UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CAD/CAM

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
CAD/CAM
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Código UTA-FICM-ME-MP-UP-06-02</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>PROCESO DE MANUFACTURA</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-05-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
2
Nivel
SEXTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>PROCESOS DE FABRICACION</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-06-03</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El Diseño y la fabricación asistidos por ordenador (CAD/CAM) tiene como propósito usar los sistemas informáticos como herramienta de soporte en todos los procesos involucrados en el diseño y la fabricación de cualquier tipo de producto. Es una disciplina que se ha convertido en un requisito indispensable para la industria actual que se enfrenta a la necesidad de mejorar la calidad, disminuir los costes y acortar los tiempos de diseño y producción.

Descripción de la asignatura La asignatura de Manufactura CAD-CAM ofrece una gran variedad de beneficios en el proceso de programación. Uno de los más importantes es la capacidad de simular el proyecto de mecanizado, previo a ejecutarlo en la máquina para eliminar posibles errores o accidentes, que pueden resultar costosos y que representan daños a la máquina y a las herramientas. En los últimos años, el desarrollo de hardware especialmente en las operaciones gráficas, ha permitido que las operaciones de simulación sean casi tan reales como el proceso real que se está ejecutando en la máquina. El Diagnóstico de mecanizado permite al usuario revisar el rango de tolerancia de la pieza finalizada. Con un sistema de diagnostico y análisis como este podrá referenciar los rangos de tolerancia en diferentes colores. Esta función es ideal para saber exactamente donde quedo material de sobra, o si se corto demasiado en el proceso, y lo más importante es que podrá ver el resultado antes de cortar el material real. El utilizar esta función le permite al programador estar seguros de su trabajo y ejecutar el proyecto en la máquina con seguridad y confianza de que todo el proyecto sin importar su complejidad va a tener el resultado esperado. En esta asignatura se utiliza como metodología de enseñanza el aprendizaje basado en problemas

Objetivo general de la asignatura Aplicar herramientas de control numérico computarizado, mediante la conceptualización de la manufactura; la simulación y aplicación de programas en la elaboración de partes mecánicas cumpliendo normativa vigente.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar los fundamentos de la manufactura

2.-Entender los fundamentos del control de máquinas CNC y prototipado 3D

3.-Programar mediante control numérico Torno

4.-Programar mediante control numérico Fresa

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	Identificar los fundamentos de la manufactura			
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.- Sociabilización syllabus Manufactura integrada por computadora	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Ensayos Control de lectura
1.2.- Planeación del proceso	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Control de lectura
SUBTOTAL HORAS	4	4	4	**TOTAL HORAS:** 12

Resultados de aprendizaje: Identifica los fundamentos de la manufactura
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Entender los fundamentos del control de máquinas CNC y prototipado 3D			
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.- Introducción al control numérico	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura Trabajos
SUBTOTAL HORAS	2	2	2	**TOTAL HORAS:** 6

Resultados de aprendizaje: Entiende los fundamentos del control de máquinas CNC
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Orientación para estudio de casos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Programar mediante control numérico Torno			
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.- Preparación de trabajo en lathe	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura Trabajos escritos
3.2.- Programación de rutas 2D torneado CNC	4	4	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Control de lectura
3.3.- Programación rutas 3D torneado CNC	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
3.4.- Proyecto fin parcial	2	2	2	Evaluaciones Parciales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	10	10	10	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Programa mediante control numérico Torno
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: software especializado
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Programar mediante control numérico Fresa			
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.- Preparación de trabajo en mill.	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
4.2.- Programación de rutas 2D. fresado CNC	8	8	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Control de lectura
4.3.- Programación de rutas 3D fresado CNC	4	4	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
4.4.- Proyecto fin parcial	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	16	16	16	**TOTAL HORAS:** 48

Resultados de aprendizaje: Programa mediante control numérico Fresa
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Demostraciones, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Resolución de problemas
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Software especializado
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de ambientes de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual. Ã¡ulico ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (ensayos, debates, etc.) se realizarÃ¡n en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos, a travÃ©s del uso de casos; y Virtual, mediante el uso de las TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n, concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual de “CAD/CAM” con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

Aprobado

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.- Identificar los fundamentos de la manufactura	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación respetando normativa vigente
2.- Entender los fundamentos del control de máquinas CNC y prototipado 3D	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación respetando normativa vigente
3.- Programar mediante control numérico Torno	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación respetando normativa vigente
4.- Programar mediante control numérico Fresa	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación respetando normativa vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
FERRE MASIP, R.	1987	Fabricación asistida por computador-CAM	1	Maracombo	España Barcelona	1	160	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Buen Libro-Clásico							
URL:	https://0x102q15l-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/45840?page=1							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Kalpakjian, Serope	2014	Manufactura, ingeniería y tecnología	7a edición	Pearson Educación,	México	1	576 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05462							
Comentario:	Buen Libro; Clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Groover; Mikell P.	2007	Fundamentos de manufactura moderna :	3a edición	McGraw Hill,	México	2	1022 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04115							
Comentario:	Buen libro de consulta. Clásico							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Grichnik; Kaj	2009	La nueva era de la manufactura	1a edición	McGraw-Hill	México	2	218 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04094							
Comentario:	Texto para revisión de temas. Clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Meyers ;Fred E.	2006	Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales	a edición	Pearson Educación	México	2	528 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM03612							
Comentario:	Libro de consulta adicional. Clásico							
URL:								