



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

1.4 IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE MECANICA INDUSTRIAL

| NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD | ASIGNATURAS: | INTENSIDAD HORARIA SEMANAL | GRADO |
|--|--|---|-------------------|
| MECANICA INDUSTRIAL | • Metalistería y maquinas-herramientas | 4 H | NOVENO |
| | • Metalistería y maquinas-herramientas | 6 H | DECIMO |
| | • Metalistería y maquinas-herramientas | 6 H | UNDECIMO |
| | • Dibujo de la especialidad | 2 H | DECIMO Y UNDECIMO |
| COMPETENCIA GENERAL DE LA ESPECIALIDAD: | | COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • CAPACIDAD Desarrollar en el estudiante destrezas y habilidades en el manejo de máquinas herramientas Y de control numérico computarizado mediante el uso de tornos, fresas centros de mecanizados y equipos con tecnología de punta con el propósito de realizar mantenimiento, reparación y elaboración de piezas requeridas para el buen funcionamiento de los mismos | | <ul style="list-style-type: none"> • Programar, y operara maquinas (CNC) mediante programas asistida por computación como mastercamX5 (CAM) para la fabricación de piezas y partes de conjuntos mecánicos, de acuerdo a los procedimientos establecidos, en las indicaciones y a las especificaciones técnicas | |
| OBJETIVO GENERAL: | | OBJETIVOS ESPECÍFICOS: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas pertinentes a las competencias asumiendo métodos y estrategias en la resolución de problemas reales en el área de mecánica industrial. | | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar actividades para identificar y resolver problemas que ocurren en el uso diario de las máquinas y herramientas • Construir y diseñar elementos. • Fabricar piezas y partes de conjuntos mecánicos, utilizando maquina de control numérico CNC), respetando los estándares de calidad | |
| ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: | | ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de prácticas que nos permitan hacer un análisis de lo teóricamente aprendido en las diferentes actividades | | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones escritas • Realización de trabajos escritos • Trabajos prácticos | |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

1.4.1 DESARROLLO CURRICULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MECANICA INDUSTRIAL

GRADO: Noveno

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Primero

| COMPETENCIA: Aplica acciones y recomendaciones para el desarrollo de actividades del área. | | | |
|---|--|---|---|
| DESEMPEÑO 1: Conozco y utilizo los elementos de protección personal. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Conozco y aplico las normas y reglamentos de la salud en el trabajo | | | |
| DESEMPEÑO 3: Reconozco los extintores de acuerdo al fuego que se presente | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| Seguridad industrial y salud en el trabajo. | <ul style="list-style-type: none"> Reglas de seguridad, salud ocupacional, normas que la rigen | <ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntes (estudiantes.) Resolución de ejercicios propuestos. Desarrollo de clases a través de guías. | <ul style="list-style-type: none"> Participación activa en clase, dando respuesta oportuna a las preguntas de sus compañeros o del profesor y expresión verbal de sus inquietudes y dudas. |
| Medio ambiente y EPP | <ul style="list-style-type: none"> Manejo del medio ambiente y EPP de acuerdo al trabajo a realizar (tapa oídos, caretas, guantes y cascos) | <ul style="list-style-type: none"> Socialización del contenido de la guía con el propósito de orientar su desarrollo. Desarrollo de guías mediante equipos de trabajo con roles preestablecidos. | <ul style="list-style-type: none"> Demostración de evidencias de conocimiento mediante el desarrollo de evaluaciones escritas |
| Incendios: clases | <ul style="list-style-type: none"> Clase: A, B, C, D Y K | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de guías mediante equipos de trabajo con roles preestablecidos. | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios prácticos en el taller para demostrar evidencias de desempeño |
| Extintores: tipos. | <ul style="list-style-type: none"> Tipo de acuerdo al fuego que se presente | <ul style="list-style-type: none"> Manejo teórico-práctico de Extintores El estudiante aprende haciendo, pero con la orientación del docente y el desarrollo de actividades propuestas en las guías | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de Guías de ejercicios y de profundización Fuera del aula. La acción participativa de cada uno de los estudiantes |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Noveno

