

Periodo: AGOSTO-DIC-2025

Nombre de la asignatura: **METODOS AVANZADOS DE INGENIERIA DE PRODUCTO**

Plan de Estudios: **IIND-2010-227**

Clave de la asignatura: **MAC-2406**

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: **2-2-4**

1. Caracterización de la asignatura:

Esta asignatura **aporta al perfil** del ingeniero industrial los conocimientos y habilidades necesarias para la generación de idea y diseño para la fabricación de productos, proporcionando las herramientas suficientes para manufacturar elementos y componentes utilizando procesos avanzados de manufactura, además; de permitirle participar en el diseño, implementación y mejoras de sistemas integrados de manufactura mediante la utilización de nuevas tecnologías en el desarrollo de nuevos procesos en la industria. **La Caracterización** de la materia de proyecto de manufactura y su impacto en la clasificación de los diferentes procesos de manufactura con desprendimiento de viruta y relacionarlos con la ingeniería industrial, son sistemas que están estructurados a través de un conjunto de actividades y procesos relacionados, necesarios para obtener bienes y servicios de alto valor añadido para el cliente, con el empleo de los medios adecuados y la utilización de los métodos más eficientes. El curso se desarrolla de manera teórico-práctico dando énfasis en la práctica **que permita** corroborar la teoría, por lo que se tiene la necesidad de aplicar los conocimientos en el diseño, simulación y la manufactura circular para cuidados del medio ambiente. Dado que esta materia involucra los conocimientos de otras materias cursadas, como propiedad de los materiales, procesos de fabricación, metrología y normalización, desarrollo sustentable, sistemas de manufactura, calidad, que son cursadas en toda la trayectoria de su carrera para poder aplicar los conocimientos para diseño de partes cumpliendo con las normas de fabricación requerida que hoy en día se encuentran en el sector industrial y de servicio, es programada para ser cursada en el noveno semestre de la carrera..

2. Intención didáctica:

El contenido temático se organiza en 4 unidades, **en la primera unidad** se tendrá una visión de la introducción del diseño y gestión del producto, Proporcionar elementos para desarrollar en el alumno el diseño de productos para la manufactura con ayuda de diferentes técnicas y métodos que permitan que el producto diseñado y desarrollado pueda ser asimilado en el proceso de manufactura. **La segunda unidad** el tema es Métodos Avanzados de Ingeniería del Producto, aquí se induce al alumno a gestionar el proceso de desarrollo de un producto. Así como Conocer y aplicar los métodos avanzados de Ingeniería de producto, para que sean aplicados a diferentes metodologías de generación

de nuevos conceptos de producto y/o servicios innovadores. **La tercera unidad** es darle continuidad al producto, por lo tanto, se considera como Modelado y Simulación de Procesos de Manufactura, en este apartado el alumno entenderá los elementos de la simulación computacional y modelado, también los conceptos básicos y metodologías de simulación con enfoque en los sistemas de manufactura y problemas de ingeniería en general. Y, por último, **en la cuarta unidad**, es Facilitar la comprensión de concepto de manufactura y herramienta rápidos, las nuevas tecnologías de prototipado rápido, con las ventajas y limitaciones de cada tecnología. De tal manera que el alumno haga una conciencia profesional, de que en esta materia engloba todo lo aprendido de su retícula del programa de ingeniería industrial

3. Competencia de la asignatura:

Aplicar nuevas competencias en el campo de la manufactura avanzada, por lo que incrementará su capacidad para la solución de problemas ante la constante evolución de la tecnología de manufactura existente en el ámbito industrial. Y así el alumno será capaz de desarrollar nuevos productos y procesos de manufactura con cierto nivel de innovación y autonomía. para obtener productos de calidad, bajo costo y protegiendo al ambiente

4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. 1 Descripción Comprender la importancia del diseño de productos

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
1.1 Generación de la idea del producto 1.1.1 Introducción de nuevos productos 1.2 Clasificación de los sistemas productivos 1.3 Fases del diseño y del producto (IC) 1.4 Función de la Ingeniería de diseño (CAD) 1.5 Análisis modal de fallos y efectos	INICIO Realiza consultas en diferentes fuentes acerca de los conceptos básicos de diseño y gestión del producto. DESARROLLO diseña un producto desde el inicio hasta el final mostrando su ciclo de vida desde un punto CAD.	INICIO, Primera mente se muestra el encuadre de la asignatura, el objetivo general de la asignatura, posteriormente se le aplicara la evaluación Diagnostica y los conceptos básicos de generación de ideas de un producto. DESARROLLO	Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia Lengua.	8-8



