



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

**Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios**

**Dirección Académica e Innovación Educativa**

**Subdirección de Innovación Académica**

**Departamento de Planes, Programas y Superación Académica**

---

**Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales**

**Mecánica Industrial**

**Módulo I**





Carrera:	<b>Mecánica Industrial</b>	Semestre:	2°
Módulo/Submódulo:	<b>Módulo I: Diseña y Ajusta piezas Mecánicas:</b> <b>Submódulo 1: Maneja instrumentos de medición y Dibuja piezas mecánicas:</b>		
Aprendizajes y/o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Introducción a la medición, sistema de unidades (ingles-métrico) conversión de unidades e instrumentos de medición básicos (regla graduada, escuadra universal, flexo metro).	El alumno investiga los siguientes conceptos: Medir, Precisión y Unidades de medida. Realiza en su libreta la descripción de cada uno de los conceptos. Consulta en anexo M1S1.	La descripción de los conceptos elaborados.	
	El alumno identifica de los conceptos: Tipos, aplicaciones y sus partes de: Flexómetro, escuadra universal y transportador. Realiza en su libreta una descripción de éstos. Consulta anexo M1S1 y enlaces.  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4nkxjwqtdg">https://www.youtube.com/watch?v=4nkxjwqtdg</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3NntTbfBtA8">https://www.youtube.com/watch?v=3NntTbfBtA8</a>	Descripción de los conceptos elaborados.	
	El alumno identifica: conversión de unidades, sistema métrico y sistema inglés. Realiza en su libreta, ejercicios de conversión. Consulta anexo M1S1 y enlaces.  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=T3hc4N6YjJg">https://www.youtube.com/watch?v=T3hc4N6YjJg</a>	Ejercicios de conversión realizados.	





Aprendizajes y/o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Tipos de vernier, sus partes y aplicaciones.</p> <p>Tipos de micrómetro, aplicación y sus partes. Indicador de caratula sus partes y aplicaciones.</p>	<p>El alumno clasifica los instrumentos de medición con base a su función. Realiza en su libreta una tabla comparativa de la clasificación de los instrumentos de medición. Consulta anexo M1S1 y enlaces.</p> <p>El alumno identifica la metodología de uso micrómetro, indicadores de caratula. Elabora ejercicios en el simulador de instrumentos de medición. Consulta anexo M1S1 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Fl1MqK3VztE">https://www.youtube.com/watch?v=Fl1MqK3VztE</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=1c_Pq2dBQKY">https://www.youtube.com/watch?v=1c_Pq2dBQKY</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=7-9H1XGm6WU">https://www.youtube.com/watch?v=7-9H1XGm6WU</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=0L1XEroRyLY">https://www.youtube.com/watch?v=0L1XEroRyLY</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=poPvMTDj8wU">https://www.youtube.com/watch?v=poPvMTDj8wU</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=7hbuqu3DynU">https://www.youtube.com/watch?v=7hbuqu3DynU</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=etGordC0Kkhk">https://www.youtube.com/watch?v=etGordC0Kkhk</a></p> <p><a href="https://www.stefanelli.eng.br/es/home/">https://www.stefanelli.eng.br/es/home/</a></p>	<p>Elaborada la tabla comparativa de la clasificación de los instrumentos de medición.</p> <p>Elaborados los ejercicios en el simulador, toma pantalla.</p>
<p>Introducción al dibujo técnico.</p>	<p>El alumno realiza dibujos en el cuaderno de dibujo y utiliza juego geométrico. Consulta anexo M1S1 y enlaces.</p>	<p>Elaborados los dibujos en cuaderno de dibujo.</p>





<p>Normas, formatos y reglas.</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ipvZXu_cfA&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=ipvZXu_cfA&amp;t=1s</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=D0sPAX5fvYE">https://www.youtube.com/watch?v=D0sPAX5fvYE</a></p> <p>El alumno identifica las Normas, formatos y reglas del dibujo. Realiza una tabla comparativa. Consulta anexo M1S1 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=F53W1dAOkcM">https://www.youtube.com/watch?v=F53W1dAOkcM</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=qz9wVh8lvPk">https://www.youtube.com/watch?v=qz9wVh8lvPk</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=2dzfmbITR7o&amp;t=6s">https://www.youtube.com/watch?v=2dzfmbITR7o&amp;t=6s</a></p>	<p>Tabla comparativa de Normas, formatos y reglas del dibujo elaborada.</p>
<p>Aprendizajes y/o Competencias esenciales 3er parcial</p>	<p>Estrategias de Aprendizaje</p>	<p>Productos a Evaluar</p>
<p>Introducción al solidworks. Principales operaciones. Dibujos en 2d y 3d. Ensamble de piezas. Creación de planos con sus acotaciones.</p>	<p>El alumno reconoce, identifica las funciones y metodología software de SolidWorks. Diseña piezas en SolidWorks, las aplicaciones de Pieza-ensamble y plano.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=f8pAW7moXv4">https://www.youtube.com/watch?v=f8pAW7moXv4</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=SwjU6sE20F8">https://www.youtube.com/watch?v=SwjU6sE20F8</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=k1cPSJ5Eu9w">https://www.youtube.com/watch?v=k1cPSJ5Eu9w</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=mnqStiujgkA">https://www.youtube.com/watch?v=mnqStiujgkA</a></p>	<p>Diseñadas las piezas en SolidWorks, , las aplicaciones de Pieza-ensamble y plano.</p>



Aprendizajes esenciales			
Carrera:	Mecánica Industrial		Semestre: 2°
Módulo/Submódulo:	<b>Módulo I: Diseña y ajusta piezas mecánicas.</b> <b>Submódulo 2: Ajusta piezas mecánicas mediante trabajo de banco y taladro.</b>		
Aprendizajes y/o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Identifica Normas de medidas de seguridad personal y área de producción o trabajó.	<p>El alumno realiza una investigación y elabora en su libreta una tabla sobre las Normas de Seguridad y los señalamientos que se utilizan en la industria. El alumno podrá ver el video que se anexa para entender mejor el tema o consulta el anexo M1S2.</p> <p><a href="https://youtu.be/V9C1b6LFTp8">https://youtu.be/V9C1b6LFTp8</a></p> <p><a href="https://youtu.be/6JBmncc68lQ">https://youtu.be/6JBmncc68lQ</a></p>	Elaborada la tabla sobre las Normas de Seguridad y los señalamientos que se utilizan en la industria.	
Identifica materiales industriales, clasificación, características, propiedades, usos y aplicaciones	<p>El alumno realiza una tabla de la investigación escrita sobre los materiales industriales y los identificará. El alumno podrá ver el video que se anexa para entender mejor el tema o consulta el anexo M1S2.</p> <p><a href="https://youtu.be/p0h-FE7oSQE">https://youtu.be/p0h-FE7oSQE</a></p> <p><a href="https://youtu.be/szax2TP7-g8">https://youtu.be/szax2TP7-g8</a></p>	Identificados los materiales industriales.	



	El alumno realiza una investigación sobre el tornillo de banco, identifica sus partes y su funcionamiento, contesta el cuestionario que se encuentra de M1S2.	Cuestionario contestado.
Aprendizajes y/o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Introducción a la medición, precisión y unidades de medida en sistema inglés e internacional.</p> <p>Identifica el sistema inglés e internacional de unidades.</p> <p>Identifica y clasifica los instrumentos de medición y sus características: Regla graduada metálica, escuadra de tacón y de carpintero, transportador,</p>	<p>El alumno identifica y realiza en su libreta un resumen de los conceptos: medir, precisión, unidades de medida, los elementos que lo integran y su aplicación. Consulta anexo M1S2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.cem.es/sites/default/files/siu8edes.pdf">https://www.cem.es/sites/default/files/siu8edes.pdf</a></p> <p><a href="#">Archivos Metrología   Prof. Eduardo J. Stefanelli</a></p> <p>El alumno identifica y realiza en su libreta conversiones de unidades en los dos sistemas de medida. Consulta anexo M1S2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.ingmecafenix.com/otros/instrumentos-medicion/">https://www.ingmecafenix.com/otros/instrumentos-medicion/</a></p> <p><a href="https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7857.pdf">https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7857.pdf</a></p> <p>El alumno identifica y clasifica en su libreta los instrumentos de medición con base a su función en la tabla comparativa. Consulta anexo M1S2 y enlaces.</p> <p><a href="https://yamazen.com.mx/blog/metrology-gdt-and-lab-test/instrumentos-de-medicion-de-metrologia-una-introduccion-calibradores-y-micrometros.html">https://yamazen.com.mx/blog/metrology-gdt-and-lab-test/instrumentos-de-medicion-de-metrologia-una-introduccion-calibradores-y-micrometros.html</a></p>	<p>Elaborado resumen de los conceptos medir, precisión y unidades de medida.</p> <p>Conversiones realizadas, en el sistema inglés e internacional de unidades.</p> <p>Clasificada la tabla comparativa de los instrumentos de medición.</p>





