



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: CAM
Código: IAU0904
Paralelo: F
Periodo : Septiembre-2023 a Febrero-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

1.01.	La historia del CN
1.02.	Máquinas CNC
1.03.	Objetivos del control numérico
1.04.	Aplicaciones en la industria
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
3.01.	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
4.01.	Cambio de herramientas
4.02.	Cambiadores automáticos de herramientas
4.03.	Almacenamiento de herramientas
4.04.	Longitud de la herramienta y corrección
5.01.	Operaciones de taladrado
5.02.	Operaciones de fresado
5.03.	Almacenamiento de herramientas
5.04.	Longitud y corrección de la herramienta
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
7.01.	Programación de tareas utilizando 3 ejes
7.02.	Códigos G usados en programación CNC

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

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

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

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de campo (externas)
-Trabajos prácticos - productos
-Visitas técnicas

. 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
-Prácticas de campo (externas)
-Trabajos prácticos - productos
-Visitas técnicas

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

-Utiliza herramientas CAD para la modelación de elementos mecánicos que

-Evaluación escrita

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

puedan ser manufacturados a través de procesos CAM

Evidencias

- Investigaciones
- Prácticas de campo (externas)
- Trabajos prácticos - productos
- Visitas técnicas

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Visitas técnicas	Visita Técnica a empresa que apliquen CNC	Introducción a la maquinaria de control Numérico	APORTE	3	Semana: 3 (02-OCT-23 al 07-OCT-23)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo de creación de un producto que sea comercializado por los estudiantes	Introducción a la maquinaria de control Numérico, Sistemas de control numérico	APORTE	4	Semana: 4 (10-OCT-23 al 14-OCT-23)
Evaluación escrita	Evaluación del capítulo 1 y 2	Introducción a la maquinaria de control Numérico, Sistemas de control numérico	APORTE	3	Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23)
Evaluación escrita	Evaluación sobre líos capítulos 3 - 4 - 5	Herramientas, Proceso de planificación y selección de herramientas, Programación de coordenadas	APORTE	3	Semana: 11 (27-NOV-23 al 02-DIC-23)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo de aplicación de corte CNC	Herramientas, Programación de coordenadas	APORTE	4	Semana: 11 (27-NOV-23 al 02-DIC-23)
Prácticas de campo (externas)	Practica de campo con la cortadora Laser y CNC	Herramientas, Programación de coordenadas	APORTE	3	Semana: 12 (04-DIC-23 al 09-DIC-23)
Evaluación escrita	Evaluación sobre el capítulo 6 y 7	Programación en 2 ejes, Programación en 3 ejes	APORTE	3	Semana: 17-18 (07-01-2024 al 20-01-2024)
Investigaciones	Trabajo investiga tuvo de aplicación del CNC en la industria automotriz (empleos. Etc)	Programación en 2 ejes, Programación en 3 ejes	APORTE	3	Semana: 17-18 (07-01-2024 al 20-01-2024)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico CNC	Programación en 2 ejes, Programación en 3 ejes	APORTE	4	Semana: 17-18 (07-01-2024 al 20-01-2024)
Trabajos prácticos - productos	Examen teórico y practico sobre todos los capítulos de aplicación vistos durante todo el ciclo	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: 19 (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: 20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
La metodología utilizada será Teórica-Practica. En la aula se impartirá la teoría misma que constara de todas las técnicas, métodos, directrices, normas e información que requiere el estudiante. La parte practica se trabajara en los talleres de la escuela de Ingeniería automotriz en donde se aplicaran todos los conocimientos proporcionados.	Autónomo
Como material de estudio se dotara al alumno de presentaciones que contendrán información de validez de fácil capacitación y entendimiento. Además de textos guías que le ayudan a su aprendizaje.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
En los trabajos teóricos se evaluará su contenido, estructura e información entregada, buen uso de la redacción y ortografía, buena presentación, individualidad y originalidad.	Autónomo
En todos los trabajos prácticos y de talleres se evaluará el procedimiento de ejecución, el acabado, método, técnica y trabajo terminado.	
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.	Total docencia
En las evaluaciones escritas y exámenes se valorará el conocimiento del alumno basado en la argumentación que presente y su razonamiento.	

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

Software

Autor	Título	Url	Versión
LazyCam	LazyCam		
Sheet Cam	SheetCam		https://ww
CNC SIMULATOR	CNC SIMULATOR PRO		3.2.0.0

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/09/2023**

Estado: **Aprobado**