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Segundo

| COMPETENCIA: Desarrollar habilidades a partir de los equipos existentes en el taller | | | |
|---|--|--|---|
| DESEMPEÑO 1: Manipulo los equipos de soldadura de acuerdo a la necesidad que se presente | | | |
| DESEMPEÑO 2: Trabajo de manera personal y colectiva | | | |
| DESEMPEÑO 3: Análizo los pasos en los procedimientos para soldar | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> Equipos de soldadura: Generador, Transformador, AC/DC. Clases de soldadura | <ul style="list-style-type: none"> Transformador de 110 y 220 voltios Soldadura de arco elec. Proceso MIG y | <ul style="list-style-type: none"> El estudiante aprende haciendo, pero con la orientación del docente y el desarrollo de actividades propuestas en las guías. El estudiante realiza prácticas individual y colectivamente a partir de la teoría propuesta y bajo las recomendaciones en la seguridad industrial y con la supervisión del docente. | <ul style="list-style-type: none"> Manipula el equipo de soldadura de manera correcta. Utiliza los elementos de seguridad industrial según el trabajo a realizar analiza pasos y procedimientos para soldar. |
| <ul style="list-style-type: none"> Amperajes. Cálculos matemáticos (conversiones) Prácticas de soldadura; E6013, 3/32 Y 1/8 Cordones puntos | <ul style="list-style-type: none"> Amperajes recomendados para electrodos de 3/32" y 1/8". Cálculos según fórmulas de acuerdo al diámetro | <ul style="list-style-type: none"> Maneja el amperaje requerido de acuerdo al electrodo correspondiente. desarrollo ordenado de los procesos indicados en la teoría con el acompañamiento docente. | <ul style="list-style-type: none"> Calcula el amperaje de acuerdo al diámetro del electrodo. Desarrolla cordones según el material a utilizar |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Noveno

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Tercero

| COMPETENCIA: Profundizar la importancia del conocimiento del acero a través de los materiales existentes para la ejecución de sus prácticas. | | | |
|---|--|--|--|
| DESEMPEÑO 1: Reflexiono acerca de los procesos en el manejo de los aceros. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Elaboro prácticas de soldadura en platina de 3" x 3/16" de espesor. | | | |
| DESEMPEÑO 3: Reconozco el amperaje de acuerdo al diámetro del electrodo. | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACION |
| <ul style="list-style-type: none"> Aceros: Tratamiento térmico | <ul style="list-style-type: none"> Tipos; bajo carbono, para herramienta, dureza Según su aleación y dureza | <ul style="list-style-type: none"> Presentación de diapositivas y/o videos sobre el tema. Charla teórica en el manejo de los aceros y sus diferentes aleaciones. | <ul style="list-style-type: none"> Reflexiona acerca de los procesos en el manejo de los aceros. Reconoce el amperaje de acuerdo al diámetro del electrodo |
| <ul style="list-style-type: none"> Metales no ferrosos: Abrasivos: Maquinas motoras manuales: | <ul style="list-style-type: none"> Plata, oro, cobre, aluminio etc. Piedras de esmeril, lijas, discos pulidoras. Taladro, pulidora, esmeriles | <ul style="list-style-type: none"> Presentación de diapositivas y/o videos sobre el tema. Charla teórica en el manejo de los aceros y sus diferentes aleaciones. | <ul style="list-style-type: none"> Distingue los metales no ferrosos de los aceros según guías y charla dada por el docente Elabora prácticas de soldadura en platina de 3" x 3/16" Reconoce las maquinas motoras manuales según practicas realizadas |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Noveno

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Cuarto

| COMPETENCIA: : Desarrollar sus capacidades mediante la manipulación de las máquinas del taller de soldadura | | | |
|--|---|---|--|
| DESEMPEÑO 1: Asumo con compromiso el desempeño de mis trabajos entregando de manera puntual los mismos. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Realizo con propiedad cada ejecución en el manejo de las maquinas por mi seguridad y la de los otros | | | |
| DESEMPEÑO 3: Corrijo mis errores teniendo en cuenta los resultados. | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> • Metalistería: • Proceso de los aceros. • Seguridad en el trabajo | <ul style="list-style-type: none"> • Ornamentación; perfiles, dobleces. • Dureza, tenacidad, resistencia en caliente, resistencia al desgaste. • Elementos de protección; bata, careta, gafas guantes, tapa oídos. | <ul style="list-style-type: none"> • Charla teórica sobre el manejo de los aceros según su estructura física y su composición química. • conocimiento previo de las dobladoras de acuerdo a su trabajo y del mismo modo explicación sobre su manipulación para evitar accidentes de trabajo. • Se da indicaciones sobre el porte de los diferentes elementos de seguridad y de las normas existentes en el taller. | <ul style="list-style-type: none"> • Asume con compromiso el desempeño de sus trabajos entregando de manera puntual los mismos. • Realiza con propiedad cada ejecución en el manejo de las maquinas por su seguridad y la de los otros. • Corrige sus errores teniendo en cuenta los resultados |