	CIERRE Realiza la práctica No 1 sobre diseño de un producto visto desde un punto CAD en equipos de 3 alumnos y entregan en classroom y realizara el examen	Les explica como identificar los procesos de diseño de un producto realizan investigación documental para desarrollar un producto , así mismo les explica que mediante un software como solid Works Le encargara la práctica No 1 sobre diseño de un producto integrado en parejas realizar un breakstorming estructurado CIERRE se le pide que entregue la práctica sobre diseño piezas existentes posteriormente y les pondrá el examen escrito	Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo	
--	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del tema realizado frente al grupo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.	20
Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica en los casos prácticos solicitados en la evaluación.	50

Niveles de desempeño

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA
PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.
--------------------------	--------------	---	-------

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
PARTICIPACIÓN: mediante una lista de verificación sobre la investigación de ingeniería de diseño	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del tema realizado frente al grupo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.
Trabajo Practicas sobre el diseño en solid Works de un producto (lista de cotejo)	30%	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere sobre diseño de gestión de producto.
Examen escrito de la unidad uno sobre diseño de gestión de producto	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica en los casos prácticos solicitados en la evaluación.
	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	
Total	100						



Competencia No.

1

Descripción

Maneja software de manufactura asistida por computadora y opera maquinaria CNC equipo especializado para la fabricación de piezas o componentes. Virtual

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2.1 Economía circular como factor de sustentabilidad. 2.2 Plataforma del producto 2.3 Diseño Variacional y configuradores de producto 2.4 Técnicas de prototipado virtual 2.5 Generalidades de la Ingeniería Inversa 2.6 Metodología de diseño orientado a costos. (Supply chain).	INICIO Anota el objetivo de la unidad Expone los conceptos básicos CNC DESARROLLO Diseña, aplica, la economía circular a un producto en parejas, realizan el análisis del ciclo de vida del producto CIERRE Realizan el examen escrito y presencial y entregaran la práctica No 2 en classroom	INICIO. Le presenta el objetivo de la unidad Le explica al alumno lo concerniente a la economía circular DESARROLLO Se le explica los conceptos introducción y beneficio de la economía circular, plataforma del producto, diseño y variación, técnicas de prototipado, realizan la practica No 2 sobre realizar un proceso de economía circular CIERRE Les aplica el examen de la unidad y les pedirá que realicen la practica No 2 sobre economía circular	Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia lengua. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo	8-8

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.	20%
Por medio de este. el alumno podrá saber diferenciar entre los diferentes tipos de ECONOMIA CIRCULAR	30%
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos sobre economía circular	50%

Niveles de desempeño

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor	95-100

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



		o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Participación casos sobre economía circular y prototipado digital (lista de verificación)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.
Trabajo: Practicas sobre economía Circular (lista de cotejo)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20	Por medio de este. el alumno podrá saber diferenciar entre los diferentes tipos de ECONOMIA CIRCULAR
Examen escrito sobre condiciones ambientales	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos sobre ECONOMIA CIRCULAR
		95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Total						
-------	--	--	--	--	--	--

Competencia No. 1 Descripción Conocer software de diseño u otro que sea para uso de la manufactura...

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
3.1 Elementos de simulación computacional 3.1.1 Introducción al modelado FLEXSIM Versión 22.2.2 3.1.2. Elementos básicos del modelado 3.2 Conceptos de Manufactura digital 3.3 Simulación en celdas de manufactura 3.4 Prácticas en software Flexsim.	INICIO. - anotan el objetivo de la unidad explicado instalan el software de Flexsim DESARROLLO Desarrolla ejercicios de FLEX SIM y también sobre algún diseño ensamblado y entregan en la plataforma de classroom CIERRE Entregan la práctica III digitalmente en la plataforma de classroom, realizan el examen practico	INICIO le menciona el objetivo de la unidad Les pide que instalen el software Flex sim DESARROLLO les desarrolla ejercicios prácticos de manufactura utilizando el software de flexsim. Le pide que realicen un ensamble de pieza utilizando el software flexsim Le encargara la práctica No III y entregara en la plataforma de classroom CIERRE Les aplica un examen correspondiente a la	Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia lengua. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo	8-8