<p>flexómetro, Calibrador Vernier, Micrómetro.</p> <p>Identifica los tipos de calibradores del vernier y de los micrómetros; sus características. Identifica la geometría y precisión de la pieza a medir.</p>	<p><a href="https://www.keyence.com.mx/ss/products/measure-sys/measurement-selection/type/micrometer.jsp">https://www.keyence.com.mx/ss/products/measure-sys/measurement-selection/type/micrometer.jsp</a></p> <p>El alumno identifica y realiza en su libreta la medición de elementos mecánicos con el calibrador vernier y del micrómetro considerando la geometría y precisión requerida. Consulta anexo M1S2.</p>	<p>Elaborada la Medición de elementos mecánicos con el calibrador vernier y del micrómetro.</p>
<p>Aprendizajes y/o Competencias esenciales 3er parcial</p>	<p>Estrategias de Aprendizaje</p>	<p>Productos a Evaluar</p>
<p>Investiga, identifica las taladradoras, accesorias de sujeción y brocas.</p> <p>Aplica las fórmulas para taladrar. Investiga, identifica los Agujeros, tipos y técnicas.</p>	<p>El alumno investiga y realiza en su libreta un cuadro descriptivo de las taladradoras, accesorias de sujeción y brocas. Consulta anexo M1S2 y enlaces.</p> <p><a href="http://www.bricotodo.com/taladrar.htm">http://www.bricotodo.com/taladrar.htm</a></p> <p><a href="https://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-electricas-y-accesorios/accesorios-taladros-elegirlos">https://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-electricas-y-accesorios/accesorios-taladros-elegirlos</a></p> <p>El alumno identifica las fórmulas para taladrar, realiza en su libreta los cálculos para taladrar. Consulta anexo M1S2 y enlaces.</p> <p><a href="https://lim.ii.udc.es/docencia/iin-tecmec/docs/TemaVII.pdf">https://lim.ii.udc.es/docencia/iin-tecmec/docs/TemaVII.pdf</a></p> <p><a href="https://preziss.es/machining-formulas-drilling">https://preziss.es/machining-formulas-drilling</a></p>	<p>Elaborado cuadro descriptivo de las taladradoras, accesorias de sujeción, brocas.</p> <p>Elaborados los Cálculos para taladrar.</p>







## **Módulo I: Diseña y ajusta piezas mecánicas**

### **Submódulo I: Diseña y ajusta piezas mecánicas.**

López Lucas Bartolomé. (2004, 38331). Dibujo Técnico. Com. Consultado el 40479, de [www.dibujotecnico.com](http://www.dibujotecnico.com)

Cecil Jensen, Jay D. Helsel (2003). Dibujo y diseño en ingeniería. México. Mc Graw Hill

Martínez Abad Olivia, Pineda Piñón Rubén (2016). Dibujo Técnico 1. México. Grupo

editorial Éxodo Nieto Jesús (2005). Dibujo técnico didáctico. México. Trillas

## **Modulo I: Diseña y ajusta piezas mecánicas.**

### **Submódulo 2: Ajusta piezas mecánicas mediante trabajo de banco y**

**taladro** Henrich, G (2006) Alrededor de las Máquinas – Herramientas;

México; Reverté.

Cristoper, J (2006) Manual del taller para estudiantes y operarios. México. Limusa.

Steve F. Krar, Artur R. Gill, Peter Srrid (2009) Tecnología de las Máquinas – Herramienta (6ª ed.) México: Alfaomega.





**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

**Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios**

**Dirección Académica e Innovación Educativa**

**Subdirección de Innovación Académica**

**Departamento de Planes, Programas y Superación Académica**

---

**Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales**

**Mecánica Industrial**

**Módulo III**





Aprendizajes esenciales			
Carrera:	Mecánica Industrial		Semestre: 4°
Módulo/Submódulo:	<b>Módulo III: Maquina piezas mecánicas en fresadora y rectificadora.</b> <b>Submódulo 1: Aplica procesos de fresado convencional.</b>		
Aprendizajes y/o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Identifica procesos de fresado convencional.	El alumno identifica los procesos de fresado y realiza en su libreta un resumen de los procesos de fresado convencional. Consulta anexo M3S1 y enlaces.	Elaborado el resumen de los procesos de fresado convencional.	
Identifica la máquina de Fresadora, las partes principales y características de la máquina. Identifica los tipos de fresadoras.	<a href="https://www.areatecnologia.com/herramientas/fresadora.html">https://www.areatecnologia.com/herramientas/fresadora.html</a> El alumno identifica y realiza en su libreta una presentación esquemática de la Fresadora Universal. Consulta anexo M3S1 y enlaces.	Realizada la presentación esquemática de la Fresadora Universal.	
Aplica procesos de Fresado convencional: Herramienta de corte.	<a href="https://www.demaquinasyherramientas.com/mecanizado/fresadoras-cnc">https://www.demaquinasyherramientas.com/mecanizado/fresadoras-cnc</a> El alumno Identifica cada una de sus partes principales de la fresadora universal. Describe en su libreta la función de cada una de las partes Principales. Consulta anexo M3S1 y enlaces.	Descripción de la función de cada parte principal de la Fresadora. Reporte Técnico "Tipos de Fresadoras".	
Parámetros de corte en el Fresado.	<a href="https://bitfab.io/es/blog/fresadoras/">https://bitfab.io/es/blog/fresadoras/</a> El alumno investiga y realiza en su libreta una tabla parámetros de corte en el fresado. Consulta anexo M3S1 y enlaces.	Elaborada la tabla de Parámetros de corte en el Fresado.	
	<a href="http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2013/pro_ma/11.pdf">http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2013/pro_ma/11.pdf</a>		







Aprendizajes y/o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Investiga los lineamientos de seguridad de la máquina de fresado.</p> <p>Aplica las Operaciones de Fresado: Fresado Vertical. Fresado Horizontal.</p> <p>Aplica los métodos de división directa, división indirecta, división indirecta, manejo del cabezal divisor.</p>	<p>El alumno investiga y analiza cada uno de los lineamientos de seguridad, reflexiona y realiza en su libreta un resumen escrito sobre las posibles consecuencias de no seguir los protocolos de seguridad en las operaciones de Fresado. Consulta anexo M3S1 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.amazon.com.mx/s?k=mesa+de+trabajo+fresadora&amp;adgrpid=98557504932&amp;gclid=Cj0KCQiA_8OPBhDtARIsAKQu0gbJE8COYxgIk_c0xUy7x9t4sVvKUIkpzCzxG8-Z4G1tNavxc4TOvVmkaAhApEALw_wcB&amp;hvadid=415386513246&amp;hvdev=c&amp;hvlocphy=20724&amp;hvnetw=g&amp;hvqmt=b&amp;hvrnd=3397401009079430136&amp;hvtargid=kwd-842079487617&amp;hydadcr=25607_11271888&amp;tag=googhydr0mx-20&amp;ref=pd_sl_9lg6dh1kfh_b">https://www.amazon.com.mx/s?k=mesa+de+trabajo+fresadora&amp;adgrpid=98557504932&amp;gclid=Cj0KCQiA_8OPBhDtARIsAKQu0gbJE8COYxgIk_c0xUy7x9t4sVvKUIkpzCzxG8-Z4G1tNavxc4TOvVmkaAhApEALw_wcB&amp;hvadid=415386513246&amp;hvdev=c&amp;hvlocphy=20724&amp;hvnetw=g&amp;hvqmt=b&amp;hvrnd=3397401009079430136&amp;hvtargid=kwd-842079487617&amp;hydadcr=25607_11271888&amp;tag=googhydr0mx-20&amp;ref=pd_sl_9lg6dh1kfh_b</a></p> <p>El estudiante analiza recursos en fuentes primarias o secundarias operaciones de mecanizado de piezas mecánicas que involucren operaciones del Fresado convencional. El educando elabora en su libreta ejercicios para realizar divisiones en el cabezal divisor.</p>	<p>Realizado el resumen de los lineamientos de seguridad.</p> <p>Elaborados ejercicios para generar divisiones con el cabezal divisor.</p>



Aprendizajes y/o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Aplica los cálculos del Fresado de Precisión.</p> <p>Prepara la maquina Fresadora.</p>	<p>El estudiante aplica fórmulas para determinar el paso, número de diente y profundidad total de dientes para la talla de engranes rectos e helicoidales. Realiza en su libreta ejercicios. Consulta anexo M3S1 y enlaces.</p> <p><a href="https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/23572/3560900257298UTFSM.pdf">https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/23572/3560900257298UTFSM.pdf</a></p> <p><a href="https://ocw.unican.es/pluginfile.php/228/course/section/139/tema_5%201.pdf">https://ocw.unican.es/pluginfile.php/228/course/section/139/tema_5%201.pdf</a></p> <p>El alumno analiza recursos en fuentes primarias o secundarias , realiza en su libreta la descripción sobre el procedimiento para inclinar la mesa de trabajo de la Fresadora convencional. Consulta anexo M3S1 y enlaces.</p> <p><a href="file:///C:/Users/3PX77LA_RS5/Downloads/Apunte%20de%20clase%20Engranajes%20helicoidales%202020.pdf">file:///C:/Users/3PX77LA_RS5/Downloads/Apunte%20de%20clase%20Engranajes%20helicoidales%202020.pdf</a></p> <p><a href="https://www.amazon.com.mx/s?k=mesa+de+trabajo+fresadora&amp;adgrpid=98557504932&amp;gclid=Cj0KCQiA_8OPBhDtARIsAKQu0gbJE8COYxglk_c0xUy7x9t4sVvKUIkpzCzxG8-Z4G1tNavxc4TOvVmkaAhApEALw_wcB&amp;hvadid=415386513246&amp;hvdev=c&amp;hvllocphy=20724&amp;hvnetw=g&amp;hvqmt=b&amp;hvrnd=3397401009079430136&amp;hvtargid=kwd-842079487617&amp;hydadcr=25607_11271888&amp;tag=googhydr0mx-20&amp;ref=pd_sl_9lg6dh1kfh_b">https://www.amazon.com.mx/s?k=mesa+de+trabajo+fresadora&amp;adgrpid=98557504932&amp;gclid=Cj0KCQiA_8OPBhDtARIsAKQu0gbJE8COYxglk_c0xUy7x9t4sVvKUIkpzCzxG8-Z4G1tNavxc4TOvVmkaAhApEALw_wcB&amp;hvadid=415386513246&amp;hvdev=c&amp;hvllocphy=20724&amp;hvnetw=g&amp;hvqmt=b&amp;hvrnd=3397401009079430136&amp;hvtargid=kwd-842079487617&amp;hydadcr=25607_11271888&amp;tag=googhydr0mx-20&amp;ref=pd_sl_9lg6dh1kfh_b</a></p>	<p>Ejercicios resueltos sobre la talla de engranes.</p> <p>Elaborada la descripción del procedimiento para inclinar la mesa de trabajo en la Fresadora convencional.</p>





<p>Verifica Dimensiones y cavados.</p>	<p>Realiza una descripción de los procedimientos. El alumno describe en su libreta el proceso para realizar la verificación de las dimensiones de la pieza terminada y su acondicionamiento para su entrega e inspección. Consulta anexo M3S1 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.ingmecafenix.com/otros/maquinas-herramientas/operaciones-de-fresadora/">https://www.ingmecafenix.com/otros/maquinas-herramientas/operaciones-de-fresadora/</a></p> <p>El alumno analiza y especifica la desviación de las dimensiones de acuerdo con el plano de la pieza. Consulta anexo M3S1 y enlaces.</p> <p><a href="https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/PPFM/DPMCM/DPMCM01/es_PPFM_DPMCM01_Contenidos/website_354_operaciones_bscas_en_el_fresado.html">https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/PPFM/DPMCM/DPMCM01/es_PPFM_DPMCM01_Contenidos/website_354_operaciones_bscas_en_el_fresado.html</a></p>	<p>Realizada la descripción de los procesos para realizar la verificación.</p> <p>Elaborada la tabla de dimensiones.</p>
--	---	--



Aprendizajes esenciales			
Carrera:	<b>Mecánica Industrial</b>		Semestre: <b>4º</b>
Módulo/Submódulo:	<b>Módulo III: Maquina piezas mecánicas en fresadora y rectificadora.</b> <b>Submódulo 2: Aplica procesos de rectificado considerando los materiales y sus propiedades.</b>		
Aprendizajes y/o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Introducción a las máquinas Rectificadoras	<p>El alumno realiza una investigación sobre los antecedentes de las máquinas rectificadoras y algunos conceptos básicos como (definición de rectificadora, rectificado, como su uso básico). También como reflexión, el alumno redacta en su libreta con sus propias palabras de porque es importante actualmente este tipo de máquina herramienta en los procesos industriales en la actualidad. El alumno podrá ver algunos videos que se anexan para entender mejor el tema de introducción a las máquinas rectificadoras. Consulta anexo M3S2 y enlaces</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Y9-IX_3hsM&amp;list=PL2II_QTJeKtilaTw7QUdS2DVFy8xsMChV">https://www.youtube.com/watch?v=Y9-IX_3hsM&amp;list=PL2II_QTJeKtilaTw7QUdS2DVFy8xsMChV</a></p> <p><a href="http://www.cesbarosario.com.ar/app/webroot/uploads/Page/93/09-01%20Introduccion%20a%20las%20m%C3%A1quinas%20herramientas.pdf">http://www.cesbarosario.com.ar/app/webroot/uploads/Page/93/09-01%20Introduccion%20a%20las%20m%C3%A1quinas%20herramientas.pdf</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=eWdOwdyAwBA&amp;list=PL2II_QTJeKtilaTw7QUdS2DVFy8xsMChV&amp;index=2">https://www.youtube.com/watch?v=eWdOwdyAwBA&amp;list=PL2II_QTJeKtilaTw7QUdS2DVFy8xsMChV&amp;index=2</a></p>	<p>Cuestionario Página 8 (CAE)</p> <p>e</p> <p>Investigación Escrita.</p>	
Clasificación de las Máquinas Rectificadoras (Tipos de Máquinas Rectificadoras)	<p>Los estudiantes realizan una ficha técnica de cada una de las máquinas rectificadoras que se usan en la actualidad a nivel industrial. (Anexar imagen de cada máquina). Para complementar este tema se solicita a los alumnos ver los siguientes videos: Consulta anexo M3S1 y enlaces</p>	<p>El alumno realiza en su libreta ficha técnica por Rectificadora.</p> <p>Y</p> <p>Actividad página 12 (CAE)</p>	





<p>Partes y funciones básicas de una Rectificadora</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=H2HVa1t6MLY&amp;list=PL2II_QTJeKtilaTw7QUdS2DVFy8xsMChV&amp;index=5">https://www.youtube.com/watch?v=H2HVa1t6MLY&amp;list=PL2II_QTJeKtilaTw7QUdS2DVFy8xsMChV&amp;index=5</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ftkd2Um0YEc">https://www.youtube.com/watch?v=ftkd2Um0YEc</a></p> <p>Los alumnos realizan una sopa de letras sobre las partes principales de la máquina Rectificadora, de igual manera redactan el funcionamiento de cada una de sus partes y con base a ello se propone que realicen dicha actividad de manera correcta. La sopa de letras y conceptos de las partes de la maquinaria las pueden realizar en Word, Excel, Power point o en su propia libreta. Consulta anexo M3S1 y enlaces.</p>	<p>El alumno realiza en su libreta Sopa De Letras + Conceptos Y Actividad página 16 (CAE)</p>
<p>Materiales de trabajo y sus propiedades</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=gqLrUFE4jrE&amp;list=PL2II_QTJeKtilaTw7QUdS2DVFy8xsMChV&amp;index=7">https://www.youtube.com/watch?v=gqLrUFE4jrE&amp;list=PL2II_QTJeKtilaTw7QUdS2DVFy8xsMChV&amp;index=7</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=-kO5jqs_5Q0">https://www.youtube.com/watch?v=-kO5jqs_5Q0</a></p> <p>Los estudiantes realizan un cuestionario de 30 preguntas con sus respectivas respuestas sobre los metales ferrosos, no ferrosos, propiedades y características de materiales metálicos, carbono en el acero y la clasificación del acero. Se recomienda apoyarse directamente en el CAE en este tema pero como apoyo complementario se pone el siguiente vídeo. M3S2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=c150QIKqb0Y">https://www.youtube.com/watch?v=c150QIKqb0Y</a></p>	<p>El alumno realiza en su libreta.</p> <p>Cuestionario Y Actividad página 23 (CAE)</p>







<p>Rectificado de una Rueda Abrasiva</p>	<p>EL alumno con la información proporcionada, los estudiantes realizan una investigación escrita en su libreta sobre la velocidad de rotación de la muela, de la pieza, profundidad de pasada, avance, número de pasadas y el tiempo de rectificado. De igual manera transcribe y analiza el ejercicio resuelto de la página 45 y realiza el ejercicio propuesto que se le proporciona en el manual de aprendizaje en la misma página.</p> <p><b>Nota.-</b> El estudiante se apoya directamente con el tema en el manual de aprendizajes esenciales</p>	
<p>Cálculos del Rectificado Cilíndrico</p>	<p>El alumno realiza un resumen en su libreta, identificando las ideas principales del recurso compartido por el docente (beneficios y características de los líquidos refrigerantes, métodos de filtración de los líquidos refrigerantes). Resumen válido entre 2 y 3 cuartillas.</p> <p>Apoyo complementario del tema en el siguiente vídeo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5C785dt2yxs">https://www.youtube.com/watch?v=5C785dt2yxs</a></p>	<p>Investigación Escrita elaborada. Y Ejercicio resuelto + nuevo ejercicio de tarea (CAE) Página. 45</p>
<p>Refrigeración de Piezas en el Rectificado</p>	<p>Con base a los recursos que se proporcionan, los alumnos en equipos realizan el reporte de la práctica basándose en la planeación de la página 51 del cuadernillo de aprendizajes esenciales en su libreta para elaborar el proceso de rectificado adecuadamente, también realizan la práctica sugerida de la página 52 de un rectificado cilíndrico exterior.</p> <p><b>Nota.-</b> El formato de apoyo para realizar dicho reporte está en la página 53.</p> <p>Con base a los recursos que se proporcionan los estudiantes elaboran en su libreta un cuadro sinóptico de los procesos relacionados con el Rectificado (Rasquetado, rasquetas, Lapeado y bruñido).</p>	<p>Resumen en realizado.</p>





<p>Planeación y práctica de un Trabajo de Rectificado</p>	<p>Enlaces de apoyo en las siguientes páginas web actuales hasta 07/01/2022 y en todos los demás enlaces y vídeos.</p> <p><a href="#">El rasquetado – EcuRed</a></p> <p><a href="#">4.1.- El lapeado.   DPMCM02.- Procesos de mecanizado por abrasión, electroerosión yespeciales. (ulhi.net)</a></p> <p><a href="#">Proceso de bruñido (maq-fer.es)</a></p>	<p>Entrega del Reporte de Práctica y la Pieza maquinada.</p>
<p>Procesos relacionados con el Rectificado</p>	<p>El estudiante realiza un resumen en su libreta, de los procesos relacionados con el Rectificado basándose en la información referente a dicho tema del (CAE). El resumen lleva imágenes, y debe ser redactado entre 4 y 6 cuartillas para ser válido. También como información complementaria al resumen debe incluir las dos preguntas con sus respectivas respuestas de la página 65 del cuadernillo de aprendizajes esenciales.</p> <p>Enlace de apoyo para el tema:</p> <p><a href="#">Tratamiento térmico del metal – EcuRed</a></p> <p>+ Cuadernillo de aprendizajes esenciales de la materia</p>	<p>Cuadro Sinóptico.</p>
<p>Tratamientos Térmicos</p>	<p>Los estudiantes como trabajo final realizan las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Elabora el dibujo de las piezas mecánicas que conformaran parte del proyecto y/o proyecto transversal. El dibujo debe contener tanto la información y datos técnicos para la fabricación de las piezas mecánicas como las indicaciones de tolerancias para realizar los trabajos de rectificado.</li> <li>2.- Realiza la Tabla de Dimensiones para una de las piezas del proyecto a la cual se le aplicará un proceso de rectificado.</li> </ol>	<p>Resumen elaborado + Dos preguntas pág. 66 (CAE) con sus respuestas.</p>





<p><b>3.3 Tolerancias en las dimensiones, interpretación de planos y Rectificado de la Pieza Mecánica</b></p>	<p>3.- Toma evidencias (fotos) durante el desarrollo en el proceso de rectificado de la pieza de trabajo del proyecto. Elabora un collage de imágenes de las diferentes etapas del rectificado.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=0cPIAHZbWqo">https://www.youtube.com/watch?v=0cPIAHZbWqo</a></p>	<p><b>Elaborado el dibujo de la pieza (con información y datos técnicos de fabricación).</b></p> <p><b>Tabla de Dimensiones Elaborada.</b></p> <p><b>Realizado el Collage del Proceso de elaboración.</b></p>
---	--	---

**Módulo III: Maquina piezas mecánicas en Fresadora y Rectificadora. Submódulo 1 – Aplica procesos de fresado convencional.**

Jorge Solís Solís. (2013). Teoría y calculo para fresado mecánico el mecanizado. Instituto Nacional de Aprendizaje (Costa Rica): Instituto Nacional del Aprendizaje  
 Henrich, G (2006) Alrededor de las Máquinas – Herramientas; México; Reverté.  
 Ronaldo Ernesto Luévanos Morillón, Galilea Bautista Díaz. (2018). Fresadora. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA: Tecnológico nacional de México.

**Módulo III: MAQUINA PIEZAS MECANICAS EN FRESADORA Y RECTIFICADORA submódulo 2: Aplica procesos de rectificado considerando los materiales y sus propiedades.**

FREDY BARRAGAN, CRISTIAN CAMILO ROJAS, JOHN SEBASTIAN ORTIZ, WILSON ANDRES ALVAREZ. (2013). Rectificado. ECCI: ECCI.  
 Henrich, G (2006) Alrededor de las Máquinas – Herramientas; México; Reverté.  
 Steve F. Krar, Artur R. Gill, Peter Srrid (2009) Tecnología de las Máquinas – Herramienta (6ª ed.) México: Alfaomega.





**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

**Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios**

**Dirección Académica e Innovación Educativa**

**Subdirección de Innovación Académica**

**Departamento de Planes, Programas y Superación Académica**

---

**Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales**

**Mecánica Industrial**

**Módulo V**





Aprendizajes esenciales				
Carrera:	Mecánica Industrial		Semestre:	6º
Módulo/Submódulo:	<b>Módulo V: Mantiene sistemas de transmisión de potencia.</b> <b>Submódulo 1: Mantiene sistemas de transmisión de tipo eléctrico y mecánico.</b>			
Aprendizajes y/o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar		
<p>Conoce e identifica las medidas de seguridad e higiene al trabajar en áreas de electricidad.</p> <p>Identifica los conceptos intensidad, voltaje, resistencia y potencia eléctrica.</p>	<p>El alumno analiza y realiza un cuadro sinóptico donde muestra los tipos de medidas de prevención que se deben poner en práctica para no sufrir accidentes. Anexo MVS1 y enlaces.</p> <p>Seguridad eléctrica <a href="https://youtu.be/8cwYYeH4OVk">https://youtu.be/8cwYYeH4OVk</a></p> <p>5 reglas de oro <a href="https://youtu.be/nEjY5baoxWI">https://youtu.be/nEjY5baoxWI</a></p> <p>El alumno analiza el comportamiento de los circuitos eléctricos y a la relación que tienen con las maquinas eléctricas. Realizara un mapa mental donde se muestre los usos de la electricidad en la industria y su aplicación en el control de motores. Anexo MVS1 y enlaces</p> <p>Ley de ohm . <a href="https://youtu.be/x99TPYOjIPA">https://youtu.be/x99TPYOjIPA</a></p> <p>Ley de faraday y ley de lenz <a href="https://youtu.be/SfbelEvDWwo">https://youtu.be/SfbelEvDWwo</a></p> <p>Ley de kirchoff <a href="https://youtu.be/m9XVO983_Vg">https://youtu.be/m9XVO983_Vg</a></p> <p>El alumno Resuelve problemario con ejercicios de circuitos eléctricos.</p> <p>Resolución por ley de ohm <a href="https://youtu.be/6wKY92CC0sl">https://youtu.be/6wKY92CC0sl</a></p>	<p>Cuadro sinóptico donde muestra los tipos de medidas de prevención de accidentes, elaborado.</p> <p>Mapa mental donde refleja el análisis de los circuitos eléctricos y su relación con las maquinas industriales usos y aplicaciones, elaborado.</p> <p>Problemario donde da resolución a los circuitos eléctricos ley de ohm RLC serie y paralelo.</p>		