GRADO: Noveno

ASIGNATURA: Maquinas-herramientas

PERIODO: Primero



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Decimo

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Primero

| COMPETENCIA: Desarrollar habilidades y destrezas a partir de las herramientas y equipos de soldadura | | | |
|---|---|---|---|
| DESEMPEÑO 1: Conozco y aplico las normas y reglamentos de la seguridad en el trabajo. | | | |
| DESEMPEÑO 2: reconozco los equipos de soldadura de acuerdo al tipo de corriente | | | |
| DESEMPEÑO 3: Realizo con propiedad trabajos en los equipos cumpliendo con las normas de seguridad | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| Equipos de soldadura: <ul style="list-style-type: none">• Equipos eléctricos• Equipos de Oxiacetilénica | <ul style="list-style-type: none">• Normas de seguridad: E.P.P (caretas, guantes, audífonos, gafas de pulir, delantales de carnaza, monteras y polainas).• Manejo de equipos de soldadura | <ul style="list-style-type: none">- Teoría sobre la importancia del buen uso de los elementos de seguridad, practica sobre cómo se deben usar estos elementos para evitar accidentes.- Conocimiento previo de los equipos existentes en el taller.- Manejo teórico – práctico de los equipos. | <ul style="list-style-type: none">- Realizo con responsabilidad las prácticas utilizando los elementos de seguridad necesarios para cada trabajo.- Desarrollo los trabajos individual y colectivamente según lo requiera la práctica a realizar.- Cumplimiento con las tareas asignadas en el tiempo correspondiente. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Decimo

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Segundo

| COMPETENCIA: Resolver con autonomía los problemas que puedan presentarse en la ejecución de sus prácticas y en su entorno. | | | |
|---|---|--|--|
| DESEMPEÑO 1: Valoro la importancia de los conceptos para poner a prueba mis destrezas. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Ensaya una y otra vez para adquirir mayor destreza y perfección en mi tarea. | | | |
| DESEMPEÑO 3: -Razono y demuestro mi talento en cada ejercicio | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| Clase de soldadura: Eléctrica y oxiacetilénica | Clase de cordones: Media luna, zigzag, circular, latigazo, practica en aceros de bajo carbono, electrodos 3/32- 1/8 | -Se recuerda sobre el manejo y el cuidado correspondiente en la práctica del taller, recalcando las medidas de seguridad correspondientes. -Se hace explicación sobre los diferentes tipos de aplicación de la soldadura y sus denominaciones técnicas. -Se enfatiza en el uso de la bata, propia del taller de mecánica industrial. | -Valora la importancia de los conceptos para poner a prueba sus destrezas. -Ensaya una y otra vez para adquirir mayor destreza y perfección en su tarea. -Razona y demuestra su talento en cada ejercicio. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Decimo

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Tercero

| COMPETENCIA: Sustentar con propiedad sus capacidades a partir de lo aprendido en el aula y en el taller. | | | |
|---|--|--|---|
| DESEMPEÑO 1: Convalido la teoría con la práctica para reforzar por medio de mis trabajos el desempeño. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Estructuro y ordeno mi mesa de trabajo para lograr disciplina. | | | |
| DESEMPEÑO 3: Analizo las funciones de cada máquina para ejercer con propiedad los trabajos. | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| Juntas o chapas en soldadura: Horizontal, vertical, uniones en diferentes ángulos. | -Soldadura oxiacetilénica: tipos de llamas; Oxidante ,carburante y neutra -Soldadura por resistencia eléctrica. (Soldador de punto) | -Por medio de videos y diapositivas se da explicación detallada de la utilidad de la soldadura en las distintas necesidades cotidianas y su respectiva aplicación. -se imparte teoría sobre los diferentes tipos de soldadura y su efectividad en la industria de acuerdo a su composición química. -A partir de la práctica se da el manejo y la destreza en el desarrollo de los ejercicios. | - Convalida la teoría con la práctica para reforzar por medio de sus trabajos el desempeño. - Estructura y ordena su mesa de trabajo para lograr disciplina. - Analiza las funciones de cada máquina para ejercer con propiedad los trabajos. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Decimo

