



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
"Francisco García Salinas"

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLOGICAS
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA



UDI del Laboratorio de Tecnología Mecánica I

Eje Formativo: Profesionalizante	Academia: Materiales y Procesos de Manufactura
Antecedentes: Ingeniería de los Materiales y Laboratorio de Ingeniería de los Materiales	Consecuentes: Tecnología Mecánica II y Laboratorio de Tecnología Mecánica II
Horas Totales: 40	Valor en Créditos: 2
Horas Teoría: 32	Horas Actividades Complementarias: 8

Competencia de la UDI

Que obtenga la habilidad de realizar con seguridad diversas operaciones de maquinado en las máquinas-herramientas que utilizan herramientas de corte del tipo monofil, multifilo y muelas abrasivas, aplicando los parámetros de corte que establecen los códigos y normas internacionales.

Unidad de Aprendizaje I Introducción al arranque de viruta o maquinado.	
Competencia específica Conocer los tipos de máquinas-herramientas que se tienen en el Laboratorio, e identificar sus características técnicas y las partes que las constituyen, así como la seguridad que se deben considerar en su operación.	
Contenido	H/S/M
1.1. Tópicos de seguridad en la operación de las máquinas-herramientas	1.0
1.2. Identificación de la máquinas-herramientas	3.0
1.3. Máquinas-herramientas convencionales que utilizan herramientas	1.0

de corte monofilo	
1.4. Máquinas-herramientas convencionales que utilizan herramientas de corte multifilo.	1.0
1.5. Máquinas-herramientas convencionales que utilizan ruedas abrasivas.	0.5
1.6. Máquinas-herramientas CNC	1.5
1.7. Partes principales de las máquinas-herramientas y sus especificaciones técnicas.	2.0
1.8. Movimientos principales de las máquinas-herramientas convencionales.	1.0
1.9. Operaciones de maquinado de las máquinas-herramientas convencionales.	20.0
Subtotal	31.0
Nivel de competencia: 2 (realiza actividades con cierto grado de complejidad y autonomía).	
Productos Reportes de laboratorio	
Conocimientos Adquiere los criterios para seleccionar las máquinas-herramientas de acuerdo a las características geométricas de los elementos mecánicos, considerando la seguridad en su operación.	
Actitudes/Hábitos/Valores Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para investigar, así como el hábito de analizar y sintetizar los problemas de maquinado de una manera responsable.	
Estrategias Didácticas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposiciones del profesor. ▪ Análisis y discusión grupal para seleccionar el tipo de máquina-herramienta y operación que debe utilizarse para obtener una pieza en dependencia de sus características geométricas. ▪ Elaborar un plan de trabajo para el maquinado de una pieza. ▪ Desarrollo de trabajo experimental 	
Estrategias para la Evaluación	
Modalidades	Ponderación (%)
▪ Reportes de laboratorio	30

▪ Presentación de evidencias de haber realizado las actividades	70
Unidad de Aprendizaje II	
Teoría del corte de metales	
Competencia específica	
Conocer el efecto de la velocidad de corte, el avance y la profundidad de corte sobre el acabado superficial, el tipo de viruta y la temperatura en las operaciones realizadas en el torno, fresadora, taladradora, cepilladora de codo y rectificadora.	
Contenido	H/S/M
2.1. Aplicar el diseño experimental del tipo factorial 2 ² .	13.0
2.2. Conocer el efecto de las condiciones de corte sobre el acabado superficial de la pieza maquinada.	2.0
2.3. Identificar los diferentes tipos de virutas en función de las condiciones de corte.	1.0
2.4. Conocer el efecto de la temperatura sobre las dimensiones de la pieza maquinada.	1.0
Subtotal	17.0
Nivel de competencia: 2 (realiza actividades con cierto grado de complejidad y autonomía)	
Productos	
Reportes de laboratorio, evidencias de las práctica realizada y exposiciones.	
Conocimientos	
Establece las condiciones de corte para obtener diferentes tipos de acabados superficiales, tipos de virutas y determina la energía específica de corte, el tiempo y el volumen de material removido.	
Actitudes/Hábitos/Valores	
Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para investigar, así como el hábito de analizar y sintetizar los problemas de maquinado de una manera responsable.	
Estrategias Didácticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposiciones del profesor. ▪ Análisis y discusión grupal para resolver problemas de maquinado ▪ Realizar el trabajo experimental 	
Estrategias para la Evaluación	
Modalidades	Ponderación (%)
▪ Reportes de laboratorio	30

▪ Presentación de las evidencias sobre el trabajo experimental y exposición	70
Unidad de Aprendizaje III	
Nomenclatura de las herramientas de corte y ruedas abrasivas, así como los materiales que se utilizan para su fabricación.	
Competencia específica	
Conocer los sistemas internacionales de nomenclatura de las herramientas de corte y de las ruedas abrasivas, así como los materiales utilizados para su fabricación.	
Contenido	H/S/M
3.1. Seleccionar los ángulos de la herramienta de corte en función del material de la pieza de la herramienta de corte, considerando los códigos y las normas reconocidas a nivel internacional.	1.0
3.2. Afilar una herramienta de corte	5.0
3.3. Identificar físicamente las ruedas abrasivas en función de su nomenclatura.	1.0
Subtotal	7.0
Nivel de Competencia: 2 (realiza actividades con cierto grado de complejidad y autonomía)	
Productos	
Reportes de laboratorio, herramienta de corte afilada y exposiciones.	
Conocimientos	
Identifica los ángulos de corte de una herramienta de corte, de acuerdo al sistema de nomenclatura internacional, así como la designación de una rueda abrasiva	
Actitudes/Hábitos/Valores	
Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para investigar, así como el hábito de analizar y sintetizar los problemas de maquinado de una manera responsable.	
Estrategias Didácticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposiciones del profesor. ▪ Análisis y discusión grupal para resolver problemas de maquinado ▪ Realizar el trabajo experimental 	
Estrategias para la evaluación	
Modalidades	Ponderación (%)
▪ Reportes de laboratorio	30

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación de la herramienta de corte afilada con los ángulos apropiados, de acuerdo a códigos o normas reconocidas a nivel internacional. 	70
--	----

Unidad de Aprendizaje IV	
Desgaste y duración de las herramientas de corte y ruedas abrasivas	
Competencia específica	
Evaluar el desgaste y duración de las herramientas de corte y de las ruedas abrasivas.	
Contenido	H/S/M
4.1. Realizar una inspección visual de las herramientas de corte y ruedas abrasivas.	1.5
4.2. Obtener las dimensiones del desgaste de una herramienta de corte y realizar una evaluación del desgaste en base a lo que establecen los códigos o normas.	1.5
Subtotal	3.0
Nivel de Competencia: 2(realiza actividades con cierto grado de complejidad y autonomía)	
Productos	
Reportes de laboratorio, evidencias y exposiciones.	
Conocimientos	
Caracteriza, evalúa y pronostica el desgaste y duración de las herramientas de corte y ruedas abrasivas	
Actitudes/Hábitos/Valores	
Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para investigar, así como el hábito de analizar y sintetizar los problemas de maquinado de una manera responsable.	
Estrategias Didácticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposiciones del profesor. ▪ Análisis y discusión grupal para resolver problemas de maquinado ▪ Realizar el trabajo experimental 	
Estrategias para la evaluación	
Modalidades	Ponderación (%)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reportes de laboratorio 	30
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación de evidencias y exposiciones 	70

Unidad de Aprendizaje V	
Fluidos de corte y acabado superficial	
Competencia específica	
Conocer el efecto de los fluidos de corte sobre el acabado superficial de las piezas maquinadas.	
Contenido	H/S/M
5.1. Efecto del fluido de corte sobre el acabado superficial, tipo de viruta y desgaste de la herramienta de corte	6.0
Subtotal	6.0
Nivel de Competencia: 2(realiza actividades con cierto grado de complejidad y autonomía)	
Productos	
Reportes de laboratorio, evidencias físicas de las prácticas realizadas y exposiciones.	
Conocimientos	
Evalúa la rugosidad de diferentes piezas que son maquinadas con y sin fluido de corte.	
Actitudes/Hábitos/Valores	
Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para investigar, así como el hábito de analizar y sintetizar los problemas de maquinado de una manera responsable.	
Estrategias Didácticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposiciones del profesor. ▪ Análisis y discusión grupal para resolver problemas de maquinado ▪ Realización del trabajo experimental 	
Estrategias para la evaluación	
Modalidades	Ponderación (%)
▪ Reportes de laboratorio	30
▪ Evidencias de las prácticas realizadas y exposiciones.	70

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuentes documentales 1. Procesos y Materiales de Manufactura para Ingenieros, por: Doyle, Keyser, Leach, Shrader y Singer, Editorial: Prentice Hall. 2. Procesos Básicos de Manufactura, Por: H.C. Kazanas, Glenn E. Baker, Thomas G.
--

Gregor, editorial: McGraw-Hill.

3. Materiales y Procesos de Fabricación, por: E. Paul Degarmo, editorial: Reverte.
4. Procesos de Manufactura Versión SI, por: Amstead, Ostwald y Begeman, editorial CECSA.
5. Fundamentos del Corte de Metales y de las Máquinas-Herramientas, Boothroyd, editorial McGraw-Hill.
6. Tecnología de las Máquinas-Herramienta, Krag/Check, editorial Alfaomega, 5ª edición.
7. Alrededor de las Máquinas-Herramientas, Gerling, editorial Reverté.
8. Herramientas-Máquinas-Trabajo, Bartsch, Editorial Reverté.
9. Principios fundamentales para el diseño de herramientas, ASTME, Editorial CECSA
10. Manual de Máquinas-Herramientas Volumen I y II, Richard R. Kibbe, John E. Neely, Editorial Limusa.
11. Operación de Máquinas-Herramientas, Krar, Ostwald y St. Amand, Editorial McGraw-Hill.
12. Maquinado de Metales en Máquinas-Herramientas, John L. Feirer y Earl E. Tatro, editorial CECSA.
13. Teoría del Taller, Henry Ford, editorial Gustavo Gili.
14. Alrededor del Torno, Bartsch, editorial Reverté.
15. Máquinas, Herramientas y Manejo de Materiales, Herman W. Pollack. editorial Dossat.
16. <http://www.scirus.com>
17. <http://search.ebscohost.com/>

Perfil Docente

- ✓ Que tenga como mínimo el título de Técnico Profesional o Técnico Superior Universitario con orientación en máquinas-herramientas.
- ✓ Posea conocimientos acerca de la maquinabilidad de los materiales.

Elaboró:

Dr. Alejandro López Ibarra
Docente-Investigador

Visto bueno de los Integrantes de la Academia de Procesos de Manufactura y
Materiales

Coordinador de la Academia de Procesos de Manufactura y Materiales

Dr. Alejandro López Ibarra