

SÍLABO

Máquinas de Control Numérico Computarizado

Código	ASUC01399	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Mecatrónica			
Créditos	5			
Horas	Teóricas	4	Prácticas	2
Año académico	2024			

I. Introducción

Máquinas de Control Numérico Computarizado es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el décimo periodo académico de las escuelas académico profesionales de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica. Tiene como prerrequisito la asignatura Mecatrónica. No es prerrequisito de ninguna asignatura. Con esta asignatura se desarrolla, en un nivel logrado, la competencia transversal Experimentación y las competencias específicas Diseño y Desarrollo de Soluciones, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de las máquinas de control numérico computarizado.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Información general del control numérico. Torno CNC, fresadora CNC, centros de mecanizado. La programación en control numérico. El tratamiento de los sistemas de coordenadas. Código G. Software CAD/CAM. Automatización flexible.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de utilizar las herramientas de hardware y software de las Máquinas de Control Numérico Computarizado necesarias para la fabricación automática de elementos mecánicos.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Introducción al control numérico		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de reconocer las características y fundamentos de las máquinas CNC.		
Ejes temáticos	1. Introducción al control numérico: tipos de máquinas CNC 2. Fundamentos y características del CNC 3. Componentes y estructura 4. Ejes y sistemas de coordenadas 5. Introducción al software CAD/CAM		

Unidad 2 Programación en fresadora CNC		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de programar una fresadora CNC y realizar su simulación.		
Ejes temáticos	1. Condiciones tecnológicas de mecanizado en fresadora CNC 2. Programación de control numérico en fresadora CNC 3. Simulación en software CNC 4. Programación con ciclos fijos y repetitivos		

Unidad 3 Programación en torno CNC		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de programar un torno CNC y realizar su simulación.		
Ejes temáticos	1. Fundamentos y condiciones tecnológicas de mecanizado en torno CNC 2. Programación de control numérico en torno CNC 3. Simulación en software CNC 4. Programación con ciclos fijos y repetitivos		

Unidad 4 Diseño de una máquina CNC		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de utilizar las herramientas de hardware y software para diseñar una máquina CNC.		
Ejes temáticos	1. Ruteadora CNC 2. Diseño mecánico de una máquina CNC 3. Diseño electrónico de una máquina CNC 4. Diseño mecatrónico de una máquina CNC		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

- Metodología del aprendizaje orientado en proyectos

Modalidad Semipresencial- Blended

- Metodología del aprendizaje orientado en proyectos
-

V. Evaluación
Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %	
Consolidación 1 C1	1	Semana 1 - 4	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	Proyecto grupal / Rúbrica de evaluación	60 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórica / Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidación 2 C2	3	Semana 9 - 12	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	Proyecto grupal- sustentación / Rúbrica de evaluación	60 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	Análisis de casos prácticos / Rúbrica de evaluación	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial – Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Pes o Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Proyecto grupal / Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5 - 7	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Proyecto grupal / Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Análisis de casos prácticos / Rúbrica de evaluación	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Bibliografía
Básica

Cruz, F. (2010). *Control numérico y programación II: sistemas de fabricación de máquinas automatizadas* (2.a ed.). Marcombo. <https://at2c.short.gy/EG912D>

Complementaria

Casado, F. (2020). *Mecanizado CNC 4.0*. Marcombo.

Krar, S., Gill, A. y Smid, P. (2009). *Tecnología de las máquinas herramienta* (6.ª ed.). Alfayomega.

VII. Recursos digitales

Carrera de Ingeniería. (22 de marzo de 2021). *Curso de programación, instalación con WinUnisoft, como instalar WinUnisoft* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/mSvSE-iz91c>

Fagor. (s. f.). *CNC 8055M: manual de ejemplos*. <https://cutt.ly/cJVdZfu>