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Cuarto

| COMPETENCIA: Evidencia la aplicación de los conocimientos por medio de productos terminados. | | | |
|--|---|---|---|
| DESEMPEÑO 1: Gestiono mi trabajo en el taller con responsabilidad y autonomía sabiendo lo que hago. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Documento mi trabajo por medio de planos y de planillas. | | | |
| DESEMPEÑO 3: Analizo el esfuerzo realizado para entregar un trabajo final de calidad. | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| -Soldadura: posiciones; cabeza, plana, ascendente, descendente, horizontal y vertical | Elaboración de modelos: Asadores, rejas, ventanas, soportes, dobleces en lamina calibre 20. Materiales: Aceros bajo carbono, inoxidable y metales no ferrosos; aluminio, bronce, cobre, latón. | -Por medio de práctica dirigida por el docente se da a conocer la forma correcta en que se aplica la soldadura. -Del mismo modo se expone sobre las distintas utilidades en la elaboración de objetos que se elaboran en la industria y demás ramas de la mecánica. -Por medio de la teoría y la práctica se da a conocer que amperaje se requiere de acuerdo al diámetro del electrodo y su composición química. | -Gestiona su trabajo en el taller con responsabilidad y autonomía sabiendo lo que hace. -Documenta su trabajo por medio de planos y de planillas. -Analiza el esfuerzo realizado para entregar un trabajo final de calidad. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Undécimo

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Primero

| COMPETENCIA: Aplicar acciones y recomendaciones en el desarrollo de actividades del área. | | | |
|--|---|---|--|
| DESEMPEÑO 1: Conozco y utilizo los elementos de protección personal. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Conozco y aplico las normas y reglamentos de la salud en el trabajo. | | | |
| DESEMPEÑO 3: | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| Seguridad industrial: salud en el trabajo – medio ambiente: | Elementos de protección: Ep.p: (tapa oídos, caretas protección, guantes, cascos) Normas y leyes de la salud en el trabajo: Accidentes de trabajo, incidentes de trabajo, medio ambiente. | <ul style="list-style-type: none">• se da a conocer las normas de seguridad establecidas en Colombia en seguridad y cómo se aplican las mismas para prevenir accidentes y propender por la salud en el trabajo. | <ul style="list-style-type: none">• Conoce y utiliza los elementos de protección personal.• Conoce y aplica las normas y reglamentos de la salud en el trabajo. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Undécimo

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Segundo

| COMPETENCIA: Aplicar sus conocimientos teóricos en cada una de las prácticas planteadas por el docente | | | |
|--|---|--|---|
| DESEMPEÑO 1: Pondero la importancia de la información técnica recibida para la elaboración de todos los trabajos. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Resuelvo los diferentes ejercicios para luego aplicarlos en la práctica. | | | |
| DESEMPEÑO 3: Recapitulo los procedimientos y teoría aprendidos para perfeccionar el acabado de mis ejercicios. | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| Proceso MIG: (Metal gas inerte) | Tipos de Gases: Argón, agamis 20 y CO2 Fundiciones: Gris y Blanca Soldaduras especiales; 7018, níquel 100, inoxidable, aluminio | <ul style="list-style-type: none"> Exposición por grupos a partir de consulta previa sobre el tema específico. A partir de ejercicios se da a conocer los pasos a seguir en la aplicación de cada tipo de soldaduras de acuerdo a la necesidad y del material a soldar. Con el acompañamiento del docente se guía al estudiante sobre la correcta aplicación de la soldadura en cada material. En forma teórico-práctica se trabaja a manera personal y en grupo sobre el electrodo a manejar. | <ul style="list-style-type: none"> Pondera la importancia de la información técnica recibida para la elaboración de todos los trabajos. Resuelve los diferentes ejercicios para luego aplicarlos en la práctica. Recapitula los procedimientos y teoría aprendidos para perfeccionar el acabado de sus ejercicios. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Undécimo

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Tercero

| COMPETENCIA: Planear con anterioridad sesiones prácticas de mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas. | | | |
|--|--|--|--|
| DESEMPEÑO 1: Evito posibles accidentes en el taller previendo constantemente revisión de los elementos que utilizo. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Elaboro un plan periódico para revisión y ejecución de mantenimiento de equipos y estructuras. | | | |
| DESEMPEÑO 3: Ideo protocolos a seguir para el funcionamiento y cuidado de equipos | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| Mantenimiento equipos: Soldadores, Bombonas de gases, estructuras y soldaduras. | Tipos de Mangueras: -Mangueras para ; Oxigeno, acetileno, agamis 20 - Gama de colores; Rojo (gas combustible), verde (gas comburente) | <ul style="list-style-type: none"> • Se da explicación específica sobre la importancia del mantenimiento en las máquinas y equipos utilizados en el taller. • se da explicación técnica sobre protocolos en el manejo adecuado de los equipos para su mayor rendimiento y vida útil. • Por medio de carteleras los estudiantes harán consulta de cómo se debe operar cuando un equipo presente fallas. • se revisaran periódicamente las estructuras del lugar en que se trabaja y según las normas de seguridad industrial preestablecidas. | <ul style="list-style-type: none"> • Evita posibles accidentes en el taller previendo constantemente revisión de los elementos que utiliza. • -Elabora un plan periódico para revisión y ejecución de mantenimiento de equipos y estructuras. • -Idea protocolos a seguir para el funcionamiento y cuidado de equipos |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Undécimo

ASIGNATURA: Metalistería

PERIODO: Cuarto

| COMPETENCIA: Esbozar de manera concreta un plan de acción para ejecutar como proyecto de grado viable y útil. | | | |
|--|--|--|--|
| DESEMPEÑO 1: Esbozar de manera concreta un plan de acción para ejecutar como proyecto de grado viable y útil. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Desarrollo mi plan de trabajo específico, para reafirmar mi sentido de responsabilidad y mi nivel académico. | | | |
| DESEMPEÑO 3: sintetizo mis conocimientos en un proyecto concreto que demuestre mis destrezas en la metalistería. | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| <p>Proyecto de grado: Planos, diseño y elaboración proyecto.</p> | <p>Elaboración de maquetas: Esbozos, modelos, matrices y estructuras.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • A partir de la transversalización se concientiza sobre la acción social que cada uno de los estudiantes debe proyectar a la comunidad. • A partir de los conocimientos adquiridos el estudiante debe elaborar un proyecto útil a la sociedad, familia y que éste sea una idea de emprendimiento a futuro, y vea así la importancia de esta destreza técnica en el ejercicio de una profesión. | <ul style="list-style-type: none"> • Gestiona su proyecto de grado teniendo en cuenta la teoría y la práctica aprendidas. • Desarrolla su plan de trabajo específico, para reafirmar su sentido de responsabilidad y su nivel académico. • sintetiza sus conocimientos en un proyecto concreto que demuestre sus destrezas en la metalistería |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Undécimo

ASIGNATURA: Maquinas-herramientas

PERIODO: Primero

| COMPETENCIA: Realizar acciones de prevención de accidentes acorde con las normas. | | | |
|---|---|---|---|
| DESEMPEÑO 1: Determinar causas generadoras de accidentabilidad. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Aplicar Instrumentos de mediación, para medir objetos y piezas mecánicas. | | | |
| DESEMPEÑO 3: | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| CONTROL DE MEDIDAS | <ul style="list-style-type: none">• Manejo de instrumentos de medición.• Trabajos con diales en el torno.• Ajustes y tolerancias. | <ul style="list-style-type: none">• Toma de lecturas con el calibrador en pulgadas y milímetros.• Trabajos prácticos en el taller (ejercicios en el torno).• Realización de ajustes de una balinera | <ul style="list-style-type: none">• Apropiación de conceptos y aplicación de las mismas en el trabajo.• Intereses mostrados en cada clase.• Elaboración de dibujo en la prevención de accidentes.• Implementación de los elementos de protección.• Trabajos prácticos en el taller. |
| SEGUIRDAD INDUSTRIAL | <ul style="list-style-type: none">• Normas• Prevenciones• Señalización | <ul style="list-style-type: none">• Trabajo escrito de las normas de seguridad en el taller de mecánica.• Carteles de prevención.• Avisos en los lugares de posibles accidentes. | <ul style="list-style-type: none">• Apropiación de conceptos y aplicación de las mismas en el trabajo.• Intereses mostrados en cada clase.• Elaboración de los carteles de prevención• Implementación de los elementos de protección. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Undécimo

ASIGNATURA: Maquinas-herramientas

PERIODO: Segundo

| COMPETENCIA: Identificar el proceso de cada uno de los elementos del desarrollo del anteproyecto. | | | |
|--|--|--|--|
| DESEMPEÑO 1: : Desarrollar los objetivos identificados en el anteproyecto. | | | |
| DESEMPEÑO 2: | | | |
| DESEMPEÑO 3: | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| ELABORACION DEL ANTEPROYECTO. | <ul style="list-style-type: none">• Identificación y diagnóstico del problema• Justificación del proyecto.• Objetivo General y específicos del proyecto.• Propuesta de las diferentes metodologías a implementar.• Cronograma de actividades con fechas. | <ul style="list-style-type: none">• Acompañamiento en la realización del anteproyecto.• Brindar unas instrucciones del tema por parte del docente.• Observación de los avances alcanzados y corrección del mismo.• Elaboración del presupuesto. | <ul style="list-style-type: none">• Metodología a implementar• Declarar las fuentes de financiación e información.• Cumplimiento de cada objetivo específico.• Determinar los indicadores medibles.• Cumplimiento con las normas de comportamiento en el taller de mecánica, para lograr una sana convivencia. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Undécimo

ASIGNATURA: Maquinas-herramientas

PERIODO: Tercero

| COMPETENCIA: Mecanizar partes de máquinas con precisión para el proyecto de grado. | | | |
|---|--|--|---|
| DESEMPEÑO 1: Identificar los elementos conceptuales de la mecánica industrial, para la elaboración de piezas y la información de su contenido. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Colocar en práctica la capacidad analítica e interpretativa en el montaje de mecanismo para su proyecto. | | | |
| DESEMPEÑO 3: Aplicar con propiedad los conceptos y cálculos para el tallado de engranajes | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| OPERACIONES DE TORNEADO Y FRESADO. | <ul style="list-style-type: none"> Manejo de diales, ajustes y tolerancias. Montaje de piezas. Torneado de precisión y fresado de masas. Ejecutar los trabajos con eficiencia y en el tiempo previsto. | <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento y guía en la elaboración del proyecto. Aprendizaje por indagación de los posibles problemas. Directrices a seguir en cada uno de los procesos de cada proyecto. Solución de problemas (el estudiante debe ser responsable y autoevaluación) Método de descubrimiento de los posibles problemas que se presente | <ul style="list-style-type: none"> Apropiación de conceptos y aplicación de los mismos en el trabajo. Comprende los procesos de elaboración y construcción de un engranaje. Aplica los conceptos de construcción en sus trabajos prácticos. Es recursivo en la toma de decisiones en elaboración de piezas. |
| SEGURIDAD INSDUSTRIAL | <ul style="list-style-type: none"> Aplica normas de seguridad. Comportamiento en el taller | <ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (el estudiante debe ser responsable y autoevaluación) | <ul style="list-style-type: none"> Coopera con sus compañeros del proyecto en la ejecución de los trabajos. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Undécimo

ASIGNATURA: Maquinas-herramientas

PERIODO: Cuarto

| COMPETENCIA: Sustentar las capacidades para diseñar, gestionar y ejecutar un proyecto de grado en el área de Mecánica Industrial. | | | |
|--|---|---|--|
| DESEMPEÑO 1: Identificar el proceso de cada uno de los elementos del proyecto. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Explicar el proceso realizado durante el desarrollo del proyecto. | | | |
| DESEMPEÑO 3: | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| PRESENTACION DEL PROYECTO | <ul style="list-style-type: none"> Justificación del proyecto, Objetivos (General y Específicos). Procedimientos metodológicos. Presentar los resultados. Conclusiones. | <ul style="list-style-type: none"> Procedimientos deductivos (procesos de aplicación, comprobación y demostración). La deducción se sirve de síntesis. Aplicación de soluciones. Sustentación. Aprendizaje cooperativo. Practicas guiadas. Facilitar el intercambio de opiniones e intereses dentro del grupo del proyecto. Ayudar para que el grupo coordine puntos de vista diferentes. Promover el conocimiento. Propiciar el desarrollo de relaciones grupales. | <ul style="list-style-type: none"> Presentar informes escritos de sus proyectos. Iniciativa personal. Compromisos interpersonales. Desempeño en los trabajos en el proyecto. Trabajo en equipo. Dinamismo, constancia y superación. Sustentación y presentación del proyecto de grado en la fecha estipulada. Relaciones Interpersonales |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Decimo

ASIGNATURA: Dibujo de la especialidad

PERIODO: Primero

| COMPETENCIA: Diseñar un engranaje recto aplicando las fórmulas de cálculo y la representación en sección del mismo a fin de mejorar los procesos de transmisión de movimiento de mecanismos. | | | |
|--|---|---|---|
| DESEMPEÑO 1: El estudiante diseña un sólido recto, aplica los conceptos y elementos básicos de las secciones mostrando dimensiones y construcciones empleadas en la elaboración de la pieza mecánica armónicas usando color y una lámina de papel boom. | | | |
| DESEMPEÑO 2: El estudiante calcula, diseña y grafica un engranaje recto empleando los elementos mínimos de cálculo requeridos para su dibujo en posición frontal y lateral en una lámina de papel boom. | | | |
| DESEMPEÑO 3: | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| SECCION TOTAL Y ENGRANAJE RECTO | <ul style="list-style-type: none"> Sección total definición. Plano de corte longitudinal. Engranaje recto. Diámetro primitivo, externo e interno del engranaje. Paso del engranaje Odontografo de grant, RB y RC de un engranaje recto. | <ul style="list-style-type: none"> Guía de presentación del tema. Explicación teórica y práctica del tema tratado. Calculo de los elementos de un engranaje recto. Desarrollo del taller práctico y presentación de la sección y el engranaje. <p>Presentación escrita del desarrollo del taller, con la información técnica.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Maneja los conceptos teóricos y prácticos establecidos, para demostrar habilidades y destrezas en la graficacion de una sección total. Utiliza los procesos y conceptos matemáticos en el cálculo de un engranaje recto. <p>Cumple las normas de comportamiento en el aula de clase, para lograr una sana convivencia.</p> |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Decimo