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA
PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

		tercera unidad y la práctica III entregaran en classroom		
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Comprende los conceptos de modelado Flex sim y el campo de aplicación que tiene en las empresas	20
Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje	30
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.	50

Niveles de desempeño

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 1.-. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.	95-100

		3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Participación: ejercicios en clase entregados en classroom: lista de verificación	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Comprende los conceptos de modelado flex sim y el campo de aplicación que tiene en las empresas
Trabajo: Entrega de prácticas sobre ensamble en el software de flex sim y entregan en classroom (lista de cotejo)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA
PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

							manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.	1	Descripción	•Facilitar la comprensión de concepto de manufactura y herramental rápidos. •Conocer las nuevas tecnologías de prototipado rápido, con las ventajas y limitaciones de cada tecnología..
-----------------	---	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4.1 Materiales avanzados de ingeniería 4.2 Conceptos y aplicaciones de Manufactura y herramental Rápidos 4.3 Manufactura Aditiva, prototipado rápido, y su	INICIO El alumno Anota el objetivo de la unidad y comenta que relación tiene el modelado 3D y prototipado DESARROLLO.	INICIO Se le explicara al alumno el objetivo de la unidad y la importancia de la IMPRESIÓN EN 3D. DESARROLLO Les Menciona las definiciones y	Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos.	8-8

importancia en el desarrollo de nuevos Productos 4.4 Problemas de diseño en prototipado y manufactura rápidos 4.5 Procesos de manufactura rápida emergentes 4.5.1 Base Líquido 4.5.2 Base Polvo 4.5.3 Base sólido 4.6 Comparación de ventajas y limitaciones de las tecnologías de prototipado rápido 4.7 Características de prototipos rápidos contra producto final.	- desarrollan un caso práctico sobre impresión en 3D y prototipado rápido CIERRE Entrega la práctica No 4 y realiza el examen práctico de diseño en 3D	características de la manufactura aditiva y los problemas de prototipado rápido Le encargara la práctica No IV sobre aplicación de un maquinado en 3D con filamento a un caso práctico y entregara digitalmente, les explica procesos de manufacturas CIERRE. - les pide que entreguen la práctica y presentan el examen de diseño en impresora 3D con filamento	Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia lengua. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo	
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Comprende el concepto de ergonomía, los diferentes tipos de antropometrías que existen y el campo de aplicación que tiene la ergonomía	30
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.	70

Niveles de desempeño

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que	95-100

		complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



Practica en impresoras 3D con filamento (Lista de cotejo)	30	28.5-30	25.5-28.	22.5-26	20.5-24	0-20	Comprende el concepto de ergonomía, los diferentes tipos de antropometría que existen y el campo de aplicación que tiene la manufactura Aditiva
Examen escrito (lista de cotejo)	70	66.5-70	59.5-66	52.5-58	48.5-50	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

Apoyos didácticos

1. N. Hopkinson, R.J.M. Hague, P.M. Dickens, Rapid Manufacturing, Wiley, 2006 • D.T. Pham and S.S. Dimov, Rapid Manufacturing, Springer, 2001 2. P.D. Hilton and P. F. Jacobs, Rapid tooling: technologies and industrial applications, Marcel Dekker, NY, 2000. 3. Manufacturing engineering and technology. Serope Kalpakjian y Steven R. Schmid. Prentice Hall, 2010. ISBN: 0136081681, 9780136081685.	cañón Plataforma de classroom Videos Lap top Pintarrrones marcadores
--	---

6. Calendarización de evaluación en semanas

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED				EF1				Ef2				Ef3			Ef4,ES
TR																
SD					SD				SD				SD			SD



TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 18/08/2025

MIA BERNABE CONTRERAS CONTRERAS

Nombre y firma del profesor

ING FLOR ILIANA CHONTAL PELAYO

Nombre y firma de la jefa de Departamento Académico