<p>Interpreta y analiza la nomenclatura utilizada para numerar los distintos elementos de un circuito eléctrico.</p> <p>Interpretar planos eléctricos de instalaciones residenciales comerciales e industriales.</p> <p>Elaborar programas de mantenimiento eléctrico en instalaciones eléctricas.</p>	<p>Circuito rlc paralelo <a href="https://youtu.be/ZAbzCI Pru48">https://youtu.be/ZAbzCI Pru48</a></p> <p>Circuito rlc serie <a href="https://youtu.be/YMJ90rK_7xo">https://youtu.be/YMJ90rK_7xo</a></p> <p>Investiga el comportamiento de la corriente y voltaje a través de un circuito y realiza su análisis realiza practicas el software Multisim. Tutorial básico multisim Anexo MVS1 y enlaces . <a href="https://youtu.be/OZa2BaQgMII">https://youtu.be/OZa2BaQgMII</a></p> <p>Tutorial multisim circuito serie y paralelo . <a href="https://youtu.be/KDvb2q4V1tk">https://youtu.be/KDvb2q4V1tk</a></p> <p>Descarga de multisim <a href="https://youtu.be/g6EyZen3Q7c">https://youtu.be/g6EyZen3Q7c</a></p> <p>Interpreta y realiza un cuadro sinóptico referente a los fundamentos de electromagnetismo, inducción, circuitos y sistemas eléctricos.</p> <p>Fundamentos de electromagnetismo . Anexo MVS1 y enlaces <a href="https://youtu.be/_lrWlogPNFo">https://youtu.be/_lrWlogPNFo</a></p> <p>Inducción electromagnética. <a href="https://youtu.be/andu3xbSKyM">https://youtu.be/andu3xbSKyM</a></p> <p>Circuitos magnéticos <a href="https://youtu.be/2-J3KKh-m7A">https://youtu.be/2-J3KKh-m7A</a></p> <p>Sistemas eléctricos <a href="https://youtu.be/RI-ABH9zgSM">https://youtu.be/RI-ABH9zgSM</a></p>	<p>Exposición donde muestra el comportamiento de un circuito eléctrico, la corriente y voltaje apoyándose del software.</p> <p>Realiza prácticas de simulación de circuitos eléctricos.</p> <p>Realiza un cuadro sinóptico referente a los fundamentos de electromagnetismo, inducción, circuitos y sistemas eléctricos.</p> <p>Problemario, contesta el cuestionario sobre motores trifásicos, botoneras y cableados.</p> <p>Cuestionario resuelto.</p>
--	---	--





<p>Realiza circuitos de control eléctrico de máquinas eléctricas.</p>	<p>El alumno realiza la práctica de reconocimiento en el software Multisim y realiza la elaboración de circuitos y la interpretación de instrumentos de medición en circuitos de potencia. Anexo MVS1 y enlaces.</p> <p>Armado y simulación de circuitos. <a href="https://youtu.be/PY7hvkrJOKo">https://youtu.be/PY7hvkrJOKo</a></p> <p>Simulación de circuitos. <a href="https://youtu.be/7_hHzGBm7M">https://youtu.be/7_hHzGBm7M</a></p> <p>Circuito de control y potencia. <a href="https://youtu.be/GUw85y1HRhE">https://youtu.be/GUw85y1HRhE</a></p> <p>Instrumentos básicos de medición. <a href="https://youtu.be/pqX17FHXYZY">https://youtu.be/pqX17FHXYZY</a></p> <p>El alumno identifica las partes y características eléctricas y las condiciones de mantenimiento e investiga en internet, como complemento sobre los motores trifásicos. Realiza diapositivas en Power pintó para exposición.</p> <p>Motores de inducción trifásicos. <a href="https://youtu.be/MuNEI1b1F4w">https://youtu.be/MuNEI1b1F4w</a></p> <p>Conexiones de motor eléctrico <a href="https://youtu.be/zAKuR-64zLI">https://youtu.be/zAKuR-64zLI</a></p> <p>Mantenimiento de motor <a href="https://youtu.be/BUbfNlmlqOs">https://youtu.be/BUbfNlmlqOs</a></p> <p>Tutorial de mantenimiento de motor <a href="https://youtu.be/NiC2tQ3UHfg">https://youtu.be/NiC2tQ3UHfg</a></p> <p>Lectura de placa característica de motor <a href="https://youtu.be/f62o6ljXfU">https://youtu.be/f62o6ljXfU</a></p>	<p>Practica de laboratorio.</p> <p>Realiza una presentación de Power Point y expone.</p> <p>Prácticas</p>
---	--	---



	<p>Alumno realizar reporte a cerca de los motores trifásicos, botoneras y cableados, así como sus distintos calibres y su aplicación. Anexo MVS1 y enlaces.</p> <p>Pulsadores o botoneras <a href="https://youtu.be/wcvMtvq55pA">https://youtu.be/wcvMtvq55pA</a></p> <p>Contactores <a href="https://youtu.be/a9QHQOq_b34">https://youtu.be/a9QHQOq_b34</a></p> <p>Conductores eléctricos domésticos <a href="https://youtu.be/lfYs1zNR6GI">https://youtu.be/lfYs1zNR6GI</a></p> <p>Conductores comerciales/ industriales <a href="https://youtu.be/UC2ugr15B50">https://youtu.be/UC2ugr15B50</a></p> <p>Realizar la resolución del cuestionario a cerca de los motores trifásicos, botoneras y cableados, así como sus distintos calibres y su aplicación. Anexo MVS1 y enlaces.</p> <p>Introducción a multsim <a href="https://youtu.be/cwI2HF9-4nU">https://youtu.be/cwI2HF9-4nU</a></p> <p>Circuitos electrónicos <a href="https://youtu.be/m3eYuz3S2s">https://youtu.be/m3eYuz3S2s</a></p>	Prácticas
Aprendizajes y/o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Identifica, la simbología de motores en la industria y las normas que la rigen.</p> <p>Conoce, analiza e interpreta el funcionamiento de los motores monofásicos en las conexiones eléctricas de tipo industrial.</p>	<p>El alumno investiga las aplicaciones que tiene la simbología de motores en la industria y las normas para México y en internet busca diagramas de control que expondrá a sus compañeros para generar retroalimentación. Anexo MVS1 y enlaces.</p> <p>Simbología de motores <a href="https://youtu.be/OoDcy89MQZU">https://youtu.be/OoDcy89MQZU</a></p> <p>Simbología básica <a href="https://youtu.be/jtP3DOJgFt0">https://youtu.be/jtP3DOJgFt0</a></p> <p>Simbología iec <a href="https://youtu.be/cJJ7S5xWeQ8">https://youtu.be/cJJ7S5xWeQ8</a></p> <p>Simbología <a href="https://youtu.be/w7z81Ya5WBI">https://youtu.be/w7z81Ya5WBI</a></p>	<p>Exposición.</p> <p>Practica.</p>





