

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: CAM
Código: IAU0904
Paralelo: F
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: CHALCO ORELLANA ANDRE MATEO
Correo electrónico: achalco@uazuay.edu.ec

Nivel: 9

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 40		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	32		40	120

Prerrequisitos:

Código: CYT0012 Materia: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

2. Descripción y objetivos de la materia

Adquirir una visión general del tema, su historia, estado actual de la tecnología CN, herramientas y materiales utilizados, mantenimiento, el uso de simuladores de programación CN para la selección, programación y operación de una máquina CNC. Esta asignatura permitirá comprender las bases de la tecnología CNC y su labor en la producción en serie. Además de entender el realizar buenas practicas tecnológicas en el ámbito cambiante y exigente de la industria e ingeniería de producción. Dentro del perfil de carrera servirá para analizar la potencialidad y adaptación hacia las tecnologías transformadoras en la producción automotriz de partes y automóviles.

Los contenidos teóricos y prácticos está relacionados con materias estudiadas en ciclos anteriores como: Diseño asistido por computador I y II, Resistencia de Materiales, y Elementos de Máquinas

En la carrera le servirá para identificar claramente la potencialidad de los CNCs para la producción en serie de las diferentes piezas y partes que se requieren fabricar en el campo automotriz.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	Introducción a la maquinaria de control Numérico
1.01.	La historia del CN
1.02.	Máquinas CNC
1.03.	Objetivos del control numérico
1.04.	Aplicaciones en la industria
2	Sistemas de control numérico
2.01.	Componentes

2.02.	Tipos de sistemas de control
2.04.	El sistema de coordenadas cartesianas
2.05.	Movimientos positivos y negativos
2.06.	Sistemas de posicionamiento
2.07.	Ajustar el origen en la maquina
2.08.	Dimensionamiento
3	Proceso de planificación y selección de herramientas
3.01.	Proceso de planeamiento
3.02.	Herramientas para control numérico
3.03.	Herramientas de taladrado y agujeros
3.04.	Herramientas de fresado
3.05.	Herramientas especiales
3.06.	Parámetros de corte
4	Herramientas
4.01.	Cambio de herramientas
4.02.	Cambiadores automáticos de herramientas
4.03.	Almacenamiento de herramientas
4.04.	Longitud de la herramienta y corrección
5	Programación de coordenadas
5.01.	Operaciones de taladrado
5.02.	Operaciones de fresado
5.03.	Almacenamiento de herramientas
5.04.	Longitud y corrección de la herramienta
6	Programación en 2 ejes
6.01.	Partes de un programa CNC
6.02.	Formato de dirección de palabras
6.03.	Posicionamiento absoluto en taladrado
6.04.	Posicionamiento incremental en taladrado
6.05.	Fresado
6.06.	Fresado y taladrado
7	Programación en 3 ejes
7.01.	Programación de tareas utilizando 3 ejes
7.02.	Códigos G usados en programación CNC
7.03.	Ejemplos de programación

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

. Desarrolla metodologías innovadoras para el diseño, manufactura y producción de partes, piezas y componentes automotrices.

Evidencias

-Diseña y manufactura componentes mecánicos en el área automotriz, cuya producción en serie sea rentable y eficiente.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Proyectos

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

-Prácticas de laboratorio
-Trabajos prácticos -
productos

. Emplea programas computacionales de manufactura asistida para la fabricación de partes, piezas y componentes automotrices en maquinaria controlada numéricamente (CNC).

-Programa máquinas CNC para la producción de elementos automotrices.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-Trabajos prácticos -
productos

. Modela componentes y sistemas mecánicos en programas computacionales de dibujo asistido por computador

-Utiliza herramientas CAD para la modelación de elementos mecánicos que puedan ser manufacturados a través de procesos CAM