ASIGNATURA: Dibujo de la especialidad

PERIODO: Segundo

| COMPETENCIA: Diseñar un juego de engranaje rectos, aplicando las fórmulas de cálculo y la representación en secciones del mismo al fin de mejorar los procesos de trasmisión de movimientos de mecanismo. | | | |
|--|--|--|--|
| DESEMPEÑO 1: El estudiante calcula, diseña y grafica el juego de engranajes rectos, empleando los elementos mínimos del cálculo requeridos para el dibujo en posición frontal y lateral de papel boon. | | | |
| DESEMPEÑO 2: Reconoce visualmente y gráficamente los diversos elementos constructivos de un juego de engranaje rectos. | | | |
| DESEMPEÑO 3: | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| JUEGO DE ENGRANAJES RECTOS | <ul style="list-style-type: none"> • Rueda conductora • Rueda conducida • Piñón. • Fórmulas de cálculos de los engranajes. • Relación de trasmisión en el tren de engranajes. | <ul style="list-style-type: none"> • Motivar al estudiante para que use el dibujo de la especialidad como herramienta de apoyo en el diseño de piezas mecánicas especializadas. • Brindar instrucciones del tema por parte del docente. • Acompañamiento y corrección en la realización de cada plano. • Guía pedagógica y explicación en el tablero | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de los gráficos del juego de engranajes rectos indicando sus componentes de cálculo. • Aplica el concepto de construcción en sus trabajos prácticos. • Ejecuta con propiedad caligrafía técnica, aseo y presentación en sus trabajos. • Grafica e interpreta planos de elementos mecánicos para trasmisión de movimiento. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Decimo

ASIGNATURA: Dibujo de la especialidad

PERIODO: Tercero

| COMPETENCIA: Diseñar una cremallera y tornillos sin fin, aplicando las formulas, cálculos y su representación. | | | |
|---|---|--|--|
| DESEMPEÑO 1: El estudiante calcula, diseña y grafica una cremallera de diente recto, empleando los elementos mínimos requeridos para la elaboración en una plancha papel boon. | | | |
| DESEMPEÑO 2: El estudiante calcula, diseña y grafica un tornillo sin fin que engrana con una rueda, empleando los elementos mínimos requeridos para la elaboración en una plancha de dibujo. | | | |
| DESEMPEÑO 3: | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| CREMALLERA Y RUEDA TORNILLO SIN FIN Y RUEDA | <ul style="list-style-type: none">• Línea primitiva• Línea exterior.• Línea Interior.• Perfil del diente.• Paso• Modulo. | <ul style="list-style-type: none">• Explicación teórica y práctica del tema de la guía entregada a cada estudiante.• Guía de presentación del tema.• Ejercicios de aplicación.• Acompañamiento en los estudiantes en el aprendizaje, en la elaboración de los planos.• Explicación de dudas. | <ul style="list-style-type: none">• Maneja los conceptos teóricos y prácticos establecidos para administrar habilidades y destrezas adquiridas en la aplicación de los planos en el dibujo.• Utiliza los procesos y técnicas en elaboración de los planos.• Cumple con las normas de comportamiento en el salón de clase para lograr una sana convivencia.• Presentación de trabajos prácticos. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Decimo

ASIGNATURA: Dibujo de la especialidad

PERIODO: Cuarto

| COMPETENCIA: Diseñar un juego de piñones cónicos, aplicando las formulas y cálculos con su respectiva representación. | | | |
|---|---|---|--|
| DESEMPEÑO 1: El estudiante calcula, diseña y grafica un juego de engranajes cónicos rectos. | | | |
| DESEMPEÑO 2: El estudiante representa tornillos, tuercas, espárragos u arandelas en la elaboración de los planos en el dibujo. | | | |
| DESEMPEÑO 3: | | | |
| CONTENIDO | | | |
| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| PIÑONES CONICOS | <ul style="list-style-type: none"> • Generatriz • Diámetro primitivo. • Diámetro exterior. • Diámetro ideal primitivo. • Diámetro ideal exterior. • Modulo. • Z= Numero de dientes paso. | <ul style="list-style-type: none"> • Brindar una instrucción acerca del tema y pasar a exposición por parte del docente de la guía entregada a cada estudiante. • Permitir que el estudiante trabaje en clase para observar los avances alcanzados y posteriormente un trabajo extra clase, para lograr avances en la parte de conceptual, procedimental y actitudinal. | <ul style="list-style-type: none"> • Apropiación de conceptos y aplicación de los mismos en los planos del dibujo. • Interés en la elaboración de los planos. • Cumple con los planos asignados en clase. |
| TORNILLOS, TUERCAS, ESPARRAGOS Y ARANDELAS | <ul style="list-style-type: none"> • Cabeza Hexagonal d= diámetro, L= Longitud • Tuerca hexagonal, según medidas tabla de unificación. • Dimensiones de espárragos y arandelas, según tablas convencionales técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> • Brindar una instrucción acerca del tema y pasar a exposición por parte del docente de la guía entregada a cada estudiante. • Permitir que el estudiante trabaje en clase para observar los avances alcanzados y posteriormente un trabajo extra clase, para lograr avances en la parte de conceptual, procedimental y actitudinal. | <ul style="list-style-type: none"> • Apropiación de conceptos y aplicación de los mismos en los planos del dibujo. • Interés en la elaboración de los planos. • Cumple con los planos asignados en clase. |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

GRADO: Undécimo

ASIGNATURA: Dibujo de la especialidad

PERIODO: Primero

| |
|--|
| COMPETENCIA: Identificar y conocer los elementos que forman parte de las máquinas CNC y herramientas por medio de la consulta, observación y manipulación de dichos elementos con el fin de conocerlo ,comprende y analiza: estructuras codificadas de frases, palabras y bloques en idioma de programación para el MHCN-CNC |
| DESEMPEÑO 1: Identifica con propiedad cada uno de los programas y comandos que forman parte de las máquinas y herramientas de cnc |
| DESEMPEÑO 2: Reconoce la diferencia de programación y aplicación de comandos |
| DESEMPEÑO 3: Identifica los diferentes componentes en la estructura de la MHCN-CNC |
| DESEMPEÑO 4: Analiza los diferentes movi-mientos de una MHCN-CNC |
| DESEMPEÑO 5: idéntica y comprende los códigos de programación y movimientos de las MHCN-CNC |
| DESEMPEÑO 6: Construye códigos CNC basados en las normas ISO |
| DESEMPEÑO 7: Demuestra interés por conocer la función de cada uno de los dispositivos, elementos de CNC y su uso. |
| DESEMPEÑO 8: identifica y maneja la sintaxis del ciclo fijos de programación para las maquis de control numérico computarizado CNC |
| DESEMPEÑO 9: identifica, comprende y analiza: el entorno a las herramientas básicas del software para el dibujo3D asistió por computador silidworks y mastercamx5 |

CONTENIDO

| TEMA | SUBTEMA | ESTRATEGIAS METODOLOGICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|--|---|
| Características del software de diseño SOLIDWORKS y MASTERCAM | <ul style="list-style-type: none"> Asociatividad versatilidad, funciones geométricas, gestor de diseño, simulación y movimientos | <ul style="list-style-type: none"> Teoría y practica Audiovisuales Participación activa por parte del estudiante en actividades de programación Manejo del simulador para maquinas cnc "SSCNC" | <ul style="list-style-type: none"> Maneja los conceptos teóricos y prácticos establecidos, para demostrar habilidades y destrezas adquiridas en la identificación de cada uno de los componentes manejo y uso de CNC |
| Herramientas de solid Works | <ul style="list-style-type: none"> Colaboración: eDrawing, Photo Works Works animador,Viewer,3D intant website Productividad: DWGEditor, Toolbox, utilites feature Works | | |



INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA

PLAN DE ESTUDIOS ÀREA TECNICA

| | | | |
|---------------------|---|--|--|
| Modulos Solid Works | <ul style="list-style-type: none">• UNIDAD I: MODULO PIEZA• UNIDAD II: MODULO PIEZA 3D• UNIDAD III: MODULO ENSAMBLE• UNIDAD IV: DIBUJO CHAPA / SOLDADURA | | |
|---------------------|---|--|--|