<p>Identifica los tipos de transformadores y su utilidad.</p> <p>Resuelve problemas de transformadores, relevadores y protecciones electromagnéticas de motores eléctricos.</p> <p>Identifica y utiliza instrumentos de medición eléctrica</p> <p>Identifica los diferentes diagramas de control y los aplica correctamente.</p>	<p>El alumno realiza la práctica de control de motores monofásicos mediante diferentes tipos de conexiones. Anexo MVS1 y enlaces Diferencia monofásico y trifásico. <a href="https://youtu.be/H2Qm6RPOUdM">https://youtu.be/H2Qm6RPOUdM</a></p> <p>Conexión monofásica . <a href="https://youtu.be/6yCpqOc7axc">https://youtu.be/6yCpqOc7axc</a></p> <p>Conexión motor monofásico . <a href="https://youtu.be/DHra_VX25n0">https://youtu.be/DHra_VX25n0</a></p> <p>Conexión motor monofásico 110 y 220v <a href="https://youtu.be/H1XywxPtOyM">https://youtu.be/H1XywxPtOyM</a></p> <p>El alumno realiza un mapa mental acerca de los tipos de transformadores y la utilidad que tienen en nuestra vida diaria. Preparan material para exponer y mostrar al grupo lo aprendido. Anexo MVS1 y enlaces. El transformador <a href="https://youtu.be/rDrUHStMNXs">https://youtu.be/rDrUHStMNXs</a></p> <p>Transformadores eléctricos. <a href="https://youtu.be/f0jjuVjS_FA">https://youtu.be/f0jjuVjS_FA</a></p> <p>Funcionamiento del transformador . <a href="https://youtu.be/GAxorxD1V2Q">https://youtu.be/GAxorxD1V2Q</a></p> <p>El alumno identifica y resuelve ejercicios propuestos por el docente para el mejor entendimiento teórico del tema. Anexo MVS1 y enlaces Cálculo con transformadores . <a href="https://youtu.be/updC55JSN-Y">https://youtu.be/updC55JSN-Y</a></p> <p>Cálculo con transformadores. <a href="https://youtu.be/JivqlspNInE">https://youtu.be/JivqlspNInE</a></p> <p>Relación de transformación. <a href="https://youtu.be/7xKzLLXzgFM">https://youtu.be/7xKzLLXzgFM</a></p>	<p>Exposición.</p> <p>Mapa mental.</p> <p>Ejercicios.</p>
--	---	---



<p>Construye circuitos eléctricos, analiza y aplica tablas de verdad y reconoce compuertas lógicas y su aplicación</p> <p>Identifica y construye circuitos eléctricos y su aplicación en motores</p>	<p>Realizan la práctica para usar los relevadores y las protecciones termomagnéticas para observar su uso y funcionamiento. Anexo MVS1 y enlaces. Funcionamiento de capacitor. <a href="https://youtu.be/q2Zkgeoz2Ag">https://youtu.be/q2Zkgeoz2Ag</a></p> <p>Condensador en motor eléctrico. <a href="https://youtu.be/aQWdFVxfijk">https://youtu.be/aQWdFVxfijk</a></p> <p>Motor monofásico con condensador. <a href="https://youtu.be/gPNQjReKXEE">https://youtu.be/gPNQjReKXEE</a></p> <p>realizan la práctica denominada cálculo de voltajes y amperajes en motores trifásicos.</p> <p>Multímetro: voltaje <a href="https://youtu.be/SHM0HUnGVIM">https://youtu.be/SHM0HUnGVIM</a></p> <p>Multímetro: corriente <a href="https://youtu.be/q23bvk6K4BM">https://youtu.be/q23bvk6K4BM</a></p> <p>Amperímetro <a href="https://youtu.be/q23bvk6K4BM">https://youtu.be/q23bvk6K4BM</a></p> <p>Amperímetro de gancho <a href="https://youtu.be/giVQzUoLxao">https://youtu.be/giVQzUoLxao</a></p> <p>El alumno investiga y expone explicando mediante un mapa mental, los pasos a seguir para realizar la lectura del funcionamiento eléctrico de potencia de tipo monofásico y trifásico en un circuito de control. Anexo MVS1 y enlaces.</p> <p>Primeros pasos <a href="https://youtu.be/uUbrknt9A_w">https://youtu.be/uUbrknt9A_w</a></p> <p>Diagrama de potencia <a href="https://youtu.be/swYry6q1kHM">https://youtu.be/swYry6q1kHM</a></p> <p>Diagrama de control <a href="https://youtu.be/j02dylx6xTI">https://youtu.be/j02dylx6xTI</a></p> <p>Diagramas de control y fuerza <a href="https://youtu.be/8wGvTSnhFy0">https://youtu.be/8wGvTSnhFy0</a></p>	<p>Practica.</p> <p>Practica.</p> <p>Mapa mental.</p>
--	---	---





	<p>El alumno realizara la construcción del circuito eléctrico y comprobara la tabla de verdad.</p> <p>Compuerta lógica or <a href="https://youtu.be/rOZSZ0omzce">https://youtu.be/rOZSZ0omzce</a></p> <p>Compuertas con multisim <a href="https://youtu.be/rOZSZ0omzce">https://youtu.be/rOZSZ0omzce</a></p> <p>El alumno realiza practica en el simulador en su pc y crea circuitos para comprobar tabla de verdad de la compuerta AND.</p> <p>Compuerta and <a href="https://youtu.be/-DHi50980jc">https://youtu.be/-DHi50980jc</a></p> <p>Compuerta and en multisim <a href="https://youtu.be/8slwyhTZyJM">https://youtu.be/8slwyhTZyJM</a></p> <p>El alumno realiza practica en el simulador en su pc y crea circuitos para comprobar tabla de verdad de la compuerta NAND.</p> <p>Compuerta nand <a href="https://youtu.be/8313LSmPH50">https://youtu.be/8313LSmPH50</a></p> <p>Compuerta nand en multisim <a href="https://youtu.be/jQeIMP5iamA">https://youtu.be/jQeIMP5iamA</a></p> <p>El alumno realiza práctica en el simulador en su pc y crea circuitos para comprobar tabla de verdad de la compuerta NOT.</p> <p>Compuerta not <a href="https://youtu.be/fJTVTwrkvWk">https://youtu.be/fJTVTwrkvWk</a></p> <p>Compuerta not con multisim <a href="https://youtu.be/MRb8wBtdSIi">https://youtu.be/MRb8wBtdSIi</a></p> <p>Realizaran los circuitos eléctricos Descargar cadesimu <a href="https://youtu.be/dhXTro6YKNl">https://youtu.be/dhXTro6YKNl</a></p> <p>Práctica arranque y paro de motor <a href="https://youtu.be/zAA_7khyPj8">https://youtu.be/zAA_7khyPj8</a></p>	<p>Tabla de la verdad.</p> <p>Practica.</p> <p>Practica.</p> <p>Practica.</p>
--	---	---





Aprendizajes y/o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Conoce e identifica los elementos fuerza, masa y peso y los diferencia.</p> <p>Identifica los principales elementos de mecanismos usados en los sistemas de transmisión de potencia mecánica.</p> <p>Conoce e identifica la clasificación de las máquinas.</p>	<p>El alumno conoce e identifica y realiza una investigación para mostrar la diferencia entre fuerza, masa y peso, realizando ejemplos como demostración. Anexo MVS1 y enlaces. Diferencia entre peso, masa y fuerza. <a href="https://youtu.be/CG29VxfQ80c">https://youtu.be/CG29VxfQ80c</a></p> <p>Fuerza peso <a href="https://youtu.be/J8pumn0d56A">https://youtu.be/J8pumn0d56A</a></p> <p>Qué es masa y peso <a href="https://youtu.be/Jp1NinV9IKQ">https://youtu.be/Jp1NinV9IKQ</a></p> <p>El alumno contesta la sopa de letras con los temas indicados Crear sopas de letras (página web). <a href="https://www.educima.com/wordsearch.php">https://www.educima.com/wordsearch.php</a></p> <p>Sopa de letras (ejemplo pdf) <a href="https://buscapalabras.com.ar/pdf/sopa-de-letras-de-fuerza-masa-y-peso.pdf">https://buscapalabras.com.ar/pdf/sopa-de-letras-de-fuerza-masa-y-peso.pdf</a></p> <p>El alumno identifica y realizan una exposición donde explican la clasificación de la maquina simple en sus tres variantes (palanca rueda y plano inclinado). Anexo MVS1 y enlaces. Máquinas simples. <a href="https://youtu.be/MIHLIOA2KaM">https://youtu.be/MIHLIOA2KaM</a></p> <p>Paso a paso <a href="https://youtu.be/U34aAmZSnDQ">https://youtu.be/U34aAmZSnDQ</a></p> <p>La palanca <a href="https://youtu.be/usFb3ztRo6E">https://youtu.be/usFb3ztRo6E</a></p>	<p>Resumen.</p> <p>Sopa de letras.</p> <p>Exposición.</p>





<p>Conoce, identifica los tipos de mecanismos para transmisión de potencia.</p> <p>Clasifica los elementos de transmisión de potencia.</p>	<p>Alumno conoce, identifica y clasifica los tipos de máquina, analiza y resuelve ejercicios. Máquinas complejas y sus partes <a href="https://youtu.be/MCbDCYiE8N8">https://youtu.be/MCbDCYiE8N8</a></p> <p>Máquinas compuestas <a href="https://youtu.be/sLsiXwErIQE">https://youtu.be/sLsiXwErIQE</a></p> <p>Máquinas compuestas características <a href="https://youtu.be/INwoZ7OXT2Q">https://youtu.be/INwoZ7OXT2Q</a></p> <p>Clasifica los tipos de máquina, analiza y resuelve ejercicios. Máquinas complejas y sus partes <a href="https://youtu.be/MCbDCYiE8N8">https://youtu.be/MCbDCYiE8N8</a></p> <p>Máquinas compuestas <a href="https://youtu.be/sLsiXwErIQE">https://youtu.be/sLsiXwErIQE</a></p> <p>Máquinas compuestas características <a href="https://youtu.be/INwoZ7OXT2Q">https://youtu.be/INwoZ7OXT2Q</a></p> <p>El alumno ordena clasifica los tipos de mecanismos que son utilizados para transmitir potencia mecánica. Anexo MVS1 y enlaces. Mecanismos <a href="https://youtu.be/ISJaA5x7Z_I">https://youtu.be/ISJaA5x7Z_I</a></p> <p>Mecanismos <a href="https://youtu.be/Ajs0fmSoJdY">https://youtu.be/Ajs0fmSoJdY</a></p> <p>Fundamentos <a href="https://youtu.be/ijMoxcDVfY">https://youtu.be/ijMoxcDVfY</a></p> <p>El alumno mediante un cuadro sinóptico el alumno clasifica los elementos de transmisión de potencia y brinda ejemplos de su utilidad en la industria. Anexo MVS1 y enlaces. Catarinas, cadenas <a href="https://youtu.be/r1Xr93mNSOU">https://youtu.be/r1Xr93mNSOU</a></p>	<p>Cuadro comparativo.</p> <p>Cuadro sinóptico.</p> <p>Resumen.</p> <p>Practica de laboratorio.</p>
--	---	---





	<p>Engranajes explicados <a href="https://youtu.be/Dif6japkhI8">https://youtu.be/Dif6japkhI8</a></p> <p>Polea <a href="https://youtu.be/r1Xr93mNS0U">https://youtu.be/r1Xr93mNS0U</a></p> <p>El alumno resuelve ejercicios prácticos de transmisión de potencia y velocidad. Investiga cuales son las ventajas de las ruedas dentadas. Anexo MVS1 y enlaces. Transmisión por rueda dentada <a href="https://youtu.be/dcD_m8IVG7U">https://youtu.be/dcD_m8IVG7U</a></p> <p>Transmisión por engranajes <a href="https://youtu.be/3JA5UTvTfYE">https://youtu.be/3JA5UTvTfYE</a></p> <p>Transmisión por engranajes cálculo <a href="https://youtu.be/ScpNVPv-TgE">https://youtu.be/ScpNVPv-TgE</a></p> <p>El alumno observa video de transmisión de potencia con engranes, poleas y catarinas y diseñará una exposición con Power Point, considerando los elementos de transmisión de potencia. Anexo MVS1 y enlaces.</p> <p>Engranaje recto <a href="https://youtu.be/Op8VMmIZKhs">https://youtu.be/Op8VMmIZKhs</a></p> <p>Engranaje helicoidal <a href="https://youtu.be/6qxs_A5y1Dc">https://youtu.be/6qxs_A5y1Dc</a></p> <p>Engranaje cónico <a href="https://youtu.be/pSvBKgH4B8k">https://youtu.be/pSvBKgH4B8k</a></p> <p>Tornillo sinfín <a href="https://youtu.be/bhAx4Jt4nHE">https://youtu.be/bhAx4Jt4nHE</a></p> <p>Tipos de engranajes <a href="https://youtu.be/oWDA4prEQ1Y">https://youtu.be/oWDA4prEQ1Y</a></p> <p>Engranaje lego <a href="https://youtu.be/exfi7iDFTQg">https://youtu.be/exfi7iDFTQg</a></p> <p>Engranajes animados <a href="https://youtu.be/-SBwTmUhK3Q">https://youtu.be/-SBwTmUhK3Q</a></p>	<p>Cuadro sinóptico el alumno clasifica los elementos de transmisión de potencia y brinda ejemplos de su utilidad en la industria.</p> <p>Practica de laboratorio.</p>
--	---	--



Aprendizajes esenciales			
Carrera:	Mecánica Industrial		Semestre: 6º
Módulo/Submódulo:	<b>Módulo V: Mantiene sistemas de transmisión de potencia.</b> <b>Submódulo 2: Mantiene sistemas de transmisión de tipo neumático e hidráulico.</b>		
Aprendizajes y/o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Identifica los conceptos de hidráulica y neumática.	<p>El alumno identifica y realiza un mapa mental de neumática e hidráulica. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.areatecnologia.com/que-es-la-neumatica.htm">https://www.areatecnologia.com/que-es-la-neumatica.htm</a></p> <p><a href="http://circuitos-hidraulicos-y-neumaticos.blogspot.com/p/conceptos-basicos-de-la-neumatica.html">http://circuitos-hidraulicos-y-neumaticos.blogspot.com/p/conceptos-basicos-de-la-neumatica.html</a></p>	Mapa mental de neumática e hidráulica.	
Interpreta las diferencias entre neumática e hidráulica.	<p>El alumno interpreta y crea un cuadro comparativo de hidráulica y neumática. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=eKBny8UOY-Q">https://www.youtube.com/watch?v=eKBny8UOY-Q</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=NHBi_JAi5Jg">https://www.youtube.com/watch?v=NHBi_JAi5Jg</a></p>	Cuadro comparativo de las diferencias entre la Neumática y la hidráulica.	
Reconoce la importancia de los principios básicos y leyes de Neumática.	<p>EL alumno representa un cuadro de doble entrada de los principios básicos y leyes de la neumática. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=gbQ3JBcjHFI">https://www.youtube.com/watch?v=gbQ3JBcjHFI</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=1YlbpTfU-1U">https://www.youtube.com/watch?v=1YlbpTfU-1U</a></p>	Cuadro de doble entrada de los principios y leyes de la Neumática.	





<p>Reconoce la importancia de los principios básicos y leyes de Hidráulica.</p>	<p>El alumno distingue y representa un cuadro de doble entrada de los principios básicos y leyes de la hidráulica. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=bgrS3Jw8PGI">https://www.youtube.com/watch?v=bgrS3Jw8PGI</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=8-iodlv-mv8">https://www.youtube.com/watch?v=8-iodlv-mv8</a></p>	<p>Cuadro de doble entrada de los principios y leyes de la hidráulica.</p>
<p>Distingue los elementos básicos de un sistema Neumático.</p>	<p>EL alumno clasifica y realiza un dibujo de los elementos básicos de un sistema Neumático. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=gbQ3JBcjHFI">https://www.youtube.com/watch?v=gbQ3JBcjHFI</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Wee85cl6wwQ">https://www.youtube.com/watch?v=Wee85cl6wwQ</a></p>	<p>Dibujo del sistema Neumático.</p> <p>Esquema de las válvulas y su nomenclatura.</p>
<p>Clasifica los tipos de cilindros</p>	<p>El alumno traza la estructura de los tipos de cilindros. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Vp5ZqzsWzC4">https://www.youtube.com/watch?v=Vp5ZqzsWzC4</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=q9Sa2dQlbMA">https://www.youtube.com/watch?v=q9Sa2dQlbMA</a></p>	<p>Esquema del sistema Hidráulico.</p> <p>Circuitos Neumáticos:</p>
<p>Identifica la Nomenclatura de las válvulas neumáticas</p>	<p>El alumno traza la estructura de las válvulas con su nomenclatura . Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=uS3JbFwkxus">https://www.youtube.com/watch?v=uS3JbFwkxus</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Rd0xgw9V3g&amp;t=11s">https://www.youtube.com/watch?v=Rd0xgw9V3g&amp;t=11s</a></p>	<p>Práctica1 “Mando directo de un cilindro de simple efecto”.</p> <p>Práctica 2 “Mando directo de un cilindro de doble efecto”.</p>
<p>Construye e interpreta los circuitos básicos neumáticos</p>	<p>El alumno Desarrolla circuitos Básicos neumáticos</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=T8baDJVYwcQ&amp;t=29s">https://www.youtube.com/watch?v=T8baDJVYwcQ&amp;t=29s</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=mK9tzdc8egA">https://www.youtube.com/watch?v=mK9tzdc8egA</a></p>	<p>Práctica 3 “Mando indirecto de un cilindro de simple efecto”.</p> <p>Práctica 4 “Mando indirecto de un cilindro de doble efecto”.</p>





Aprendizajes y/o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Construye e interpreta los circuitos básicos neumáticos</p> <p>Distingue los elementos básicos de un sistema hidráulico.</p> <p>Construye e interpreta los circuitos básicos hidráulicos.</p> <p>Distingue los tipos de mantenimiento.</p>	<p>El alumno construye y desarrolla circuitos Básicos neumáticos, Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=iwttJ3ahFo&amp;t=362s">https://www.youtube.com/watch?v=iwttJ3ahFo&amp;t=362s</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=SzY2T613Ej8">https://www.youtube.com/watch?v=SzY2T613Ej8</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=s1QxsIObLM&amp;t=50s">https://www.youtube.com/watch?v=s1QxsIObLM&amp;t=50s</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Y1lw3Wel7M">https://www.youtube.com/watch?v=Y1lw3Wel7M</a></p> <p>EL alumno distingue y realiza un dibujo de los elementos básicos de un sistema Hidráulico. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=hn5tM6xFaqI">https://www.youtube.com/watch?v=hn5tM6xFaqI</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=AEjIK3q7r6E">https://www.youtube.com/watch?v=AEjIK3q7r6E</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=LM6WKNbsrkl">https://www.youtube.com/watch?v=LM6WKNbsrkl</a></p> <p>El alumno desarrolla circuitos Básicos Hidráulicos. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=1uAYRoQfU48&amp;t=1885s">https://www.youtube.com/watch?v=1uAYRoQfU48&amp;t=1885s</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=DMslV4k7quc">https://www.youtube.com/watch?v=DMslV4k7quc</a></p> <p>El alumno distingue y elabora un mapa conceptual de los tipos de mantenimiento. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=uLkXjLpcJfU">https://www.youtube.com/watch?v=uLkXjLpcJfU</a></p>	<p>Circuitos hidráulicos:</p> <p>Práctica 1 Accionamiento de un cilindro de simple efecto.</p> <p>Práctica 2 Accionamiento de un cilindro de doble efecto.</p> <p>Práctica 3 Elevador de una plataforma.</p> <p>Práctica 4 Máquina estampadora.</p> <p>Práctica 5 Máquina taladradora.</p> <p>Práctica 6 Prensa.</p> <p>Mapa conceptual de los tipos de mantenimiento.</p>



	<a href="https://www.valborsoluciones.com/mantenimiento/tipos-de-mantenimiento-industrial-ventajas-y-desventajas/">https://www.valborsoluciones.com/mantenimiento/tipos-de-mantenimiento-industrial-ventajas-y-desventajas/</a>	
Aprendizajes y/o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Valora la importancia de los aspectos de seguridad en los sistemas hidráulicos y neumáticos.</p> <p>Identifica las principales fallas en un sistema neumático y sus posibles soluciones.</p> <p>Identifica las principales fallas en un sistema hidráulico y sus posibles soluciones.</p>	<p>El alumno distingue y realiza un cuadro descriptivo de medidas de seguridad al trabajar con sistemas hidráulicos y neumáticos. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=SZlISxy6Lz0">https://www.youtube.com/watch?v=SZlISxy6Lz0</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0AvPvIVXreU">https://www.youtube.com/watch?v=0AvPvIVXreU</a></p> <p>El alumno identifica y determina en un cuadro descriptivo las principales fallas en un sistema neumático y propone un plan de mantenimiento. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=FSho0bMY6-A">https://www.youtube.com/watch?v=FSho0bMY6-A</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ln8Cq8rnHqI">https://www.youtube.com/watch?v=ln8Cq8rnHqI</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Dd4cgVsrXQU">https://www.youtube.com/watch?v=Dd4cgVsrXQU</a></p> <p>El alumno identifica y determina en un cuadro descriptivo las principales fallas en un sistema hidráulico y propone un plan de mantenimiento. Anexo MVS2 y enlaces.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=PjDMAf_0LZE">https://www.youtube.com/watch?v=PjDMAf_0LZE</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fpPv3nSAYrs">https://www.youtube.com/watch?v=fpPv3nSAYrs</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZQPREALzRtY">https://www.youtube.com/watch?v=ZQPREALzRtY</a></p>	<p>Cuadro descriptivo de medidas de seguridad al trabajar con sistemas neumáticos hidráulicos.</p> <p>Cuadro descriptivo de las fallas en un sistema neumático. Plan de mantenimiento.</p> <p>Cuadro descriptivo de las fallas en un sistema hidráulico. Plan de mantenimiento.</p>



**MODULO V: Mantiene sistemas de transmisión de potencia**  
**SUBMODULO I: Uno Mantiene sistemas de transmisión de tipo eléctrico y mecánico.**

Becerril L. Diego Onésimo, Instalaciones eléctricas prácticas, ed. Héctor Pacheco.

Gilberto Enríquez Harper, Manual de electricidad industrial, ed. LIMUSA.

Howard H. Gerrish, Experimentos de electricidad, ed. LIMUSA.

Gilberto Enríquez Harper, Electricidad residencial, ed. DGETI. Harry Mileaf, Electricidad, editorial Limusa.

R Rosenberg Control de motores eléctricos Gustavo Gill

Theodore Wildi Control de motores industriales Limusa

**MODULO V.- Mantiene sistemas de transmisión de potencia**  
**SUBMODULO. II mantiene sistemas de transmisión de tipo neumático e hidráulico**

López Lucas Bartolomé. (2004, 38331). Dibujo Técnico. Com. Consultado el 40479, de [www.dibujotecnico.com](http://www.dibujotecnico.com)

CONOCER. (1999, 36441). Mantenimiento a reductores de velocidad. Consultado el 40479, <http://www.acertar.com/normas/pdf/CMEC0207.01.pdf>

CONOCER. (1998, 36112). Mantenimiento a sistemas para la transmisión de potencia mecánica. Consultado el 40479, <http://www.acertar.com/normas/pdf/>

CMEC0113.01.pdf

CONOCER. (1999, 36441). Mantenimiento y reparación de elementos mecánicos mediante maquinado. Consultado el 40479, <http://www.acertar.com/normas/>

[/pdf/CMEC0215.01.pdf](http://www.acertar.com/normas/pdf/CMEC0215.01.pdf)





NOM-017-STPS-2008. (2008, 39260). Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Consultado el 40479, <http://www.cicese.mx/diradmon/recmat/seg/noms/nomorg017stps01.pdf>

Cicese.mx / diradmon / recmat / seg / noms / nomorg017stps01.pdf

S krar. (2002). Tecnología de las máquinas herramientas. (5a Edición Ed.). México.: MARCOMBO, S.A., P.1-890

Hidráulica I y II. (2001, febrero). MANUAL DEL ESTUDIANTE INSTRUCCIÓN TÉCNICA. <https://www.ceduc.cl/aula/lebu/materiales/IC/IC410/MANUAL%20DEL%20ESTUDIANTE%20HIDRAULICO.pdf>

Giles, R. V., J. B. Evett y Ch. Liu, 1994. Mecánica de los fluidos e hidráulica.

MacGraw-Hill Interamericana de España. Madrid.

Losada, A., 1994. El riego. Fundamentos hidráulicos. Mundi-Prensa. Madrid.

