

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Mecatrónica	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar sistemas mecatrónicos cumpliendo con los requerimientos de diseño bajo restricciones realistas en el campo de la ingeniería.	Competencias con las que la asignatura contribuye:	Nivel de logro de la competencia
				Conocimientos de Ingeniería	Logrado
				Experimentación, Medioambiente y Sostenibilidad, y Gestión de Proyectos	Intermedio
				Uso de Herramientas Modernas.	Intermedio
Periodo	8	EAP	Ingeniería Mecatrónica Ingeniería Mecánica		

Nombre_Compentencia	Codigo Competencia	Nombre_Criterio	Nombre_Nivel	Descripción
Conocimientos de Ingeniería	C3	Conocimientos en Ingeniería	Logrado	Aplica principios y conceptos de una o más áreas de la Ingeniería aplicables para resolver problemas en este campo profesional.
Experimentación	C1	Desarrollo de experimentos	Intermedio	Realiza experimentos o pruebas de ensayo identificando los objetivos, principios, procedimientos y recursos necesarios
	C2	Análisis e interpretación de resultados	Intermedio	Clasifica información relevante de los experimentos o pruebas de ensayo que realiza, validando los resultados obtenidos.
Gestión de proyectos	C1	Diseño del proyecto	Intermedio	Prepara una propuesta preliminar del proyecto para atender las necesidades identificadas.
	C2	Planificación de la gestión	Intermedio	Categoriza los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades identificadas
	C3	Ejecución del proyecto	Intermedio	Coordina equipos de trabajo para cumplir con las actividades planeadas, estableciendo responsabilidades.
Medioambiente y sostenibilidad	C1	Criterios de sostenibilidad	Intermedio	Distingue y explica qué materiales, tecnologías, procesos y servicios
	C2	Evaluación del impacto	Intermedio	Analiza los potenciales impactos económicos, sociales y ambientales que generan las soluciones de Ingeniería.
Uso de herramientas modernas	C1	Uso de técnicas y metodologías	Intermedio	Compara las técnicas y metodologías apropiadas para la solución de un problema.
	C2	Uso de herramientas	Intermedio	Compara las herramientas apropiadas para la solución de un problema.

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 1		Nombre de la unidad:	Elementos de sistemas mecatrónicos y principios digitales	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de establecer requerimientos para el acondicionamiento de señales en sistemas mecatrónicos.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Video clases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
1	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del docente y estudiantes - Presentación de la asignatura (sílabo) - Evaluación de entrada 	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: a través de dinámicas activas el docente y los estudiantes se presentan asertivamente. - Presenta contenidos y objetivos de la asignatura. - Aplica evaluación diagnóstica individual objetiva. - C: da instrucciones para que los estudiantes formen grupos de trabajo para el proyecto del curso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interactúan sobre la organización cognitiva, metodológica y de evaluación del sílabo. - Desarrollan la evaluación diagnóstica. - Señalan sus expectativas con respecto a la asignatura y se evalúa la viabilidad de su ejecución. 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica. 	
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los sistemas mecatrónicos: sistemas de medición, sistemas de control, PLC 	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=YUiAcoJmrUY - Plantea las preguntas: ¿qué campo de acción tiene la ingeniería mecatrónica? ¿qué te motiva aprender realizar diseños mecatrónicos? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y responden las preguntas de análisis: <ol style="list-style-type: none"> a. Explique cuál es la diferencia entre un control de lazo abierto y uno de lazo cerrado. b. Explique la función de un controlador lógico programable. c. Explique qué se entiende por control secuencial y ejemplifique su respuesta. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Participan durante la clase, toman apuntes del tema expuesto. - Responden las preguntas formuladas en grupos. Presentan las respuestas en un mapa mental con una herramienta online (p. ej. mindmeister) 	Aprendizaje colaborativo		