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-Trabajos prácticos -
productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los capítulos 1 y 2	Introducción a la maquinaria de control Numérico, Sistemas de control numérico	APORTE	4	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Investigaciones	TRABAJO INVESTIGATIVO SOBRE MAQUINAS CNC EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ	Introducción a la maquinaria de control Numérico, Sistemas de control numérico	APORTE	2	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Proyectos	Proyecto de dos personas sobre impresión 3D aplicada a la industria automotriz o cualquier rama de la industria medica	Introducción a la maquinaria de control Numérico, Sistemas de control numérico	APORTE	4	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Prácticas de laboratorio	Practica de laboratorio sobre corte plasma	Herramientas, Proceso de planificación y selección de herramientas, Programación de coordenadas	APORTE	2	Semana: 10 (28/10/2024 al 31/10/2024)
Evaluación escrita	EVALUACION ESCRITA SOBRE LOS CAP 3/4/5	Herramientas, Proceso de planificación y selección de herramientas, Programación de coordenadas	APORTE	4	Semana: 11 (05/11/2024 al 09/11/2024)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto sobre cortadoras de metal cnc	Herramientas, Proceso de planificación y selección de herramientas, Programación de coordenadas	APORTE	4	Semana: 11 (05/11/2024 al 09/11/2024)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los cap 5 6 7	Programación de coordenadas, Programación en 2 ejes, Programación en 3 ejes	APORTE	4	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Investigaciones	cortadora mdf, acrilicos kevlar trabajo practico	Programación de coordenadas, Programación en 2 ejes, Programación en 3 ejes	APORTE	2	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Prácticas de laboratorio	Corte laser , soldadura laser proyecto	Programación de coordenadas, Programación en 2 ejes, Programación en 3 ejes	APORTE	4	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Evaluación escrita	teórico de 11 puntos practico de 9p sobre todos los capítulos	Herramientas, Introducción a la maquinaria de control Numérico, Proceso de planificación y selección de herramientas, Programación de coordenadas, Programación en 2 ejes, Programación en 3 ejes, Sistemas de control numérico	EXAMEN	20	Semana: 16 (al)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre todos los capítulos	Herramientas, Introducción a la maquinaria de control Numérico, Proceso de planificación y selección de herramientas, Programación de coordenadas, Programación en 2 ejes, Programación en 3 ejes, Sistemas de control numérico	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

Metodología

Descripción	Tipo horas
<ul style="list-style-type: none"> • ¿ En los trabajos teóricos se valorarán su contenido, estructura, información entregada, buen uso de la redacción y ortografía, buena presentación, individualidad y originalidad. • ¿ En todos las tareas prácticas realizadas en el taller se evaluará el procedimiento de ejecución, el acabado, método, la técnica empleada y el trabajo terminado. 	Autónomo
La metodología utilizada será Teórica - Práctica. En la aula se impartirá la teoría misma que constará de todas las técnicas, métodos, directrices, normas e información que requiere el estudiante. La parte práctica se trabajará en los talleres de la escuela de Ingeniería Automotriz en donde se aplicarán todos los conocimientos proporcionados Como material de estudio se dotará al alumno de presentaciones que contendran información de validez de fácil captación y entendimiento. Además de textos guías que "lo avudan en su aprendizaje.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
¿En todas las actividades de ejercicios y tareas solicitadas se evaluará su originalidad, se revisará que no exista una copia textual o parcial de algún trabajo existente. .- En las evaluaciones escritas y exámenes se valorará el conocimiento del alumno basado en la argumentación que presente y su razonamiento.	Autónomo
• ¿En los trabajos teóricos se valorarán su contenido, estructura, información entregada, buen uso de la redacción y ortografía, buena presentación, individualidad y originalidad. • ¿En todos las tareas prácticas realizadas en el taller se evaluará el procedimiento de ejecución, el acabado, método, la técnica empleada y el trabajo terminado.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Aranda Martínez, Carlos Augusto	El Cid Editor apuntes	Máquinas de control numérico (CNC)	2009	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Autor	Título	Url
Troud William F. Smith and Javed Heshemi	Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales	https://chirinosilvaroger.files.wordpress.com/2012/05/fundamentos-de-la-ciencia-e-ingenieria-de-materiales-4ta-edicion-3b3n-william-f-smith-javad-hashemi.pdf

Software

Autor	Título	Url	Versión
CNC SIMULATOR	CNC SIMULATOR PRO		3.2.0.0
CIMCO DNC	CIMCO		
CIMCO DNC	CIMCO		

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **12/08/2024**

Estado: **Aprobado**