UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Ingeniería Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

SISTEMAS CAD/CAM

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura SISTEMAS CAD/CAM **Carrera** Ingeniería Industrial		
Código UTA-FISEI-II-MP-UP-06-01	**PRERREQUISITOS**	
Modalidad PRESENCIAL	**Asignatura**	**Código**
	DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADOR	UTA-FISEI-II-MP-UP-04-05
Unidad organizacional curricular PROFESIONAL		
Créditos/Horas 3 **Nivel** SEXTO	**CORREQUISITOS**	
	Asignatura	**Código**
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	**Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico** 48	**Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo** 96
Horas de tutoría académica semanales 1	**Horas de tutoría presenciales por ciclo académico** 16	**Horas de tutorías virtuales por ciclo académico** 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Desarrollar en el estudiante las capacidades necesarias para utilizar los sistemas informáticos como herramientas de apoyo en todos los procesos relacionados con el diseño y la fabricación de cualquier tipo de producto.

Descripción de la asignatura La asignatura de Sistemas CAD/CAM se estructura en cuatro unidades curriculares fundamentales, orientadas al conocimiento de los principios y el desarrollo de los sistemas CAD/CAM. Además, se aborda el uso de software especializado que permite realizar diversos mecanizados y simularlos, con el fin de identificar y corregir posibles errores. Finalmente, se contempla la fabricación de partes y piezas en máquinas herramientas de control numérico computarizado (MHCN), mediante la programación con códigos G y M.

Objetivo general de la asignatura Analizar el software y hardware utilizados en el diseño y la manufactura de partes y/o componentes mecanizados mediante procesos de arranque de viruta.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Conocer los principios y desarrollo de los sistemas CAD/CAM

2.-Elaborar y ejecutar programas para la producción de piezas en MHCN

3.-Utilizar software CAD /CAM para la generación de piezas ensambles y simulaciones

4.-Fabricar y ensamblar un prototipo integrando criterios técnicos y económicos

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Conocer los principios y desarrollo de los sistemas CAD/CAM			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Introducción a los sistemas CAD/CAM	12	8	16	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Conoce los principios y desarrollo de los sistemas CAD/CAM
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computadora, tablet, telefono celular, aula virtual, plataforma zoom
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Elaborar y ejecutar programas para la producción de piezas en MHCN			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Programas de control numérico	12	8	16	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Elabora y ejecuta programas para la producción de piezas en MHCN
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computadora, tablet, telefono celular, aula virtual, plataforma zoom
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Utilizar software CAD /CAM para la generación de piezas ensambles y simulaciones			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Hardware y Software CAD/CAM	12	8	16	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Utiliza el software CAD /CAM para la generación de piezas ensambles y simulaciones
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computadora, tablet, telefono celular, aula virtual, plataforma zoom
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Fabricar y ensamblar un prototipo integrando criterios técnicos y económicos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Fabricacion de prototipos	12	8	16	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Fabrica y ensambla un prototipo integrando criterios técnicos y económicos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computadora, tablet, telefono celular, aula virtual, plataforma zoom
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La asignatura de Sistemas CAD/CAM, se utilizarÃ¡n tres ambientes de aprendizaje: aÃºlico, real y virtual. Ã¡ULICO: Actividades del proceso de enseÃ±anza – aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica en el laboratorio equipado con computadores, a travÃ©s de conferencias teÃ³ricas y trabajos prÃ¡cticos de aplicaciÃ³n, utilizando como herramientas principales los Software de simulacion y de mecanizado. REAL: A travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas que se puede contrastar con la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos en el ambiente cotidiano. VIRTUAL: Mediante el uso de TIC's concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual y simuladores; con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el proceso de aprendizaje.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Conocer los principios y desarrollo de los sistemas CAD/CAM	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluacion de la unidad
2.- Elaborar y ejecutar programas para la producción de piezas en MHCN	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación parcial
3.- Utilizar software CAD /CAM para la generación de piezas ensambles y simulaciones	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluacion de la unidad
4.- Fabricar y ensamblar un prototipo integrando criterios técnicos y económicos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación parcial

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Casado; Felipe		Mecanizado CNC 4.0	1a edición			3	325 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI3079a							
Comentario:	Gracias a los recursos prácticos que ofrece este libro, basados en la nueva revolución industrial, la Industria 4.0, se conseguirá que el estudiante tenga una visión general de cómo es el trabajo y el día a día en un taller de mecanizado. Clasico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
López Martínez, A., Granados Ortiz, F.J.	2023	Introducción al manejo de maquinas-herramientas (Torno CNC)	1	Editorial Universidad de Almeria	España España	40	43	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	En este libro se introduce al estudiante al manejo de máquinas-herramienta (Torno CNC). En concreto, se introduce al manejo y programación de este tipo de máquinas con lenguaje de programación avanzado (conversacional).. Clasico							
URL:	https://0x102pmcd-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/280878							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Mendieta Jabardo, José Luis	2016	Mecanizado por control numérico	1a edición	Bphpdón Ediciones	Madrid	1	329 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05870							
Comentario:	El documento proporciona una introducción al Control Numérico Computarizado (CNC), describiendo sus orígenes, componentes y ventajas. Contemporáneo							
URL:								