

Programa Educativo: INGENIERÍA EN METAL MECÁNICA	Facilitador: ING. JAIME BERISTAIN RAMOS
Cuatrimestre: 10 "B"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Manufactura Asistida por Computadora				
Competencia(s) que desarrolla:	Innovar proyectos Metal Mecanicos aplicando la reingenieria para mantener y mejorar la competitividad de la organizacion. Validar los procesos utilizados en la manufactura de piezas mecanicas conforme a los requerimientos, normas y estandares aplicables para garantizar la calidad de los mismos.				
Horas prácticas:	35	Horas teóricas:	25	Horas totales:	60
Objetivo:	El alumno identificara los codigos y software, parametros de fabricacion, a traves de verificaciones dimensionales y simulaciones, para estructurar programas de control numerico				
Nombre de las unidades temáticas:	1. Lenguajes de programación 2. Parámetros de manufactura 3. Manejo de software CAD/CAM y protocolo de comunicación				

2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. Lenguajes de programación	El alumno reconocerá los códigos universales y específicos, para desarrollar programas de CNC	Códigos EIA/ISO Lenguajes conversacionales Programación a pie de máquina
2. Parámetros de manufactura	El alumno identificará las variables del proceso, para garantizar la calidad del producto.	Ajustes y tolerancias Operaciones de corte en maquinado Herramentales Parámetros de corte
3. Manejo de software CAD/CAM y protocolo de comunicación	El alumno identificará software de CAD/CAM que le permitan simular el modelado solido, considerando los parámetros requeridos para generar códigos de maquinado.	Sólidos y superficies Parámetros de manufactura para generación de códigos. DNC

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Lenguajes de programación	Duración (Horas)*:	14
Objetivo de unidad:	El alumno reconocerá los códigos universales y específicos, para desarrollar programas de CNC		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Identificar códigos de acuerdo a normas y su aplicación. Identificar lenguajes conversacionales específicos utilizados en la industria metal mecánica para programación. Identificar factores que intervienen en la fabricación de piezas metal mecánicas (tipos de máquinas, herramientas, parámetros de corte y operaciones de corte).	Interpretar códigos de acuerdo a normas en el desarrollo de programas de CNC. Emplear lenguaje conversacional específico aplicable a la programación. Estructurar programa para manufatcura, considerando tipos de máquinas, herramientas, parámetros y operaciones de corte en la realización de la programación manual.	Creativo Asertivo Responsable Creativo Asertivo Responsable Proactivo Creativo Asertivo Responsable Proactivo	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Elaborará un reporte técnico que incluya:			
? Normas utilizadas ? Lenguajes de programación EIA/ISO ? Lenguajes conversacionales ? Programa desarrollado			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Evaluación diagnóstica. Identificar pieza para llevar a cabo programa en CNC.	Investigación de las normas y estándares aplicables a la manufactura, así como sus códigos universales y específicos.	Elaborar programa de CNC a pie de máquina, realizar simulación y maquinado de pieza.
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Equipo multimedia, Software especializado	
Estrategias de enseñanza:	Exposición	
Técnicas de enseñanza:	Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Entrega de reporte técnico con los diferentes lenguajes de programación, normas utilizados y programa de CNC	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Monografías	Escala estimativa	40 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	10 %
	Otro	Otro	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	23/10/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Parámetros de manufactura	Duración (Horas)*:	24
Objetivo de unidad:	El alumno identificará las variables del proceso, para garantizar la calidad del producto.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Identificar tolerancias geométricas (de forma, orientación, posición, condición máxima de material y condición mínima de material). Identificar las distintas herramientas de corte y operaciones de corte para el maquinado de piezas. Identificar los diferentes dispositivos de sujeción que le permitan la manufactura de piezas complejas o irregulares. Identificar variables del proceso (materiales, herramientas, cálculos de maquinado y herramentales).	Controlar dimensionalmente y geométricamente piezas fabricadas.	Creativo	
	Seleccionar herramientas que garanticen la calidad de los parámetros de maquinado.	Asertivo	
		Responsable	
		Proactivo	
		Trabajo en equipo	
	Seleccionar el herramental adecuado tomando en cuenta; cero de máquina y cero de pieza así como puntos específicos de apoyo de acuerdo a norma ASME o equivalente.	Eficacia	
		Creativo	
		Asertivo	
		Responsable	
		Proactivo	
	Establecer las variables del proceso para maquinado de piezas.	Trabajo en equipo	
		Eficacia	
		Creativo	
		Asertivo	
		Responsable	
		Proactivo	
		Trabajo en equipo	
		Eficacia	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Elaborará un reporte técnico que incluya:			
? Tipos de material			
? Herramientas de corte utilizadas			
? Herramentales			
? Hoja de ajustes			
? Pieza maquinada de acuerdo al diseño			
? Bitácora			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Llevar a cabo la identificación del equipo e instrumentos de medición para la verificación de especificaciones del producto en Internet.	Describir los tipos de materiales, herramientas de corte, herramientas y variables del proceso. Seleccionar los equipos de medición para verificar especificaciones.	Llevar a cabo la selección de material, herramientas de corte apropiadas para el proceso de manufactura a realizar, entregar reporte técnico en classroom
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Ilustraciones	
Técnicas de enseñanza:	Equipos, Trabajo en binas	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Reporte técnico en classroom con los tipos de materiales, herramientas, herramientas del maquinado de acuerdo a el diseño.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Monografías	Escala estimativa	40 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	10 %
	Otro	Otro	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	27/11/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Manejo de software CAD/CAM y protocolo de comunicación	Duración (Horas)*:	22
Objetivo de unidad:	El alumno identificará software de CAD/CAM que le permitan simular el modelado solido, considerando los parámetros requeridos para generar códigos de maquinado.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Identificar software para el maquinado de piezas mecánicas. Definir el tipo de máquina con base en: número de ejes, control y parámetros de maquinado y tipo de software. Identificar tipo de software que permita la comunicación PC a control de máquina.	Emplear el software como herramienta en el maquinado de piezas mecánicas con superficies regulares e irregulares. Evaluar programas de control numérico para diferentes máquinas y tipo de control. Realizar la configuración que permita la comunicación PC a control de máquina.	Creativo Asertivo Responsable Proactivo Creativo Asertivo Responsable Proactivo Trabajo en equipo Creativo Asertivo Responsable	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Elaborará un reporte técnico que incluya:			
? Tipo de tolerancias ? Desarrollo de sólidos de formas irregulares así como contornos cóncavos y convexos ? Parámetros adecuados de corte, avance, rpm, herramienta, herramental y tipo de máquina ? Configuración interfase de comunicación PC a control de maquina según tipo de control			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Aplicar software para realizar la interfase y modelar sólidos y superficies de acuerdo a normas	Se llevará a cabo la identificación del tipo de máquina en base al número de ejes, control y parámetros de maquinado.	Establecer parámetros de corte para generar lenguaje de maquinado en G y M
Medios y materiales didácticos:	Internet, Software especializado	
Estrategias de enseñanza:	Método de casos, Ilustraciones	
Técnicas de enseñanza:	Equipos, Trabajo en binas	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Reporte técnico con tolerancias, parámetros de corte avance, rpm, herramientas, herramental y tipo de máquina para la simulación del programa en software especializado.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Monografías	Escala estimativa	40 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	10 %
	Otro	Otro	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	08/12/2020		

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)

Objetivo:	
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:	
Componentes del proyecto:	

ING. JAIME BERISTAIN RAMOS

Elaboró

MTRO. GILDARDO GARCÍA ACOSTA

Vo. Bo. del Director del PE

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

Lugar

01/09/2020

Fecha de elaboración