

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Sistemas de Automatización Industrial	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de crear un plan para la manufactura física de una pieza previamente diseñada, identificando las etapas del proceso y fabricación del producto, utilizando las herramientas digitales para el desarrollo del proceso.
Periodo	9	EAP	Ingeniería Mecatrónica

COMPETENCIAS	CRITERIOS	NIVEL	ESPECIFICACIÓN DEL NIVEL DEL LOGRO
Diseño y desarrollo de soluciones Diseña y desarrolla sistemas, componentes o procesos para satisfacer necesidades dentro de las restricciones realistas en Ingeniería Mecatrónica	C1. Analiza necesidades y restricciones	Intermedio	Identifica las necesidades que requieren ser satisfechas mediante soluciones de Ingeniería, reconociendo algunas restricciones, pero no todas ellas son realistas.
Análisis de problemas Identifica, formula y resuelve problemas de Ingeniería Mecatrónica.	C1. Identifica y formula el problema	Intermedio	Identifica el problema y lo formula parcialmente.
Uso de herramientas modernas Utiliza técnicas, metodologías y herramientas modernas de Ingeniería Mecánica necesarias para la práctica de su profesión.	C1. Uso de técnicas y metodologías	Logrado	Usa la técnica y metodología apropiada para la solución de un problema.

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 1		Nombre de la unidad:	CIM (Computer Integrated Manufacturing) concepción, el diseño y el desarrollo del producto	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las diferentes tecnologías de fabricación aditiva, utilizando las herramientas digitales para el desarrollo e industrialización de productos.	Duración en horas	24
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
1	4T	- Introducción fabricación digital	<ul style="list-style-type: none"> - I: se recibe a los estudiantes, a través de una dinámica, se presentan docente y estudiantes, preguntando las expectativas que tienen de la asignatura. - D: se explica la importancia de la evaluación diagnóstica y se aplica. - Se explica el sílabo, los estudiantes contestan preguntas sobre la importancia del resultado de aprendizaje y la forma de evaluación. - C: el docente presenta el tema de "Introducción fabricación digital" 	<ul style="list-style-type: none"> - Interactúan sobre la organización cognitiva, metodológica y de evaluación del sílabo. - Desarrollan la evaluación diagnóstica. - Contestan las preguntas - ¿Qué actividades nos permitirán aprender? ¿Cuál es la función principal de un estudiante? 	<p style="text-align: center;">Clase magistral activa Aprendizaje colaborativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material auto formativo de SolidWorks.com - Uso del software de simulación Solid-CIM para la implementación de los talleres tratados en clases. 	
	2P	- Fabricación digital	<ul style="list-style-type: none"> - I: se socializa con los estudiantes el concepto de fabricación. ¿Qué es la fabricación digital? - D: usando el software de simulación se implementa un modelo basado en agentes que presente una fabricación digital. - C: se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	<p style="text-align: center;">Aprendizaje orientado a proyectos</p>		
2	4T	- Procesos de fabricación aditiva	<ul style="list-style-type: none"> - I: se retoma el taller de construcción de modelos con un comportamiento determinado. - D: usando el software de simulación se desarrolla un procedimiento para la visualización de un proceso de fabricación aditiva. - C: se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	<p style="text-align: center;">Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos</p>		

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	- Fabricación aditiva	<ul style="list-style-type: none"> - I: se socializa con los estudiantes el concepto de fabricación. ¿Qué es la fabricación aditiva? - D: usando el software de simulación se implementa un modelo basado en agentes que presente una fabricación aditiva. - C: se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	
3	4T	- Diseño y modelado	<ul style="list-style-type: none"> - I: se retoma el taller de diseño y modelado en 2D y 3D. - D: usando el software de simulación se desarrolla un procedimiento para la visualización de un diseño en 3D. - C: se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos	
	2P	- Modelado 3d	<ul style="list-style-type: none"> - I: se socializa con los estudiantes el concepto de fabricación. ¿Qué es el modelado 3D en CIM? - D: usando el software de simulación se implementa un modelado 3D en solid-CIM. - C: se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	
4	4T	- Evaluación del producto	<ul style="list-style-type: none"> - I: se realiza una introducción a la evaluación de producto. - D: usando el software de simulación se implementa un modelo de evaluación. - Evaluación de la Unidad 1 - C: se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos	
	2P	- Producto Preliminar	<ul style="list-style-type: none"> - I: se realiza un producto preliminar. - D: usando el software de simulación se implementa un modelo con comportamiento complejo y multiparamétrico. - C: se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Producción, marketing y soporte del producto en uso del CAD (Computer Aided Design), o diseño asistido por computador	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar el uso de herramientas modernas, creando nuevos diseños, simulando el comportamiento y validando la capacidad de producción.	Duración en horas	24
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
5	4T	- Técnicas innovadoras en el diseño conceptual	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se procede con la explicación de la composición de Técnicas innovadoras en el diseño conceptual. - D: Se aplican ejemplos de técnicas innovadoras. - C: El docente presenta el tema de "Diseño conceptual." 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material auto formativo de SolidWorks.com - Uso del software de simulación SolidWorks para la implementación de los talleres tratados en clases. 	
	2P	- Diseño conceptual	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se presenta el tema de "Diseño conceptual" usando material audiovisual. - D: se detallan los temas: Producto mecatrónico y diseño conceptual. - C: se hacen preguntas sobre los temas tratados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos		
6	4T	- Metodología de diseño	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se socializa con los estudiantes el concepto de diseño metodológico. ¿Qué tipos conocen? - D: Usando el software de simulación se implementa una metodología de diseño. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos		
	2P	- Simulación de comportamiento	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una introducción para la configuración de experimentos. - D: Usando el software de simulación se desarrolla una simulación y valida el comportamiento. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos		
7	4T	- Técnicas avanzadas de diseño 3D	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una explicación de las técnicas avanzadas de diseño en 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. 	Clase magistral activa		

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

			<ul style="list-style-type: none"> - D: Usando el software de simulación se implementa diseño en 3D bajo parámetros avanzados. - Evaluación de la Unidad 2 - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos
	2P	- Diseño avanzado	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una explicación de los experimentos multiparamétricos. - D: Usando el software de simulación se diseña un experimento multi parámetro. Se realiza la configuración de múltiples parámetros. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos
8	4T	- Postproducción	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una explicación de los métodos de postproducción. - D: Usando el software de simulación se implementa un modelo de evaluación postproducción. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos
	2P	- Evaluación de diseño	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una breve introducción a los ambientes de simulación. - D: Usando el software de simulación se implementa una batería de experimentos en un ambiente de simulación. - Evaluación Parcial - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	CAE (Computer Aided Engineering)	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar el producto, realizando mejoras mediante los análisis estáticos, dinámicos, térmicos, facilitando la detección de errores e identificación de soluciones.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
9	4T	- Conceptos básicos de simulaciones CAE	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se procede con la explicación de los conceptos básicos de simulaciones CAE. - D: Se aplica ejemplos de la composición de los modelos CAE. - C: El docente presenta el tema de "eventos discretos." 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral activa - Aprendizaje orientado a proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material auto formativo de SolidWorks.com - Uso del software de simulación CAE SolidWorks para la implementación de los talleres tratados en clases. 	
	2P	- Simulación CAE	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se expone el tema de "Simulación CAE" usando material audiovisual. - D: Se detallan los temas: Uso de recursos. - C: se hacen preguntas sobre los temas - tratados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje orientado a proyectos 		
10	4T	- Análisis estructural de elementos finitos	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se socializa con los estudiantes el concepto de elementos finitos: análisis estructural. - D: Usando el software de simulación se implementa un modelo para la secuencia estructural. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral activa - Aprendizaje orientado a proyectos 		
	2P	- Elementos finitos	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza un taller de construcción de modelos con objetos de aplicación y colección. - D: Usando el software de simulación se desarrolla un taller de elementos finitos. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje orientado a proyectos 		
11	4T	- Creación y preparación de geometrías para simulación	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una introducción a la preparación de geometrías de simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral activa 		

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

			<ul style="list-style-type: none"> - D: Usando el software de simulación se crea y prepara una simulación de CAE. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos
	2P	- Geometrías de simulación	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una explicación de las geometrías de simulación. - D: Usando el software de simulación se implementa un taller con un modelo de simulación en base a geometrías. Se realiza la configuración de múltiples parámetros. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos
12	4T	- Simulación de sistemas mecánicos para un diseño de sistemas mecánicos multidominio.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una exposición de un sistema mecánico multidominio. - D: Usando el software de simulación se implementa un taller con objetos animados y renderización. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos
	2P	- Sistema mecánico	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una explicación de los modelos de entrega y transporte. - D: Usando el software de simulación se implementa un taller con máquinas discretas. - Evaluación de la Unidad 3 - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	CAPP (Computer Aided Process Planning) o planificación de procesos asistida por computador	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de crear un plan para la manufactura física de una pieza previamente diseñada, identificando las etapas del proceso y fabricación del producto, utilizando las herramientas digitales para el desarrollo del proceso de planificación.	Duración en horas	24
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
13	4T	- Procesos de planificación	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se procede con la explicación de la planificación. - D: Se aplica ejemplos de la composición de los modelos CAPP. - C: El docente presenta el tema de "Simulación KM." 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material auto formativo de SolidWorks.com - Uso del software de simulación KM soft CAPP para la implementación de los talleres tratados en clases. 	
	2P	- Planificación	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se explica el diseño de instalaciones usando material audiovisual. - D: Se detallan los temas: de proceso de planificación para manufactura discreta - C: se hacen preguntas sobre los temas tratados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos		
14	4T	- Determinación de secuencia de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se socializa con los estudiantes el concepto de diseño lógico de flujos. - D: Usando el software de simulación se implementa un modelo de manufactura discreta y el control de calidad. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos		
	2P	- Operación	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se retoma el taller de gestión de operaciones. - D: Usando el software de simulación se desarrolla animación básica en 3D herramientas para el diseño de procesos. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos		

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

15	4T	- Ambiente y condiciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una introducción al ambiente y condiciones de trabajo. - D: Usando el software de simulación se implementa un modelo con puntos de control. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos
	2P	- Distribución de ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una explicación de la distribución de ambientes en un proceso 3D. - D: Usando el software de simulación se implementa un taller usando la lógica del modelo. - Evaluación de la Unidad 4 - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos
16	4T	- Costos, cronograma de entrega y volúmenes	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza un repaso de la evaluación de costos y mediciones. - D: Usando el software de simulación se implementa un taller de gestión y programación de actividades esenciales. - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Clase magistral activa Aprendizaje orientado a proyectos
	2P	- Costos	<ul style="list-style-type: none"> - I: Se realiza una explicación de las herramientas de proceso y sus costos. - D: Usando el software de simulación se implementa un modelo con eventos dinámicos. - Evaluación Final - C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de simulación, realizan un taller de construcción de modelos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos