabilidad, eficiencia y alta calidad tanto técnica como humana. Su formación le permitirá ofertar un servicio técnico profesional en el área de electrónica de óptimo nivel en el ámbito regional y nacional. Sus conocimientos le permiten además tener una visión para la creación de su propia empresa. Por tanto esta modalidad ofrece una formación teórica, practica y humana pensando siempre en construir en el estudiante una visión de futuro para ingresar al mundo laboral o para continuar estudios en áreas afines a la tecnología y la electrónica.

Desde el punto de vista académico y técnico, el propósito del área es capacitar al estudiante para que pueda realizar convenientemente una tarea o un trabajo determinados, *con los requisitos pertinentes de calidad que el trabajo electrónico le demandan*.

Desde el punto de vista humano se busca formar ciudadanos integrales, comunicativos, capaces de reconocer diferencias con los demás y ver en estas la posibilidad de aprender o de enseñar y así crecer cada día, reconociendo en la formación de las competencias ciudadanas, una manera de vivir en comunidad y en paz.

El área pedagógico promueve un enfoque en el aprendizaje basado en problemas y modelado de situaciones, consistente en enfrentar al alumno a problemas, en escenarios reales y complejos, o simuladores de la realidad, para que mediante un proceso de motivación y acompañamiento desarrolle nuevos conocimientos, habilidades y valores, enfatizando sobre todo la formación en competencias laborales generales y específicas relacionadas con: diseño electrónico, formulación de proyectos y mantenimiento de determinadas series de equipos.

Su formación se llevará a cabo utilizando los más modernos métodos de diseño, programación simulación, mantenimiento e implantación de proyectos, incluyendo paquetes software, componentes electrónicos y enfoques conceptuales que respondan a las necesidades tecnológicas actuales.

# **METODOLOGÍA**

Los docentes de la modalidad en electrónica, conscientes de la característica social del modelo pedagógico que la institución viene implementando, además de los requerimientos desde el M.E.N. de trabajar por estándares de competencias laborales y ciudadanas; proponemos una estructura metodológica en lo pertinente a las asignaturas propias de la modalidad teniendo en cuenta que esto es como “el AQUÍ y el AHORA”; en los que el estudiante se formarán desde el punto de vista académico, técnico y humano.

Esta modalidad presenta aspectos especiales los cuales se enmarcan en cuatro grandes ejes de apropiación del conocimiento: fundamentos teóricos, paquetes software para la simulación y programación de aplicaciones electrónicas, montajes físicos y formulación de proyectos. En este sentido la modalidad debe contar con los correspondientes “insumos educativos” en cuanto a espacios físicos asignados, acceso a aulas de informáticas que cuenten con los paquetes software especializados, dotación de insumos electrónicos, etc. Bajo estas condiciones es notorio que el área debe incluir procesos formativos y pedagógicos para acercar a los estudiantes a esos tres ejes de formación en el que el la asimilación de los fundamentos teóricos de la electrónica, la integración de las nuevas tecnologías y la aplicabilidad practica de los conocimientos constituyen la estructura fundamental del proceso formativo.

Por tanto, para hacerle frente a estos retos se tienen en cuenta las siguientes propuestas pedagógicas como la fuente de los principios educativos coherentes y pertinentes a esta modalidad. Se consideran los siguientes referentes:

*La Escuela Nueva o también llamada Escuela Activa* es una corriente que busca romper los paradigmas de los esquemas tradicionales educativos, caracterizados por los modelos rutinarios donde el alumno preponderantemente se convierte en un agente repetitivo de contenidos y de las instrucciones académicas sugeridas por los docentes. La Escuela Nueva por su parte defiende el *rol activo* del estudiante como una condición como garantía para el aprendizaje, el rol activo implica que el estudiante se debe convertir en el protagonista principal de la búsqueda del conocimiento, a través de actitudes como la acción, la manipulación y la experiencia académica.

La escuela nueva cada vez gana más adeptos en el sector educativo: “En el último tiempo, la escuela activa ha ganado un amplio espacio entre los maestros y las instituciones del sector educativo. Cada vez más grupos de maestros –en general jóvenes– simpatizan con sus ideas, sus propósitos y reflexionan y se solidarizan con sus postulados. Hay que reconocerlo, la escuela activa genera empatía. Y es lógico que produzca confianza una escuela que reivindica el papel activo del niño, que se enfrenta al autoritarismo y al verbalismo de la escuela tradicional y que convierte al niño en sujeto y no en un objeto de la práctica educativa: la pedagogía de la acción y el activismo.”[[4]](#footnote-4)

Se trae a colación en esta propuesta los postulados educativos de la Escuela Activa, ya que en el área de electrónica se debe inducir en el estudiante esa curiosidad donde a través de un rol activo y protagónico, sea capaz de apropiarse del conocimiento con el uso de distintos recursos a su alcance como las nuevas tecnologías o los paquetes software de programación y simulación. En estas condiciones los docentes de la modalidad la mayoría de las veces asumen un rol orientador, más que el rol tradicional de instructor o repetidor del cocimiento.

*La creatividad y el diseño como capacidad humana.* Estas capacidades humanas han contribuido a crear y desarrollar el entorno que día a día encontramos a nuestro alrededor, y sus repercusiones hacen parte de todos los campos que han forjado el desarrollo humano y tecnológico.

“En resumen, la capacidad de diseñar y crear se halla, por múltiples razones, en el núcleo de nuestra existencia como especie. Ninguna otra del planeta tiene esta capacidad. Nos permite construir nuestro hábitat en formas únicas, sin lo cual seriamos incapaces de distinguir la civilización de la naturaleza.”[[5]](#footnote-5)

Por tanto, y más aún cuando se está recibiendo una formación técnica resulta conveniente despertar esa capacidad de diseñar y/o crear estructuras y modelos, que más tarde sean la base de la adquisición de competencias mucho más eficientes que se manifiesten a través de actos para implementar soluciones tecnológicas a determinadas necesidades del entorno, o bien para la formulación de proyectos productivos.

*El uso decidido de las nuevas tecnologías en proceso formativo.* En la actual sociedad de la información y la comunicación se observan importantes transformaciones sociales, tecnológicas y culturales que están modificando y proponiendo nuevas rutas para construir el conocimiento. En general, los cambios más importantes en el contexto educativo que se derivan como resultado de la inclusión las nuevas tecnologías, son:

* El conocimiento deja de ser lento y escaso, por el contrario lo que abunda es información.
* La escuela deja de ser el único medio que pone en contacto a las nuevas generaciones con el conocimiento y la información. Frente a la "saturación informativa" proveniente de las nuevas tecnologías, la escuela tiene una nueva función en la educación de los sujetos.
* Replanteo de las competencias y destrezas que enseña la escuela: se requiere mayor flexibilidad y atención a las características de cada alumno, desarrollar en cada uno múltiples inteligencias para resolver los problemas cambiantes, complejos y ambiguos del mundo real, iniciativa personal y actitud para asumir responsabilidades, habilidad para trabajar cooperativamente junto a otros y para comunicarse en ambientes laborales altamente tecnificados.[[6]](#footnote-6)

Una vez más las nuevas tecnologías ponen de manifiesto la necesidad de adaptarse a nuevos esquemas educativos, donde aspectos como la iniciativa formativa tanto de estudiantes como de docentes, además de las habilidades creativas y exploratorias resignifican los nuevos horizontes de la educación. A nivel de la modalidad en electrónica, las nuevas tecnologías metodológicamente inciden en el proceso educativo a través de:

* Ser la fuente de acceso a múltiples fuentes y formatos de prestación de la información, con la consecuente diversificación de modos y estilos de acercarse al conocimiento.
* Medio que estimula la recursividad, el aprendizaje autodidáctico y las actitudes creativas y propositivas de los estudiantes.

Herramienta determinante en la solución de problemas, creación de proyectos electrónicos, retroalimentación y corrección de errores.

# **ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS**

# Las estrategias pedagógicas trabajadas en el área, por las características mismas de la modalidad, son aquellas que promueven el trabajo práctico y grupal, ya que por los costos mismos de los proyectos y control eficiente de los materiales, es difícil que los estudiantes realicen sus actividades de forma individual, además la manipulación de herramientas en muchas ocasiones requiere la ayuda de compañeros, por otra parte es importante consultar en diferentes fuentes de información lo relacionado a características propias de los microcontroladores o conexiones de los dispositivos auxiliares a utilizar, es así que las estrategias pedagógicas utilizadas son.

# Estudio de caso.

# Aprendizaje basado en proyectos

# Trabajo en grupo

# **CRITERIOS Y ESTRATEGIAS EVALUACIÓN**

La evaluación es un proceso que acompaña cotidianamente la vida de todo individuo, es un proceso mediante o a través del cual se recopila información sobre un objeto, aspecto o un proceso de formación. Es un trabajo que involucra actividades que tienen como objeto determinar y valorar los logros alcanzados por los estudiantes con respecto a lo deseable por el proceso educativo. Las finalidades de la evaluación del aprendizaje son variables y dependientes del contexto donde se desarrolle. En la cual tienen una relación con los objetivos educativos y el papel de la educación en relación con el individuo y la sociedad.

La evaluación del aprendizaje se presenta como una actividad de todo proceso de enseñanza aprendizaje, que los actores realizan mediante un análisis sobre el cumplimiento de los propósitos, los objetivos preestablecidos y las competencias presupuestadas para el área. De esta forma se busca dar un juicio evaluativo que manifieste de diferentes maneras y se evidencien las fortalezas y las debilidades presentadas por los estudiantes, por tanto la evaluación no se limita a la obtención de unas calificaciones, sino que compromete un proceso de seguimiento a los estudiantes que permita refirmar los aprendizajes adquiridos en unos casos y superar falencias académicas en otros.

La modalidad en electrónica en concordancia con los lineamientos Instituciones formula un proceso de evaluación integral en la cual se deben incluir los aspectos del saber, saber hacer y el ser; siendo consecuentes con el anhelo de formar personas conscientes, altamente sensibles en lo social y propositivas reconociendo que no somos personas acabadas y que aprendemos también de los procesos de Heteroevaluación, Autoevaluación y Coevaluación.

**Los tipos de evaluación** para el área de electrónica se sintetizan en la siguiente tabla, de los cuales el modelo principal es la evaluación por competencias y los restantes constituyen otros criterios evaluativos que completan y refuerzan el proceso dadas las características teóricas, prácticas y de formulación de proyectos de la modalidad:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de Evaluación** | **Características** |
| Evaluación por competencias | \*Evaluación de tipo cualitativa que tiene en cuenta las dimensiones del SER, SABER y SABER HACER.  \*La valoración cualitativa resulta de un análisis integrar de cada estudiante.  \**Apunta a la superación y perfeccionamiento de los distintitos componentes de aprendizaje los que se realizan a través de seguimientos transversales en cada una las distintas áreas de la modalidad.* |
| Evaluación continua | \*Se realiza a lo largo de todo el año escolar, en cada periodo académico y para cada una de las competencias propuestas.  \**Siempre los resultados precedentes son el punto de partida para la formulación de los procesos evaluativos subsiguientes.* |
| Evaluación Procesual | \*La valoración definitiva de un determinado trabajo académico es el resultado de un seguimiento constante en el avance de las competencias que contribuyen a la consolidación de una valoración final.  \*Estandariza los procesos de superación de las competencias académicas de los estudiantes. |
| Evaluación intermedia | *\*Transcurrido la mitad de cada periodo académico y al final del mismo, se realiza un seguimiento de los estudiantes con el ánimo de buscar estrategias para sortear debilidades y prevenir altos estándares de mortandad académica.*  \*Se realiza con el acompañamiento de todos los docentes del área. |
| Evaluación diagnostica | \*Al comienzo de cada calendario académico se valoran fortalezas y dificultades alcanzadas en el calendario anterior, esto se constituye en la base para formular estrategias en cuanto a procesos académicos y recursos inherentes al área.  \*Valorar el nivel académico y expectativas de los estudiantes como punto de partida del proceso de enseñanza aprendizaje. |
| Evaluación de componentes | \*Ya que uno de los componentes de formación de la modalidad en electrónica es la formulación de proyectos, este tipo de evaluación se incluye aquí, por ser la más pertinente para tal propósito, y porque apunta a valorar el logro de las metas establecidas en cada proyecto de aplicación electrónica. |

**Escalas valorativas**:

|  |  |
| --- | --- |
| ESCALA DE VALORACION NACIONAL | ESCALA INSTITUCIONAL |
| Desempeño Superior | S |
| Desempeño Alto | A |
| Desempeño Básico | B |
| Desempeño Bajo | BJ |

# **MATERIALES Y MEDIOS EDUCATIVOS**

# El desarrollo de proyectos electrónicos y eléctricos, requiere necesariamente el uso de herramientas e instrumental adecuado para el desarrollo de proyectos, es así que se trabaja con kits armados por la institución que contienen herramientas de trabajo básicas que permiten que los estudiantes desarrollen las competencias esperados, sin embargo los costos de materiales son el impedimento más grande para realizar prácticas, ya que los estudiantes no cuentan los recursos económicos para costearlos y la institución no los proporciona.

# Entre las necesidades de ambientes para el aprendizaje, se tienen:

# Kits con insumos básicos como:

# Cautín, alicate, corta frio, multímetro, pinza multiamperimétrica, probador de fase, destornillador de pala, destornillador de estrella, protoboard.

**Equipos de cómputo:**

12 equipos de bajas prestaciones

# Software:

# Programas de modelamiento y simulación de situaciones y circuitos electrónicos.

# Aulas:

Aulas con conectores eléctricos y distribución física adecuada para el trabajo en grupo

# **MALLA CON DESEMPEÑOS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DEBEN TENER EN CUENTA** | **1º** | **2º** | **3º** | **4º** | **5º** | **6º** | **7º** | **8º** | **9º** | **10º** | **11º** |
|  | | | | | | | | | | | |

**GRADO 10º**

En la Tabla contigua se presentan los Desempeños Integrales para el décimo grado de formación:

| Grado | Periodo | **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades** | **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición** | **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **10º** | **1** | 1. Comprendo la ciencia electrónica como parte importante del desarrollo tecnológico. 2. Aplico distintos dispositivos electrónicos básicos en la implementación de circuitos electrónicos de pequeñas prestaciones. | 1. Entiendo conceptos básicos relacionados con electricidad, magnitudes, simbología e instrumentos de medición. | 1. Identifico las diferentes plataformas de simulación y programación electrónicas. 2. Realizo simulaciones de dispositivos, circuitos eléctricos y electrónicos con software de simulación 3. Aplico los conceptos de la teoría de Microcontroladores para la formulación de proyectos electrónicos de pequeñas prestaciones, enfatizando en el uso de Microcontroladores de gama baja. |
| **2** | 1. Amplia el conocimiento de componentes tales como diodos, transistores, leds, relés, fotorresistencias, etc. 2. Integra componentes en montajes físicos electrónicos, generalmente dependientes de magnitudes eléctricas de corriente continua | 1. Aplica conceptos, métodos y simbología de elementos para la formulación de conexiones eléctricas base. | 1. Realiza simulaciones de circuitos enfatizando en el análisis de variables eléctricas. 2. Maneja la estructura de programación de microcontroladores a través de variables, sentencias de decisión, sentencias repetitivas y librerías 3. Utiliza componentes electrónicos en la formulación de proyectos controlados con micros |
| **3** | 1. Implementa montajes físicos de componentes electrónicos en asocio con microcontroladores de gama media. | 1. Resuelve situaciones problema involucrando criterios de corriente, voltaje y potencia eléctricas | 1. Desarrolla proyectos donde aplica simulaciones para proyectos específicos. |

Tabla Nº 2 Desempeños de Aprendizaje Grado 10º

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DEBEN TENER EN CUENTA** | **1º** | **2º** | **3º** | **4º** | **5º** | **6º** | **7º** | **8º** | **9º** | **10º** | **11º** |

**GRADO 11º**

En la Tabla contigua se presentan los Desempeños Integrales para el undécimo grado de formación:

| Grado | Periodo | **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades** | **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición** | **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **11º** | **1** | 1. Realizo revisión de conceptos relacionados con la teoría eléctrica y electrónica. 2. Estructuro proyectos aplicando conceptos de dispositivos electrónicos y elementos de mando central. | 1. Reconozco y aplico los fundamentos de alambrado y diagramas de conexiones | 1. Realizo simulaciones de dispositivos, circuitos eléctricos y electrónicos con software de simulación. 2. Simulo proyectos electrónicos de pequeñas prestaciones, enfatizando en el uso de Microcontroladores de gama media. |
| **2** | 1. Estructuro proyectos aplicando conceptos de dispositivos electrónicos y elementos de mando central | 1. Identifico como realizar el cálculo de instalaciones eléctricas residenciales | 1. Establezco la funcionalidad de componentes electrónicos de display y teclado para su implementación con microcontroladores.. |
| **3** | 1. Desarrollo proyectos aplicando conceptos de dispositivos electrónicos y elementos de mando central | 1. Identifico como realizar el cálculo de instalaciones eléctricas residenciales y su implementación. | 1. Aplico los conceptos de la teoría de Microcontroladores para simular proyectos electrónicos ya formulados. |

Tabla Nº 3 Desempeños de Aprendizaje Grado 11º

**

***Institución Educativa Municipal***

***LUIS EDUARDO MORA OSEJO***

**Pasto - Nariño**

***PLAN DE AULA:***

**TÉCNICA EN ELECTRICIDAD Y**

**ELECTRÓNICA**

**Grado: 10**

**Periodo:** Primero

**Docente(s):** Oscar Andrés Rosero C.

1. **Aprendizajes**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad de Competencia** | **DS** | **Indicadores de Desempeño** | | **¿Cómo lo van a aprender?**  **(Estrategia Pedagógica)** | **¿Qué van a utilizar?**  **(Medios didácticos)** | **¿Con qué evaluar?**  **(Medios de evaluación)** | **¿Cómo mejorar las dificultades?**  **(Actividades de Refuerzo)** |
| **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades** | **1A** | **B** | Describe el origen de la electrónica como ciencia y los distintos campos de acción relacionados con la electrónica, además reconoce la física del electrón como base del funcionamiento de los dispositivos electrónicos. | Trabajo individual  Trabajo Colaborativo | Consultas  Mapa Conceptual | Maneja adecuadamente fuentes de información, realizando la actividad en los tiempos establecidos.  Capacidad de abstracción y manejo adecuado de información. |  |
| **A** | Describe el origen de la electrónica como ciencia y los distintos campos de acción relacionados con la electrónica y analiza como estos repercuten en su proyecto de vida, además explica la física del electrón como base del funcionamiento de los dispositivos electrónicos. |
| **S** | Describe el origen de la electrónica como ciencia y los distintos campos de acción relacionados con la electrónica y analiza como estos repercuten en su proyecto de vida, realiza interrogantes sobre la actividad desarrollada determinando su aplicabilidad en el entorno, además propone ejemplos de cómo la física del electrón es la base del funcionamiento de los dispositivos electrónicos. |
| **1B** | **B** | El estudiante identifica dispositivos electrónicos fundamentales, reconoce magnitudes y configuraciones serie paralelo de resistores, identifica la teoría de circuitos para encontrar parámetros desconocidos y realiza medición de parámetros eléctricos. | Solución de Problemas  Trabajo Colaborativo | Talleres de aplicación  Material de apoyo conceptual y aplicado | Capacidad de identificar dispositivos electrónicos fundamentales como diodos, resistores y transistores.  Demuestra la comprensión de magnitudes y configuraciones serie paralelo de resistores.  Aplica la teoría de circuitos para encontrar parámetros desconocidos con base en procesos lógicos matemáticos.  Implementa y realiza medición de parámetros eléctricos en circuitos electrónicos de pequeñas prestaciones. |  |
| **A** | El estudiante identifica y comprende el funcionamiento de dispositivos electrónicos fundamentales, demuestra la comprensión de magnitudes y configuraciones serie paralelo de resistores, aplica la teoría de circuitos para encontrar parámetros desconocidos y realiza medición de parámetros eléctricos en circuitos electrónicos. |
| **S** | El estudiante identifica y comprende el funcionamiento de dispositivos electrónicos fundamentales, demuestra la comprensión de magnitudes y configuraciones serie paralelo de resistores, aplica la teoría de circuitos para encontrar parámetros desconocidos con base en procesos lógicos matemáticos, y realiza medición de parámetros eléctricos en circuitos electrónicos, además propone estrategias para mejorar los montajes presentados. |
| **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición** | **1C** | **B** | Identifica conceptos básicos relacionados con electricidad, magnitudes, simbología e instrumentos de medición. | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas  Trabajo Individual | Mapa Conceptual  Resumen  Línea de tiempo  Consulta | Mapas conceptual sobre fundamentos de electricidad  Diagramas explicativos de generación de la electricidad  Talleres de ejercicios  Guías propuestas  Taller práctico de medición de magnitudes eléctricas  Consultas acerca de elementos y funciones de un circuito eléctrico.  Guías de formulación de circuitos serie, paralelo.  Talleres de solución de problemas de circuitos  Taller práctico de montaje  Verificación de funcionalidad  Taller colaborativo de mediciones |  |
| **A** | Identifica y analiza adecuadamente, conceptos básicos relacionados con electricidad, magnitudes, simbología e instrumentos de medición. |
| **S** | Identifica, analiza adecuadamente, conceptos básicos relacionados con electricidad, magnitudes, simbología e instrumentos de medición, además propone alternativas diferentes de solución de problemas y colabora con sus compañeros del grupo. |
| **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos** | **1D** | **B** | Reconoce software, aspecto importante de simulación de circuitos y Realiza simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos base. | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo | Talleres prácticos de reconocimiento |  |
| **A** | Reconoce software, aspecto importante de simulación de circuitos y Realiza simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos base, desarrollando las actividades en los momentos oportunos y de manera adecuada. |
| **S** | Reconoce software, aspecto importante de simulación de circuitos y Realiza simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos base, desarrollando las actividades en los momentos oportunos y de manera adecuada, realizando propuestas de mejoramiento a las aplicaciones y colaborando con los compañeros. |
| **1E** | **B** | Integra dispositivos eléctricos y electrónicos para construir circuitos bajo el entorno de simulación. | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo | Talleres prácticos. |  |
| **A** | Integra dispositivos eléctricos y electrónicos para construir circuitos bajo el entorno de simulación, analiza su funcionamiento y realiza interrogantes respecto al funcionamiento |
| **S** | Integra dispositivos eléctricos y electrónicos para construir circuitos bajo el entorno de simulación, analiza su funcionamiento y realiza interrogantes respecto al funcionamiento, colaborando con los compañeros y aplicando posibles mejoras. |
| **1F** | **B** | Identifica las generalidades y gamas de Microcontroladores, relacionando las principales características del software para trabajo con micros, aplicando los conceptos de funciones, variables y estructuras de repetición para construir pequeños algoritmos para microcontroladores. | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo | Mapas conceptuales de clasificación  Documento de trabajo de reconocimiento  Talleres de relación de funcionalidades  Actividades de reconocimiento de partes de un proyecto |  |
| **A** | Identifica las generalidades y gamas de Microcontroladores, relacionando las principales características del software para trabajo con micros, aplicando los conceptos de funciones, variables y estructuras de repetición para construir pequeños algoritmos para microcontroladores, y realiza interrogantes respecto al funcionamiento |
| **S** | Identifica las generalidades y gamas de Microcontroladores, relacionando las principales características del software para trabajo con micros, aplicando los conceptos de funciones, variables y estructuras de repetición para construir pequeños algoritmos para microcontroladores, colaborando con los compañeros y aplicando posibles mejoras. |

1. **Proceso de Aula**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DS** | **Semana** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **1A** |  |  | **x** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1B** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **1C** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **1D** | **x** | **x** | **x** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1E** |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |
| **1F** |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |

1. **Control de No Conformes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Control de No Conformes** | | |
| **Desempeño** | **Descripción del No Conforme** | **Acción para la eliminación del No Conforme** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Control de desarrollo Curricular**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¿Se desarrollaron los desempeños propuestos? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se diseñaron y desarrollaron los medios didácticos? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se desarrollaron las estrategias propuestas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Los educandos alcanzaron las metas de aprendizaje? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se realizaron las evaluaciones previstas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se controlaron los No Conformes? | **1** | **2** | **3** | **4** |

**Convenciones:**

1. No se cumplió; 2.Parcialmente; 3. En su Mayoría; 4. Totalmente.

|  |
| --- |
| Observaciones: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**

***Institución Educativa Municipal***

***LUIS EDUARDO MORA OSEJO***

**Pasto - Nariño**

***PLAN DE AULA:***

**TÉCNICA EN ELECTRICIDAD Y**

**ELECTRÓNICA**

**Grado: 10**

**Periodo:** Segundo

**Docente(s):** Oscar Andrés Rosero C.

1. **Aprendizajes**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad de Competencia** | **DS** | **Indicadores de Desempeño** | | **¿Cómo lo van a aprender?**  **(Estrategia Pedagógica)** | **¿Qué van a utilizar?**  **(Medios didácticos)** | **¿Con qué evaluar?**  **(Medios de evaluación)** | **¿Cómo mejorar las dificultades?**  **(Actividades de Refuerzo)** |
| **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades** | **2A** | **B** | Reconoce la estructura, características y funcionalidad de elementos semiconductores electrónicos y describe las distintas aplicaciones de diodos, transistores, leds, réles, etc. | Trabajo individual  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Consultas  Mapa Conceptual | Maneja adecuadamente fuentes de información, realizando la actividad en los tiempos establecidos.  Capacidad de abstracción y manejo adecuado de información. |  |
| **A** | Reconoce la estructura, características y funcionalidad de elementos semiconductores electrónicos y describe las distintas aplicaciones de diodos, transistores, leds, réles, etc. Realiza las actividades en los tiempos especificados |
| **S** | Reconoce la estructura, características y funcionalidad de elementos semiconductores electrónicos y describe las distintas aplicaciones de diodos, transistores, leds, réles, etc. Realiza las actividades en los tiempos especificados, genera interrogantes y colabora a los compañeros del grupo |
| **2B** | **B** | Acopla distintos componentes electrónicos en diseños de circuitos que trabaja con corriente continua, además realiza el montaje físico del diseño de circuitos para verificar funcionalidad | Solución de Problemas  Trabajo Colaborativo | Talleres de aplicación  Material de apoyo conceptual y aplicado | Documento de apoyo de diseño electrónico  Talleres de implementación física y medición |  |
| **A** | Acopla distintos componentes electrónicos en diseños de circuitos que trabaja con corriente continua, además realiza el montaje físico del diseño de circuitos para verificar funcionalidad, desarrolla las actividades en el tiempo previsto. |
| **S** | Acopla distintos componentes electrónicos en diseños de circuitos que trabaja con corriente continua, además realiza el montaje físico del diseño de circuitos para verificar funcionalidad, desarrolla las actividades según las especificaciones presentadas, en el tiempo previsto y responde a los cuestionamientos realizados. |
| **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición** | **2C** | **B** | Formula diagramas de conexión eléctrica dadas unas determinadas condiciones y elementos eléctricos, Involucra en diagramas de conexión la simbología de elementos eléctricos y las técnicas de conexionado. | Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Mapas descriptivos  Diagramación  Mapa Conceptual  Consulta | Interpretación de situaciones planteadas  Diagramas según las especificaciones presentadas. |  |
| **A** | Formula diagramas de conexión eléctrica dadas unas determinadas condiciones y elementos eléctricos, Involucra en diagramas de conexión la simbología de elementos eléctricos y las técnicas de conexionado. Realiza propuestas de optimización de configuraciones y de diagramas de conexión. |
| **S** | Formula diagramas de conexión eléctrica dadas unas determinadas condiciones y elementos eléctricos, Involucra en diagramas de conexión la simbología de elementos eléctricos y las técnicas de conexionado de manera ordenada y adecuada. Realiza propuestas de optimización de configuraciones y de diagramas de conexión evidenciando su conocimiento al respecto. |
| **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos**  **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos**  **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos** | **2D** | **B** | Utiliza diseño teóricos previos como base de simulación de circuitos eléctricos. Obtiene variables y patrones de medida bajo el entorno de simulación de PROTEUS | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo | Documentos de apoyo al trabajo  Talleres de simulación |  |
| **A** | Utiliza diseño teóricos previos como base de simulación de circuitos eléctricos relacionándolos adecuadamente. Obtiene variables y patrones de medida bajo el entorno de simulación de PROTEUS proponiendo opciones de mejora a los modelos presentados. |
| **S** | Utiliza diseño teóricos previos como base de simulación de circuitos eléctricos relacionándolos adecuadamente. Obtiene variables y patrones de medida bajo el entorno de simulación de PROTEUS proponiendo opciones de mejora a los modelos presentados, colaborando a los compañeros en el desarrollo de las actividades. |
| **2E** | **B** | Utiliza estructuras de datos y algorítmicas en la programación de un microcontrolador de gama media. Compila un programa para microcontrolador y verifica su funcionamiento a través de simulación | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo | Talleres de programación  Documentos de apoyo de aptitud lógica  Documentos de apoyo de simulación  Ejercicios de construcción de algoritmos |  |
| **A** | Utiliza estructuras de datos y algorítmicas en la programación de un microcontrolador de gama media. Compila un programa para microcontrolador y verifica su funcionamiento a través de simulación, realiza el análisis de información responde adecuadamente a los interrogantes presentados. |
| **S** | Utiliza estructuras de datos y algorítmicas en la programación de un microcontrolador de gama media. Compila un programa para microcontrolador y verifica su funcionamiento a través de simulación, realiza el análisis de información responde adecuadamente a los interrogantes presentados, colabora asertivamente en el grupo. |
| **2F** | **B** | Resuelve situaciones planteadas de programación mediante el uso de estructuras algorítmicas estudiadas asociando componentes de visualización y entrada de datos a la programación de microcontroladores | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo | Ejercicios de construcción de algoritmos  Documentos de apoyo de simulación |  |
| **A** | Resuelve situaciones planteadas de programación mediante el uso de estructuras algorítmicas estudiadas asociando componentes de visualización y entrada de datos a la programación de microcontroladores, analiza las potencialidades y responde acertadamente a los interrogantes planteados. |
| **S** | Resuelve situaciones planteadas de programación mediante el uso de estructuras algorítmicas estudiadas asociando componentes de visualización y entrada de datos a la programación de microcontroladores, analiza las potencialidades y responde acertadamente a los interrogantes planteados, propone mejoras a los productos desarrollados. |

1. **Proceso de Aula**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DS** | **Semana** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **1A** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2B** |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **2C** |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **2D** |  |  |  | **X** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2E** |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |
| **2F** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** |  |

1. **Control de No Conformes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Control de No Conformes** | | |
| **Desempeño** | **Descripción del No Conforme** | **Acción para la eliminación del No Conforme** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Control de desarrollo Curricular**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¿Se desarrollaron los desempeños propuestos? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se diseñaron y desarrollaron los medios didácticos? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se desarrollaron las estrategias propuestas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Los educandos alcanzaron las metas de aprendizaje? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se realizaron las evaluaciones previstas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se controlaron los No Conformes? | **1** | **2** | **3** | **4** |

**Convenciones:**

1. No se cumplió; 2.Parcialmente; 3. En su Mayoría; 4. Totalmente.

|  |
| --- |
| Observaciones: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |



***PLAN DE AULA:***

**TÉCNICA EN ELECTRICIDAD Y**

**ELECTRÓNICA**

**Grado: 10**

**Periodo:** Tercero

**Docente(s):** Oscar Andrés Rosero C.

***Institución Educativa Municipal***

***LUIS EDUARDO MORA OSEJO***

**Pasto - Nariño**

1. **Aprendizajes**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad de Competencia** | **DS** | **Indicadores de Desempeño** | | **¿Cómo lo van a aprender?**  **(Estrategia Pedagógica)** | **¿Qué van a utilizar?**  **(Medios didácticos)** | **¿Con qué evaluar?**  **(Medios de evaluación)** | **¿Cómo mejorar las dificultades?**  **(Actividades de Refuerzo)** |
| **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades** | **3A** | **B** | Realiza el desarrollo de las actividades planteadas, sin embargo su progreso es lento porque no enfoca toda su energía al desarrollo de actividades, requiere mucho acompañamiento porque no realiza similitudes con procesos anteriores para incrementar su aprendizaje. | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Mapa Conceptual  Talleres de explicativos.  Documentos de apoyo de diseño electrónico  Prácticas de laboratorio  Talleres de implementación física | Desarrollo de las actividades programadas en los tiempos especificados.  Revisión de Mapas conceptuales solicitados.  Presentación de la Implementación de circuitos electrónicos funcionales con el uso de micros previamente programados |  |
| **A** | Realiza el desarrollo de las actividades planteadas en el pero no en el tiempo especificado, porque no aprovecha el tiempo de manera adecuada, desarrolla el proyecto, de forma autónoma, requiere acompañamiento y apoya a los compañeros con inconvenientes en el desarrollo de las propuestas presentadas. |
| **S** | Realiza el desarrollo de las actividades planteadas en el tiempo especificado, haciendo énfasis en la solución de interrogantes generados al desarrollar el proyecto, de forma autónoma, apoya a los compañeros con inconvenientes en el desarrollo de las propuestas presentadas. |
| **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición** | **3B** | **B** | El estudiante identifica las distintas variables que hacen parte de un diseño de conexión de elementos eléctricos, utilizando aplicación de leyes eléctricas para reconocer el concepto de carga y su relación con otras magnitudes. | Solución de Problemas  Trabajo Colaborativo | Mapas descriptivos  Diagramación  Talleres solución de problemas  Interpretación de situaciones planteadas | Exposiciones de modelos obtenidos  Sustentación de soluciones  Evaluaciones de cálculos eléctricos  Prácticas de medición |  |
| **A** | El estudiante identifica las distintas variables que hacen parte de un diseño de conexión de elementos eléctricos y las analiza correctamente, utilizando aplicación de leyes eléctricas para reconocer el concepto de carga y su relación con otras magnitudes. |
| **S** | El estudiante identifica las distintas variables que hacen parte de un diseño de conexión de elementos eléctricos y propone formas de uso, utilizando aplicación de leyes eléctricas para reconocer el concepto de carga y su relación con otras magnitudes. |
| **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos** | **3C** | **B** | El estudiante, realiza la solución a problemas planteados de manera adecuada, generando una simulación computacional correcta y realizando la compilación, corrección de errores y pruebas de funcionalidad | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo  Talleres de simulación  Documentos de apoyo  de simulación | Presentación de la simulación del proyecto en el entorno de Proteus  Genera la compilación, corrección de errores y realiza pruebas de funcionalidad. |  |
| **A** | El estudiante, realiza la solución a problemas planteados de manera adecuada, generando una simulación computacional correcta y realizando la compilación, corrección de errores y pruebas de funcionalidad, además analiza cómo realizar variaciones validas al proyecto. |
| **S** | El estudiante, realiza la solución a problemas planteados de manera adecuada, generando una simulación computacional correcta y realizando la compilación, corrección de errores y pruebas de funcionalidad, además propone y pone en funcionamiento nuevas aplicaciones al proyecto. |

1. **Proceso de Aula**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DS** | **Semana** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **3A** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **3B** |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **3C** | **x** | **x** | **x** | **X** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **X** |  |

1. **Control de No Conformes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Control de No Conformes** | | |
| **Desempeño** | **Descripción del No Conforme** | **Acción para la eliminación del No Conforme** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Control de desarrollo Curricular**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¿Se desarrollaron los desempeños propuestos? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se diseñaron y desarrollaron los medios didácticos? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se desarrollaron las estrategias propuestas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Los educandos alcanzaron las metas de aprendizaje? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se realizaron las evaluaciones previstas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se controlaron los No Conformes? | **1** | **2** | **3** | **4** |

**Convenciones:**

1. No se cumplió; 2.Parcialmente; 3. En su Mayoría; 4. Totalmente.

|  |
| --- |
| Observaciones: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |



***PLAN DE AULA:***

**TÉCNICA EN ELECTRICIDAD Y**

**ELECTRÓNICA**

**Grado: 10**

**Periodo:** Tercero

**Docente(s):** Oscar Andrés Rosero C.

***Institución Educativa Municipal***

***LUIS EDUARDO MORA OSEJO***

**Pasto - Nariño**

1. Aprendizaje

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad de Competencia** | **DS** | **Indicadores de Desempeño** | | **¿Cómo lo van a aprender?**  **(Estrategia Pedagógica)** | **¿Qué van a utilizar?**  **(Medios didácticos)** | **¿Con qué evaluar?**  **(Medios de evaluación)** | **¿Cómo superar las dificultades?**  **(Actividades de refuerzo)** |
| **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades** | **3A** | **B** | Realiza el desarrollo de las actividades planteadas, sin embargo su progreso es lento porque no enfoca toda su energía al desarrollo de actividades, requiere mucho acompañamiento porque no realiza similitudes con procesos anteriores para incrementar su aprendizaje. | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Mapa Conceptual  Talleres de explicativos.  Documentos de apoyo de diseño electrónico  Prácticas de laboratorio  Talleres de implementación física | Desarrollo de las actividades programadas en los tiempos especificados.  Revisión de Mapas conceptuales solicitados.  Presentación de la Implementación de circuitos electrónicos funcionales con el uso de micros previamente programados |  |
| **A** | Realiza el desarrollo de las actividades planteadas en el pero no en el tiempo especificado, porque no aprovecha el tiempo de manera adecuada, desarrolla el proyecto, de forma autónoma, requiere acompañamiento y apoya a los compañeros con inconvenientes en el desarrollo de las propuestas presentadas. |
| **S** | Realiza el desarrollo de las actividades planteadas en el tiempo especificado, haciendo énfasis en la solución de interrogantes generados al desarrollar el proyecto, de forma autónoma, apoya a los compañeros con inconvenientes en el desarrollo de las propuestas presentadas. |
| **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición** | **3B** | **B** | El estudiante identifica las distintas variables que hacen parte de un diseño de conexión de elementos eléctricos, utilizando aplicación de leyes eléctricas para reconocer el concepto de carga y su relación con otras magnitudes. | Solución de Problemas  Trabajo Colaborativo | Mapas descriptivos  Diagramación  Talleres solución de problemas  Interpretación de situaciones planteadas | Exposiciones de modelos obtenidos  Sustentación de soluciones  Evaluaciones de cálculos eléctricos  Prácticas de medición |  |
| **A** | El estudiante identifica las distintas variables que hacen parte de un diseño de conexión de elementos eléctricos y las analiza correctamente, utilizando aplicación de leyes eléctricas para reconocer el concepto de carga y su relación con otras magnitudes. |
| **S** | El estudiante identifica las distintas variables que hacen parte de un diseño de conexión de elementos eléctricos y propone formas de uso, utilizando aplicación de leyes eléctricas para reconocer el concepto de carga y su relación con otras magnitudes. |
| **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos** | **3C** | **B** | El estudiante, realiza la solución a problemas planteados de manera adecuada, generando una simulación computacional correcta y realizando la compilación, corrección de errores y pruebas de funcionalidad | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo  Talleres de simulación  Documentos de apoyo  de simulación | Presentación de la simulación del proyecto en el entorno de Proteus  Genera la compilación, corrección de errores y realiza pruebas de funcionalidad. |  |
| **A** | El estudiante, realiza la solución a problemas planteados de manera adecuada, generando una simulación computacional correcta y realizando la compilación, corrección de errores y pruebas de funcionalidad, además analiza cómo realizar variaciones validas al proyecto. |
| **S** | El estudiante, realiza la solución a problemas planteados de manera adecuada, generando una simulación computacional correcta y realizando la compilación, corrección de errores y pruebas de funcionalidad, además propone y pone en funcionamiento nuevas aplicaciones al proyecto. |

1. **Aprendizajes**
2. **Proceso de Aula**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DS** | **Semana** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **3A** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **3B** |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **3C** | **x** | **x** | **x** | **X** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **X** |  |

1. **Control de No Conformes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Control de No Conformes** | | |
| **Desempeño** | **Descripción del No Conforme** | **Acción para la eliminación del No Conforme** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Control de desarrollo Curricular**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¿Se desarrollaron los desempeños propuestos? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se diseñaron y desarrollaron los medios didácticos? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se desarrollaron las estrategias propuestas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Los educandos alcanzaron las metas de aprendizaje? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se realizaron las evaluaciones previstas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se controlaron los No Conformes? | **1** | **2** | **3** | **4** |

**Convenciones:**

1. No se cumplió; 2.Parcialmente; 3. En su Mayoría; 4. Totalmente.

|  |
| --- |
| Observaciones: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |



***PLAN DE AULA:***

**TÉCNICA EN ELECTRICIDAD Y**

**ELECTRÓNICA**

**Grado: 11**

**Periodo:** Primero

**Docente(s):** Oscar Andrés Rosero C.

***Institución Educativa Municipal***

***LUIS EDUARDO MORA OSEJO***

**Pasto - Nariño**

1. **Aprendizajes**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad de Competencia** | **DS** | **Indicadores de Desempeño** | | **¿Cómo lo van a aprender?**  **(Estrategia Pedagógica)** | **¿Qué van a utilizar?**  **(Medios didácticos)** | **¿Con qué evaluar?**  **(Medios de evaluación)** | **¿Cómo superar las dificultades?**  **(Actividades de refuerzo)** |
| **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades** | **1A** | **B** | Identifica conceptos relacionados con sistemas de numeración. Realiza ejercicios relacionados con sistemas de ecuaciones lineales de 2X2 y 3X3 para solución de circuitos eléctricos. Desarrolla ejercicios de configuración de resistencias y condensadores. | Clase magistral  Estudio de caso  Trabajo en grupo | Actividades de Ejemplo  Taller de aplicación | Desarrollo de las guías de trabajo  Realización del Taller de aplicación en los tiempos propuestos y de manera adecuada. |  |
| **A** | Identifica conceptos relacionados con sistemas de numeración. Realiza ejercicios relacionados con sistemas de ecuaciones lineales de 2X2 y 3X3 para solución de circuitos eléctricos. Desarrolla ejercicios de configuración de resistencias y condensadores, realiza las actividades en los tiempos estipulados y correctamente. |
| **S** | Identifica conceptos relacionados con sistemas de numeración. Realiza ejercicios relacionados con sistemas de ecuaciones lineales de 2X2 y 3X3 para solución de circuitos eléctricos. Desarrolla ejercicios de configuración de resistencias y condensadores, realiza las actividades en los tiempos estipulados y correctamente, además colabora con los compañeros. |
|  | **1B** | **B** | Identifica conceptos fundamentales de motores eléctricos. Desarrolla simulaciones sobre motores eléctricos y variación de velocidad. Realiza montajes sobre el uso de motores eléctricos. | Trabajo en grupo  Estudio de Casos | Consulta  Talleres de reconocimiento  Talleres de relación de funcionalidades | Consulta sobre tipos de motores eléctricos y su funcionamiento.  Realización del Taller de aplicación en los tiempos propuestos y de manera adecuada.  Entrega el montaje propuesto del manejo de motores en tiempos y requerimientos. |  |
| **A** | Identifica conceptos fundamentales de motores eléctricos. Desarrolla simulaciones sobre motores eléctricos y variación de velocidad. Realiza montajes sobre el uso de motores eléctricos. Realiza la actividad de manera adecuada y en los tiempos especificados. |
| **S** | Identifica conceptos fundamentales de motores eléctricos. Desarrolla simulaciones sobre motores eléctricos y variación de velocidad. Realiza montajes sobre el uso de motores eléctricos. Realiza la actividad de manera adecuada y en los tiempos especificados, analizando las posibles variaciones al modelo y proponiendo nuevas funcionalidades. |
| **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición** | **1C** | **B** | Recuerda los principales conceptos relacionados con electricidad. Reconoce los principales símbolos utilizados en instalaciones eléctricas residenciales. Aplica conceptos sobre el principio del alambrado y los diagramas de conexiones con sus componentes | Resumen  Trabajo en grupo  Estudio de Casos  . | Taller  Video Explicativo  Documentos de apoyo | Realiza un resumen de los principales elementos de instalaciones eléctricas residenciales.  Realiza un mapa mental sobre herramientas para el alambrado de las instalaciones eléctricas  Realizar un taller donde se identifiquen los principales símbolos eléctricos |  |
| **A** | Recuerda los principales conceptos relacionados con electricidad. Reconoce los principales símbolos utilizados en instalaciones eléctricas residenciales. Aplica conceptos sobre el principio del alambrado y los diagramas de conexiones con sus componentes, desarrolla las actividades en los tiempos especificados y de manera correcta. |
| **S** | Recuerda los principales conceptos relacionados con electricidad. Reconoce los principales símbolos utilizados en instalaciones eléctricas residenciales. Aplica conceptos sobre el principio del alambrado y los diagramas de conexiones con sus componentes, desarrolla las actividades en los tiempos especificados y de manera correcta, proponiendo formas de optimizar las conexiones y colaborando con los compañeros. |
| **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos** | **1D** | **B** | Realiza simulaciones de elementos eléctricos y electrónicos que resuelvan necesidades particulares. Integra dispositivos eléctricos y electrónicos para construir circuitos bajo el entorno de simulación. | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo  Actividades prácticas de programación y simulación | Desarrollo de las actividades propuestas en los tiempos estipulados y de manera adecuada.  Las simulaciones son funcionales y sus resultados son validados. |  |
| **A** | Realiza simulaciones de elementos eléctricos y electrónicos que resuelvan necesidades particulares. Integra dispositivos eléctricos y electrónicos para construir circuitos bajo el entorno de simulación, resuelve adecuadamente los interrogantes planteados sobre el funcionamiento del circuito. |
| **S** | Realiza simulaciones de elementos eléctricos y electrónicos que resuelvan necesidades particulares. Integra dispositivos eléctricos y electrónicos para construir circuitos bajo el entorno de simulación, resuelve adecuadamente los interrogantes planteados sobre el funcionamiento del circuito, propone aspectos de mejoramiento  adaptación del circuito. |
|  | ***1E*** |  | Simula diferentes posibilidades del trabajo con motores. Simula diferentes posibilidades del trabajo con pantallas LCD. Simula diferentes posibilidades del trabajo con teclado | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo  Actividades prácticas de programación y simulación | Desarrollo de las actividades propuestas en los tiempos estipulados y de manera adecuada.  Las simulaciones son funcionales y sus resultados son validados. |  |
|  | Simula diferentes posibilidades del trabajo con motores. Simula diferentes posibilidades del trabajo con pantallas LCD. Simula diferentes posibilidades del trabajo con teclado, desarrolla las actividades con el material requerido, en los tiempos estipulados. |  |  |  |  |
|  | Simula diferentes posibilidades del trabajo con motores. Simula diferentes posibilidades del trabajo con pantallas LCD. Simula diferentes posibilidades del trabajo con teclado, desarrolla las actividades con el material requerido, en los tiempos estipulados, colabora a los compañeros en problemas presentados |  |  |  |  |

1. **Proceso de Aula**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DS** | **Semana** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **1A** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **X** |
| **1B** |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **1C** |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **1D** |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **X** |
| **1E** |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |

1. **Control de No Conformes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Control de No Conformes** | | |
| **Desempeño** | **Descripción del No Conforme** | **Acción para la eliminación del No Conforme** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Control de desarrollo Curricular**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¿Se desarrollaron los desempeños propuestos? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se diseñaron y desarrollaron los medios didácticos? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se desarrollaron las estrategias propuestas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Los educandos alcanzaron las metas de aprendizaje? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se realizaron las evaluaciones previstas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se controlaron los No Conformes? | **1** | **2** | **3** | **4** |

**Convenciones:**

1. No se cumplió; 2.Parcialmente; 3. En su Mayoría; 4. Totalmente.

|  |
| --- |
| Observaciones: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |



***PLAN DE AULA:***

**TÉCNICA EN ELECTRICIDAD Y**

**ELECTRÓNICA**

**Grado: 11**

**Periodo:** Segundo

**Docente(s):** Oscar Andrés Rosero C.

***Institución Educativa Municipal***

***LUIS EDUARDO MORA OSEJO***

**Pasto - Nariño**

1. **Aprendizajes**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad de Competencia** | **DS** | **Indicadores de Desempeño** | | **¿Cómo lo van a aprender?**  **(Estrategia Pedagógica)** | **¿Qué van a utilizar?**  **(Medios didácticos)** | **¿Con qué evaluar?**  **(Medios de evaluación)** | **¿Cómo mejorar las dificultades?**  **(Actividades de Refuerzo)** |
| **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades** | **2A** | **B** | Identifica los diferentes elementos relacionados con pantallas LCD.  Realiza montajes sobre el uso de pantallas LCD. Identifica los diferentes elementos relacionados con teclados. Realiza montajes sobre el uso de Teclados. | Estudio de caso  Trabajo en grupo | Mapa conceptual  Taller de aplicación | Realiza abstracciones que permiten generar la identificación adecuad de los dispositivos LCD y teclados, utilizados con microprocesadores para introducir y visualizar información.  Desarrolla las actividades propuestas en los tiempos especificados y de manera adecuada. |  |
| **A** | Identifica los diferentes elementos relacionados con pantallas LCD.  Realiza montajes sobre el uso de pantallas LCD. Identifica los diferentes elementos relacionados con teclados. Realiza montajes sobre el uso de Teclados, responde a los interrogantes planteados y desarrolla las actividades en los tiempos establecidos. |
| **S** | Identifica los diferentes elementos relacionados con pantallas LCD.  Realiza montajes sobre el uso de pantallas LCD. Identifica los diferentes elementos relacionados con teclados. Realiza montajes sobre el uso de Teclados, responde a los interrogantes planteados y desarrolla las actividades en los tiempos establecidos, colabora con los compañeros a resolver dudas e inquietudes. |
| **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición** | **2B** | **B** | Determina los requisitos para una instalación eléctrica. Realiza el cálculo de la carga. Identifica circuitos derivados y alimentadores. Reconoce las salidas. Realiza cálculo de la carga en los circuitos derivados | Trabajo en grupo  Estudio de Casos | Taller  Resumen | Realizar un taller donde se identifiquen los principales requisitos para una instalación eléctrica.  Desarrolla actividades de cálculos de carga para alumbrado y contactos  Desarrolla un taller donde reconoce que es un circuito derivado, derivado individual, tensión y carga máxima de circuitos derivados.  Identifica los portalámparas y contactos como principales elementos de salida  Por medio de ejemplos de casos particulares, realiza cálculos de carga para circuitos derivados. |  |
| **A** | Determina los requisitos para una instalación eléctrica. Realiza el cálculo de la carga. Identifica circuitos derivados y alimentadores. Reconoce las salidas. Realiza cálculo de la carga en los circuitos derivados, analiza los ejercicios de manera adecuada en los tiempos especificados. |
| **S** | Determina los requisitos para una instalación eléctrica. Realiza el cálculo de la carga. Identifica circuitos derivados y alimentadores. Reconoce las salidas. Realiza cálculo de la carga en los circuitos derivados, analiza los ejercicios de manera adecuada en los tiempos especificados, colabora con los compañeros y realiza propuestas de mejora a los ejemplos presentados. |
| **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos** | **2C** | **B** | Amplia el reconocimiento del entorno de trabajo de los paquetes de programación. Comprende las instrucciones base de inicio de un micro de gama media. Relaciona y clasifica las estructuras de datos inmersas en la programación de un micro. | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documentos de apoyo  Actividades prácticas de programación y simulación | Talleres prácticos bajo los entornos de programación  Talleres de codificación de sentencias  Actividades prácticas de programación y simulación |  |
| **A** | Amplia el reconocimiento del entorno de trabajo de los paquetes de programación. Comprende las instrucciones base de inicio de un micro de gama media. Relaciona y clasifica las estructuras de datos inmersas en la programación de un micro, analiza los ejercicios de manera adecuada en los tiempos especificados. |
| **S** | Amplia el reconocimiento del entorno de trabajo de los paquetes de programación. Comprende las instrucciones base de inicio de un micro de gama media. Relaciona y clasifica las estructuras de datos inmersas en la programación de un micro, analiza los ejercicios de manera adecuada en los tiempos especificados y realiza propuestas de mejora. |

1. **Proceso de Aula**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DS** | **Semana** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **2A** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **2B** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **2C** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |

1. **Control de No Conformes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Control de No Conformes** | | |
| **Desempeño** | **Descripción del No Conforme** | **Acción para la eliminación del No Conforme** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Control de desarrollo Curricular**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¿Se desarrollaron los desempeños propuestos? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se diseñaron y desarrollaron los medios didácticos? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se desarrollaron las estrategias propuestas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Los educandos alcanzaron las metas de aprendizaje? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se realizaron las evaluaciones previstas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se controlaron los No Conformes? | **1** | **2** | **3** | **4** |

**Convenciones:**

1. No se cumplió; 2.Parcialmente; 3. En su Mayoría; 4. Totalmente.

|  |
| --- |
| Observaciones: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |



***PLAN DE AULA:***

**TÉCNICA EN ELECTRICIDAD Y**

**ELECTRÓNICA**

**Grado: 11**

**Periodo:** Segundo

**Docente(s):** Oscar Andrés Rosero C.

***Institución Educativa Municipal***

***LUIS EDUARDO MORA OSEJO***

**Pasto - Nariño**

1. **Aprendizajes**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad de Competencia** | **DS** | **Indicadores de Desempeño** | | **¿Cómo lo van a aprender?**  **(Estrategia Pedagógica)** | **¿Qué van a utilizar?**  **(Medios didácticos)** | **¿Con qué evaluar?**  **(Medios de evaluación)** | **¿Cómo superar las dificultades?**  **(Actividades de refuerzo)** |
| **Implementa modelos de circuitos electrónicos con diversos componentes y determinadas funcionalidades** | **3A** | **B** | El estudiante estructura una propuesta novedosa sobre el desarrollo de un proyecto que solucione un problema real aplicando las competencias desarrolladas, realiza todos los procesos necesarios para la realización del proyecto en los tiempos especificados, crea un prototipo implementado físicamente y realiza pruebas de funcionalidad. | Estudio de caso  Trabajo en grupo | Actividades de Ejemplo  Taller de aplicación  Proyecto de asignatura. | Valoración de todas las etapas de la construcción del proyecto,  Estructura de la propuesta.  Presupuesto de los elementos necesarios  Algoritmos necesarios para solucionar el problema propuesto  Pruebas de compilación y funcionalidad.  Implementación físicamente el proyecto y realiza pruebas de funcionalidad |  |
| **A** | El estudiante estructura una propuesta novedosa sobre el desarrollo de un proyecto que solucione un problema real aplicando las competencias desarrolladas, realiza todos los procesos necesarios para la realización del proyecto en los tiempos especificados, crea un prototipo implementado físicamente y realiza pruebas de funcionalidad, el diseño realizado funciona correctamente y lo sustenta de manera adecuada. |
| **S** | El estudiante estructura una propuesta novedosa sobre el desarrollo de un proyecto que solucione un problema real aplicando las competencias desarrolladas, realiza todos los procesos necesarios para la consecución del proyecto en los tiempos especificados, crea un prototipo implementado físicamente y realiza pruebas de funcionalidad, lo sustenta de manera adecuada y realiza análisis de mejoras posibles. |
| **Desarrolla configuraciones de conexiones eléctricas teniendo en cuenta conceptos, magnitudes y patrones de medición** | **3B** | **B** | El estudiante realiza cálculos de carga, relaciona los conductores de circuitos derivados, caídas de tensión, protección de sobrecorriente de circuitos alimentadores y los dispositivos de salida, y genera listas de materiales para las instalaciones eléctricas residenciales con su respectivo presupuesto. | Trabajo en grupo  Estudio de Casos | Taller  Resumen | Realiza un taller donde relaciona los conductores de circuitos derivados, caídas de tensión, protección de sobrecorriente de circuitos alimentadores y los dispositivos de salida.  Actividad de selección de materiales para instalaciones eléctricas de baja tensión.  Revisión de listas de materiales para las instalaciones eléctricas residenciales con su respectivo presupuesto. |  |
| **A** | El estudiante realiza cálculos de carga, relaciona los conductores de circuitos derivados, caídas de tensión, protección de sobrecorriente de circuitos alimentadores y los dispositivos de salida, y genera listas de materiales para las instalaciones eléctricas residenciales con su respectivo presupuesto, realiza planos eléctricos de una propuesta en particular. |
| **S** | El estudiante realiza cálculos de carga, relaciona los conductores de circuitos derivados, caídas de tensión, protección de sobrecorriente de circuitos alimentadores y los dispositivos de salida, y genera listas de materiales para las instalaciones eléctricas residenciales con su respectivo presupuesto, realiza planos eléctricos de una propuesta en particular y crea una maqueta explicativa de la instalación. |
| **Desarrolla simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos** | **3C** | **B** | El estudiante realiza simulaciones con los componentes establecidos del proyecto de electrónica particular, genera los algoritmos de programación y realiza la simulación correspondiente. | Estudio de Caso  Trabajo Colaborativo  Solución de Problemas | Documento de apoyo de aplicación  Actividades prácticas de programación y simulación | Revisión de los algoritmos presentados y pruebas de funcionalidad.  Interrogantes a problemas particulares de los proyectos presentados    Indagación a propuestas de mejoramiento a las aplicaciones presentadas. |  |
| **A** | El estudiante realiza simulaciones con los componentes establecidos del proyecto de electrónica particular, genera los algoritmos de programación y realiza la simulación correspondiente, explica el funcionamiento de cada uno de los componentes seleccionados. |
| **S** | El estudiante realiza simulaciones con los componentes establecidos del proyecto de electrónica particular, genera los algoritmos de programación y realiza la simulación correspondiente, explica el funcionamiento de cada uno de los componentes seleccionados y propone diversas alternativas de uso de la aplicación generada y las implementa |

1. **Proceso de Aula**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DS** | **Semana** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **3A** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **3B** |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **3C** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |

1. **Control de No Conformes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Control de No Conformes** | | |
| **Desempeño** | **Descripción del No Conforme** | **Acción para la eliminación del No Conforme** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Control de desarrollo Curricular**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¿Se desarrollaron los desempeños propuestos? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se diseñaron y desarrollaron los medios didácticos? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se desarrollaron las estrategias propuestas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Los educandos alcanzaron las metas de aprendizaje? | **1** | **2** | **3** | **4** |
| ¿Se realizaron las evaluaciones previstas? | **1** | **2** | **3** | **4** | ¿Se controlaron los No Conformes? | **1** | **2** | **3** | **4** |

**Convenciones:**

1. No se cumplió; 2.Parcialmente; 3. En su Mayoría; 4. Totalmente.

|  |
| --- |
| Observaciones: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. Bowen, J. (1992). Historia de la Educación Occidental. Barcelona, España: Herder. [↑](#footnote-ref-1)
2. Gómez, V. M. (1995). La Educación Tecnológica en Colombia: ¿educación terminal o primer ciclo de las ingenierías? Bogotá: U.N. 157 páginas [↑](#footnote-ref-2)
3. ARGÜELLES, Antonio. *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. Noriega Editores, 1996. [↑](#footnote-ref-3)
4. *DE ZUBIRÍA, Julián. Los modelos pedagógicos, Hacia una pedagogía dialogante. Cooperativa Editorial Magisterio. Segunda edición. 2006. pp 109 – 110* [↑](#footnote-ref-4)
5. *HESKETT, John. El diseño en la vida cotidiana. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona 2005. p.p. 8-9* [↑](#footnote-ref-5)
6. [↑](#footnote-ref-6)