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

2	2P	- Introducción a los sistemas mecatrónicos: sistemas de medición, sistemas de control, PLC	- I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta un caso para que los estudiantes propongan un sistema de control mediante un diagrama de bloques en forma grupal - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado?	- Participan durante la clase, toman apuntes del tema expuesto. - Presentación de soluciones del caso por grupos.	Estudio de casos	
	2T	- Sensores y transductores: de desplazamiento, de velocidad, de fuerza, de presión, de flujo, temperatura, de luz	- I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Plantea la pregunta sobre conocimientos previos del tema: ¿Qué diferencia y similitudes hay entre un sensor y un transductor? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y responden la pregunta de análisis: explicar especificaciones de transductores (acelerómetro piezoeléctrico, termopar, indicador de presión, etc.) - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado?	- Responden la pregunta formulada. Presentar respuestas en una tabla resumen.	Aprendizaje colaborativo	- Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica.
	2P	- Sensores y transductores: selección e ingreso de datos	- I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre sensores y transductores para resolución individual - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación.	Aprendizaje basado en problemas	
	2P	- Sensores y transductores: selección e ingreso de datos	- I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta un caso para que los estudiantes propongan sensores para el sistema de control presentado en grupos. - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Presentación de soluciones del caso por grupos.	Estudio de casos	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

3	2T	- Acondicionamiento de señales: proceso de acondicionamiento	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=YUiAcoJmrUY - Plantea las preguntas: ¿Qué es acondicionar una señal? ¿Qué consideraciones se debe tomar en cuenta para diseñar un circuito acondicionador con amplificadores operacionales? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y responden la pregunta de análisis: explicar el proceso de acondicionamiento de señales a través de un flujograma. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Responden la pregunta formulada en grupos. Presentan las respuestas en un flujograma con una herramienta online (p.ej. creately) 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica.
	2P	- Acondicionamiento de señales: amplificadores operacionales, resistores, diodos, filtros, puente Wheatstone	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre acondicionamiento de señales que usen amplificadores operacionales, filtros, puente de Wheatstone, etc. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación. 	Aprendizaje basado en problemas	
	2P	- Acondicionamiento de señales: amplificadores operacionales, resistores, diodos, filtros, puente Wheatstone	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta un caso para que los estudiantes propongan un circuito acondicionador. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de soluciones del caso por grupos. 	Estudio de casos	

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

4	2T	- Principios digitales: señales digitales, lógica digital, sistema de presentación de datos	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=YUiAcoJmrUY - Plantea las preguntas: ¿Qué es acondicionar una señal? ¿Qué consideraciones se debe tomar en cuenta para diseñar un circuito acondicionador con amplificadores operacionales? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: resumen de procesamiento de señales digitales, lógica secuencial y sistemas de presentación de datos. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	- Sintetizan información y preparan resumen de cada tema en un máximo de 200 palabras por tema.	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica. - Elaboración de un avance del proyecto.
	2P	- Principios digitales: señales digitales, lógica digital, sistema de presentación de datos	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre señales digitales, lógica digital, sistema de presentación de datos, usando el simulador de circuitos digitales Multisim - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	- Resuelven los problemas en forma individual usando el software Multisim y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación.	Aprendizaje experiencial	
	2P	- Evaluación individual teórico-práctica de la Unidad 1 / Prueba de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer las instrucciones para el desarrollo de la prueba de la Unidad 1. - D: evaluación individual teórico-práctica de la Unidad 1 / Prueba de desarrollo - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	- Desarrollan la evaluación planteada.	Aprendizaje basado en problemas	

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Sistemas de actuación	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar las características operacionales de los sistemas de actuación en sistemas mecatrónicos.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Video clases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
5	2T	- Sistemas de actuación hidráulica y neumática: válvulas hidráulicas / neumáticas y cilindros	<ul style="list-style-type: none"> - I: presenta el propósito de aprendizaje. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=6mDDc04ckf1 - Plantea las preguntas: ¿Cuál de los proyectos te parece de más utilidad? ¿Cuál te gustaría desarrollar? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: analizas movimientos de mecanismos propuestos. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Responden la pregunta formulada en grupos. Presentan las respuestas en un mapa mental con una herramienta online (p. ej. mindmeister) 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica. 	
	2P	- Sistemas de actuación hidráulica y neumática: válvulas hidráulicas / neumáticas y cilindros	<ul style="list-style-type: none"> - I: presenta el propósito de aprendizaje. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre sistemas de actuación hidráulicos y neumáticos. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación. 	Aprendizaje basado en problemas		
	2P	- Sistemas de actuación hidráulica y neumática: válvulas hidráulicas / neumáticas y cilindros	<ul style="list-style-type: none"> - I: presenta el propósito de aprendizaje. - D: organiza la presentación del avance del plan del proyecto mediante exposición grupal. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentan el informe y realizan la exposición del avance del plan del proyecto. - Responden las preguntas formuladas. 	Aprendizaje orientado a proyectos		

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

6	2T	- Sistemas de actuación mecánica: tipos de movimiento, cadenas cinemáticas, levas, engranes, ruedas, bandas, cojinetes	- I: presenta el propósito de aprendizaje. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=_MhyTl4wIRU - Plantea la pregunta: ¿Qué aplicaciones industriales puedes proponer implementar los sistemas de actuación mecánica? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: mapa mental de sistemas con actuación mecánica. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado?	- Responden la pregunta formulada en grupos. Presentan las respuestas en un mapa mental con una herramienta online (p. ej. mindmeister)	Aprendizaje colaborativo	- Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica.
	2P	- Sistemas de actuación mecánica: tipos de movimiento, cadenas cinemáticas, levas, engranes, ruedas, bandas, cojinetes	- I: presenta el propósito de aprendizaje. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre sistemas de actuación mecánicos. - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación.	Aprendizaje basado en problemas	
	2P	- Sistemas de actuación mecánica: tipos de movimiento, cadenas cinemáticas, levas, engranes, ruedas, bandas, cojinetes	- I: presenta el propósito de aprendizaje. - D: presenta un caso para que los estudiantes propongan un diseño de un sistema mecánico. - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Presentación de soluciones del caso por grupos.	Estudio de casos	
7	2T	- Sistemas de actuación eléctrica: interruptores, solenoides, motores, selección de motores	- I: presenta el propósito de aprendizaje. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=PyZjQXgvUG&list=PLwdzta_7fiPy1Wlq8kPID6-BB429arBCp - Plantea la pregunta: ¿Qué aplicaciones industriales puedes proponer implementar los sistemas de actuación eléctrica? - D: presenta ppt del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: mapa mental de sistemas con actuación eléctrica. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado?	- Responden la pregunta formulada en grupos. Presentan las respuestas en un mapa mental con una herramienta online (p. ej. mindmeister)	Aprendizaje colaborativo	- Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica.

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	- Sistemas de actuación eléctrica: interruptores, solenoides, motores, selección de motores	- I: presenta el propósito de aprendizaje. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre sistemas de actuación eléctrica, usando el simulador de circuitos digitales Multisim - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Resuelven los problemas en forma individual usando el software Multisim y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación.	Aprendizaje experiencial	
	2P	-	- I: da a conocer las instrucciones para el desarrollo de la prueba de la Unidad 2. - D: evaluación individual teórico-práctica de la Unidad 2 / Prueba de desarrollo - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Desarrollan la evaluación planteada.	Aprendizaje basado en problemas	
8	2T	-	- I: da a conocer las instrucciones de la evaluación parcial. - D: verifica los informes escritos mediante aula virtual y modera las exposiciones del plan del proyecto mediante la rúbrica. - C: da instrucciones para que los estudiantes realicen las preguntas de cierre en base a las exposiciones.	- Desarrollan la Prueba Parcial: exposición del plan de proyecto - Realizan preguntas a los expositores de cada proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos	- Envío de informe de plan de proyecto antes de la sesión síncrona. - Revisión de la retroalimentación del plan del proyecto mediante aula virtual.
	2P	-	- I: detalla el sistema de calificación de la rúbrica para el informe escrito. - D: brinda retroalimentación en base al informe entregado mediante aula virtual. - C: promueve metacognición con preguntas de reflexión sobre el aprendizaje de los estudiantes.	- Reciben retroalimentación del informe escrito del proyecto. - Reflexionan sobre su aprendizaje con las preguntas de metacognición.	Aprendizaje orientado a proyectos	
	2P	-	- I: detalla el sistema de calificación de la rúbrica para la exposición oral. - D: brinda retroalimentación de las exposiciones orales a los grupos que realizaron la presentación - C: promueve metacognición con preguntas de reflexión sobre el aprendizaje de los estudiantes.	- Reciben retroalimentación de la exposición oral del proyecto. - Reflexionan sobre su aprendizaje con las preguntas de metacognición.	Aprendizaje orientado a proyectos	

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Modelos y diseño de sistemas mecatrónicos	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar el modelamiento matemático básico de sistemas mecatrónicos.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Video clases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
9	2T	- Modelamiento de sistemas en ingeniería: modelos matemáticos, sistemas electromecánicos, sistemas hidromecánicos, sistemas dinámicos	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=5PPXKck76YM - Plantea las preguntas: ¿Qué diferencias hay entre la ingeniería mecatrónica y la ingeniería electromecánica? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: resumen de modelos matemáticos, sistemas electromecánicos, sistemas hidromecánicos, sistemas dinámicos - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetizan información y preparan resumen de cada tema en un máximo de 200 palabras por tema. 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica. 	
	2P	- Modelamiento de sistemas en ingeniería: modelos matemáticos, sistemas electromecánicos, sistemas hidromecánicos, sistemas dinámicos	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre modelamiento de sistemas de ingeniería. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación. 	Aprendizaje basado en problemas		
	2P	- Modelamiento de sistemas en ingeniería: modelos matemáticos, sistemas electromecánicos, sistemas hidromecánicos, sistemas dinámicos	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta un caso para que los estudiantes deduzcan las ecuaciones diferenciales de los sistemas propuestos. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de soluciones del caso por grupos. 	Estudio de casos		

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

10	2T	- Funciones de transferencia: sistemas de primer orden, sistemas de segundo orden, respuesta en frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación. https://www.youtube.com/watch?v=ugXCtdDRVuQ - Plantea las preguntas: ¿Qué es una función de transferencia? ¿Para qué nos sirve plantear una función de transferencia? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: mapa mental de funciones de transferencia. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Responden las preguntas formuladas en grupos. Presentan las respuestas en un mapa mental con una herramienta online (p. ej. mindmeister) 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica.
	2P	- Funciones de transferencia: sistemas de primer orden, sistemas de segundo orden, respuesta en frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre función de transferencia. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación. 	Aprendizaje basado en problemas	
	2P	- Funciones de transferencia: sistemas de primer orden, sistemas de segundo orden, respuesta en frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre funciones de transferencia. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven los problemas en forma individual usando el software Multisim y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación. 	Aprendizaje experiencial	
11	2T	- Controladores: control derivativo, control integral, control PID	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación. https://www.youtube.com/watch?v=NpPEpY10a28 - Plantea las preguntas: ¿Qué aplicaciones tienen un sistema control proporcional (P), integral (I) y derivativo (D)? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: mapa mental de tipos de controladores. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Responden las preguntas formulada en grupos. Presentan las respuestas en un mapa mental con una herramienta online (p. ej. mindmeister) 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica.

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	- Controladores: control derivativo, control integral, control PID	- I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre controladores derivativos, integrales y PID. - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación.	Aprendizaje basado en problemas	
	2P	- Controladores: control derivativo, control integral, control PID	- I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta un caso para que los estudiantes propongan un control PID para un sistema propuesto. - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Presentación de soluciones del caso por grupos.	Estudio de casos	
12	2T	- Elementos de inteligencia artificial: percepción, razonamiento, aprendizaje	- I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=wVTrXJzjDA - Plantea las preguntas: ¿Qué es "machine learning"? ¿Qué potencial tiene la inteligencia artificial en la ingeniería y en la vida cotidiana? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: resumen de elementos de inteligencia artificial. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado?	- Sintetizan información y preparan resumen del tema en un máximo de 200 palabras.	Aprendizaje colaborativo	- Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica. - Elaboración de un avance del proyecto.
	2P	- Elementos de inteligencia artificial: percepción, razonamiento, aprendizaje	- I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre sistemas de respuestas con inteligencia artificial. - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación.	Aprendizaje basado en problemas	
	2P	-	- I: da a conocer las instrucciones para el desarrollo de la prueba de la Unidad 3. - D: evaluación individual teórico-práctica de la Unidad 3 / Prueba de desarrollo - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Desarrollan la evaluación planteada.	Aprendizaje basado en problemas	

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Sistemas de microprocesadores	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar soluciones en base a microprocesadores para los sistemas mecatrónicos.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Video clases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
13	2T	- Microprocesadores y lenguajes de programación: lenguaje ensamblador, lenguaje C, sistemas de entrada y salida	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=hPhGHGeJnFE - Plantea la pregunta: ