

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	MÁQUINAS E INSTRUMENTOS	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de identificar los procesos que intervienen en la fabricación y uso de una máquina.
--------------------------------	-------------------------	---	--

COMPETENCIA	CRITERIOS	ESPECIFICACIÓN DEL NIVEL DE LOGRO	NIVEL
Análisis de problemas Identifica, formula y resuelve problemas de Ingeniería Industrial.	Identificación y formulación del problema	Identifica el problema y lo formula parcialmente.	2
	Solución de problemas	Compara las alternativas de solución al problema.	2
Medioambiente y sostenibilidad Muestra iniciativa, capacidad de innovación, liderazgo, creatividad e interés por crear valor en todo proyecto o actividad que emprende.	Criterios de sostenibilidad	Distingue y explica qué materiales, tecnologías, procesos y servicios.	2
Uso de herramientas modernas Utiliza técnicas, metodologías y herramientas modernas de Ingeniería Empresarial necesarias para la práctica de su profesión.	Uso de herramientas	Compara las herramientas apropiadas para la solución de un problema.	2
	Uso de técnicas y metodologías	Compara las técnicas y metodologías apropiadas para la solución de un problema.	2

Unidad 1	Nombre de la unidad:	Máquinas, mecanismos y procesos de fabricación	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar e interpretar planos de máquinas, reconociendo los materiales más utilizados en la industria y los principales procesos de manufactura.			
Semana	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		
1	1T	- Introducción.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Propósito de la sesión, dinámica de presentación docente y estudiante. - D: Presentación del silbo. - C: Evaluación diagnóstica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el silabo de la asignatura. 	Lluvia de ideas, participación.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar procesos que puedan mejorarse a través de una maquina e instrumentos (Identificar la necesidad y problema). - Revisar la bibliografía básica y complementaria. - Generación de equipos de trabajo, para la elaboración de proyectos de máquinas e instrumentos. 	
	2T	- Ejes.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Propósito de la clase - D: Características, materiales, manufactura y representación de un eje. - C: Síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis sobre las características de los ejes. 	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 DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

	1P	- Cuñas y acoples.	- I: Propósito de la clase - D: Tipos, material, selección y representación. - C: Resumen.	- Análisis sobre la selección de cuñas.	Participación.	- Instalación del Solid Works.
2	1T	- Cojinetes.	- I: Propósito de clase. - D: Tipos y características. - C: Síntesis.	- Análisis sobre las propiedades de los rodamientos.	Clase magistral activa	- El equipo de trabajo debe discutir sobre los planteamientos para su proyecto en base a las necesidades, posteriormente identificar el problema y plantear los objetivos .
	1P	- Selección de cojinetes	- I: Reforzar saberes previos. - D: Selección de cojinete de rodamiento. - C: Síntesis.	- Desarrolla selección de rodamiento.	Participación.	
	2P	- Tolerancias y ajustes.	- I: Propósito de la clase. - D: Determinar e interpretar tolerancias y ajuste. - C: Síntesis.	- Análisis de tolerancias y ajustes.	Clase magistral activa	
3	1T	- Transmisión de bandas de transmisión de potencia.	- I: Propósito de clase. - D: Tipos y selección de bandas de transmisión de bandas. - C: Interpretación.	- Análisis en la selección de bandas de transmisión de potencia.	Clase magistral activa	- El equipo de trabajo debe conceptualizar las propiedades, características funciones, eficiencia, evaluación de la maquina propuesta.
	2T	- Transmisión de cadena de transmisión de potencia	- I: Propósito de clase. - D: Tipos y selección de cadenas de transmisión de cadenas. - C: Interpretación.	- Análisis en la selección de cadenas de transmisión de potencia.	Clase magistral activa	
	1P	- Selección de bandas y cadenas de transmisión de potencia.	- I: Reforzar sus saberes previos. - D: Selección de bandas y cadenas de transmisión de potencia. - C: Interpretación.	- Desarrolla selección de bandas y cadenas de transmisión de potencia.	Participación activa.	
4	1T	- Engranajes,	- I: Propósito de la clase. - D: Tipos y fundamentos de los engranajes, manufactura. - C: Síntesis.	- Análisis de las propiedades del engranaje.	Clase magistral activa	- El equipo de trabajo debe desarrollar el estado de arte relacionado a su proyecto definitivo a desarrollar.
	1P	- Transmisión de engranajes.	- I: Reforzar saberes previos. - D: Desarrollo ejemplos de transmisión a través de engranajes. - C: Síntesis.	-Análisis del sistema de transmisión a través de engranajes.	Participación. Activa.	
	2T	1° Evaluación de consolidado 01.	- I: Instrucción sobre el examen. - D: Desarrollo del examen tipo desarrollo. - C: Finalización.	-Desarrollo del examen tipo desarrollo.	Evaluación tipo desarrollo.	

Unidad 2	Nombre de la unidad:	Diseño y construcción de máquinas	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar la metodología del diseño de máquinas en el desarrollo del proyecto a construir.		
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincrónicas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología	

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 DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

5	1T	- Uniones atornilladas.	- I: Propósito de clase. - D: Tipos, características. - C: Síntesis.	- Análisis de las propiedades del tornillo, pernos y espárragos.	Clase magistral activa	- Analizar diferentes metodologías de diseño de máquinas ,
	1P	- Selección de pernos.	- I: Reforzar saberes previos. - D: Selección de pernos. - C: Síntesis.	- Análisis de las propiedades del tornillo, pernos y espárragos.	Participación activa.	
	1T	- Unión soldada	- I: propósito de la clase. - D: Propiedades de la soldadura, representación. - C: Síntesis.	- Análisis de las propiedades de uniones soldados.	Clase magistral activa	
6	1P	- Uniones soldadas.	- I: Propósito de la clase. - D: Análisis de resistencias de uniones. - C: Síntesis.	- Análisis de las propiedades de uniones soldados.	Participación activa.	- Elaborar la lista de exigencias del proyecto.
	1T	- Resortes	- I: Propósito de clase. - D: Tipos de resortes, características, material. - C: Síntesis.	- Análisis de las propiedades de los resortes.	Clase magistral activa	
	1T	- Metodologías de diseño de máquinas y lista de exigencias.	- I: Propósito de clase. - D: Tipos de metodologías de diseño de máquinas y elaboración de la lista de exigencias. - C: Síntesis.	- Desarrollo de la lista de exigencias del proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos	
7	1P	- Estructura de funciones.	- I: Propósito de la clase. - D: Características de estructuras de funciones. - C: Síntesis.	- Elaboración de estructura de funciones de su proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos	- Elaborar la estructura de funciones , abstracción y representación y matriz morfológica, bosquejos del proyecto.
	1P	Matriz morfológica y conceptos de solución de diseño.	- I: Reforzar saberes previos. - D: Procesos para elaborar la matriz morfológica. - C: Síntesis.	- Elaboración de matriz morfológica y conceptos de solución de su proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos	
	1T	2° Evaluación de consolidado 01.	- I: Instrucción sobre el examen. - D: Desarrollo del examen tipo desarrollo. - C: Finalización.	- Desarrollo del examen tipo desarrollo.	Evaluación tipo desarrollo.	
8	1T	- Evaluación parcial.	- I: Instrucción sobre el examen. - D: Desarrollo del examen tipo desarrollo. - C: Desarrollo del examen tipo desarrollo.	- Desarrollo del examen tipo desarrollo (individual, según el silabo)	Evaluación tipo desarrollo.	- Valoración técnica y económica del proyecto que desarrolla el equipo (concepto de solución óptimo).
	2T	- Evaluación parcial.	- I: Desarrollo del examen tipo desarrollo. - D: Desarrollo del examen tipo desarrollo. - C: Finalización del examen.	- Desarrollo del examen tipo desarrollo (individual, según el silabo)	Evaluación tipo desarrollo.	
	1P	- Valoración técnica y económica del concepto de solución óptimo (maquina propuesta óptima).	- I: Propósito de clase - D: Desarrollo de evaluación técnica y económica de diseño de maquina óptimo. - C: Síntesis.	- Análisis desde el punto de vista técnico y económico del proyecto desarrollado en equipo.	Aprendizaje orientado a proyectos	

Unidad 3	Nombre de la unidad:	Instrumentación industrial	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de usar la instrumentación industrial para el control de procesos.
☞ ☛ ☜ ☝ ☞	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)		Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas

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 DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología	(Estudiante – aula virtual)
9	1T	- Motores eléctricos.	- I: Propósito de clase. - D: Tipos, características - C: Síntesis.	- Identificar el motor a utilizar en su proyecto.	Clase magistral activa	- Revisar: - https://www.youtube.com/watch?v=hmwYbEViZow - Selección de los elementos mecánicos y motor eléctrico. - Dibujo de los elementos para su posterior ensamblaje. - Instalar: Cade Simu V3.0
	1P	- Control de motores eléctricos	- I: Reforzar saberes previos. - D: Paro y arranque de motor eléctrico. - C: Interpretación.	- Interpreta el diagrama de control de motores eléctricos relacionado a su proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos	
	2P	- Control de motores eléctricos	- I: Reforzar saberes previos. - D: Diagrama de fuerza y de control a través del Cade Simu V3.0 - C: Interpretación.	- Elabora el diagrama de control de motores eléctricos y verifica su funcionamiento relacionado a su proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos	
10	1T	- Introducción a la instrumentación.	- I: Propósito de la clase. - D: Introducción, error, exactitud, precisión. - C: Síntesis.	- Analiza las características de los instrumentos industriales.	Clase magistral activa	- Dibujo de los elementos para su posterior ensamblaje. - Elaborar el diagrama de fuerza y de control de motor eléctrico del proyecto. - Revisar: - https://www.youtube.com/watch?v=TxJrROMzDdl&t=2934s
	2T	Instrumentos de medidas y código de identificación.	- I: Propósito de la clase. - D: Clases de instrumentos., instrumentación analógica y digital. - C: Síntesis.	- Reconoce la simbología de instrumentación.	Aprendizaje orientado a proyectos	
	1P	Código de identificación de instrumentos.	- I: Reforzar saberes previos. - D: Interpretación de diagrama con código de identificación de instrumentos. - C: Síntesis.	- Elabora un diagrama según código de instrumentos.	Aprendizaje orientado a proyectos	
11	1T	Sensores y medidores.	- I: Propósito de clase. - D: Introducción, Medidor y sensor de nivel, - C: Síntesis.	- Identifica los diferentes medidores.	Clase magistral activa	- Implementar los instrumentos a utilizar según las características del proyecto.
	2T	Sensores y medidores.	- I: Propósito de clase. - D: Medidor y sensor de temperatura - C: Síntesis	- Identifica los diferentes medidores.	Clase magistral activa	
	3T	Sensores y medidores.	- I: Propósito de clase. - D: Medidor y sensor de presión. - C: Síntesis.	- Identifica los diferentes medidores.	Clase magistral activa	
12	1T	Sensores y medidores.	- I: Propósito de clase. - D: Medidor y sensor de flujo. - C: Síntesis	- Identifica los diferentes medidores.	Clase magistral activa	- Implementar los instrumentos a utilizar según las características del proyecto. - Revisar: - https://www.youtube.com/watch?v=w3WRwL3iDhI
	2T	Introducción a la automatización.	- I: Propósito de la clase. - D: Evolución, arquitectura y componentes, tipos de control. - C: Síntesis	- Analiza las características de la automatización.	Clase magistral activa	
	Elija un elemento.	1° Evaluación de consolidado 02.	- I: Instrucción sobre el examen. - D: Desarrollo del examen tipo desarrollo. - C: Finalización.	Desarrollo del examen tipo desarrollo.	Evaluación tipo desarrollo.	

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Control de procesos	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de programar el controlador lógico programable para el control del proyecto desarrollado.		
Semana	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	1T	- Introducción a la programación con PLC	- I: Propósito de la clase. - D: Arquitectura básica de un PLC. - C: Síntesis.	- Identificar la arquitectura básica del PLC.	Clase magistral activa	- Revisar https://www.youtube.com/watch?v=oF6ZggdNIU&t=27s	
	1P	- Programación básica PLC	- I: Retroalimentación. - D: Diagrama escalera o ladder. - C: Síntesis.	- Analiza diagrama escalera o ladder.	Clase magistral activa	- Modelar el proyecto. - Elaborar los planos mecánicos del proyecto. - Elaborar los planos del diagrama de fuerza, control e instrumentación.	
	2P	- Programación básica PLC	- I: retroalimentación. - D: Sistema de programación Lader. - C: Síntesis.	- Elabora e interpreta la programación.	Participación activa.	- Instalar: Tráves Soft Comfort V8/ Tía Portal V15	
14	1P	- Programación de PLC con temporizadores.	- I: Propósito de la clase. - D: Programación con PLC. Tráves Soft Comfort V8/ Tía Portal V15 - C: Interpretación.	- Desarrolla la programación.	Aprendizaje orientado a proyectos	- Revisar: https://www.youtube.com/watch?v=euMtarqFSGQ - Modelar el proyecto/prototipo. - Elaborar los planos mecánicos del proyecto. - Elaborar los planos del diagrama de fuerza, control e instrumentación.	
	2P	- Programación de PLC con temporizadores.	- I: Propósito de la clase. - D: Programación con PLC. Tráves Soft Comfort V8/ Tía Portal V15 - C: Interpretación.	- Desarrolla la programación del proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos		
	3P	- Programación de PLC con contadores.	- I: Propósito de la clase. - D: Programación con PLC. Tráves Soft Comfort V8/ Tía Portal V15 - C: Síntesis.	- Desarrolla la programación.	Aprendizaje orientado a proyectos		
15	1P	- Programación de PLC con contadores.	- I: Propósito de clase. - D: Programación con PLC. Tráves Soft Comfort V8/ Tía Portal V15 - C: Síntesis.	- Desarrolla la programación del proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos	- Modelar el proyecto/prototipo. - Elaborar los planos mecánicos del proyecto. - Elaborar los planos del diagrama de fuerza, control e instrumentación. - Programación con PLC.	
	2P	Ensamble y montaje e instalación del proyecto/planos/prototipo.	- I: propósito de clase - D: planos del proyecto - C: Interpretación.	- Elabora los planos del proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos		
	3P	2° Evaluación de consolidado 02.	- I: Instrucción sobre el examen. - D: Desarrollo del examen tipo desarrollo. - C: Finalización.	- Desarrollo del examen tipo desarrollo.	Evaluación tipo desarrollo.		
16	1P	Evaluación Final.	- I: Instrucciones - D: Sustentación de proyecto por equipo. - C: Sustentación de proyecto por equipo.	- Sustentación a través de la presentación, Informe, simulaciones, planos, modelamiento/ prototipo del proyecto.	Rubrica de evaluación.	- Término del informe final del diseño según la estructura planteada, modelamiento de maquina/prototipo.	
	2P	Evaluación final	- I: Sustentación de proyecto por equipo. - D: Sustentación de proyecto por equipo. - C: Sustentación de proyecto por equipo.	- Sustentación a través de la presentación, Informe, simulaciones, planos, modelamiento/prototipo del proyecto.	Rubrica de evaluación.		

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 DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

	3P	<i>Evaluación final</i>	<ul style="list-style-type: none">- I: Sustentación de proyecto por equipo.- D: Sustentación de proyecto por equipo.- C: Sustentación de proyecto por equipo.	<ul style="list-style-type: none">- Sustentación a través de la presentación, Informe, simulaciones, planos, modelamiento/ prototipo del proyecto.	Rubrica de evaluación.	
--	----	-------------------------	---	--	------------------------	--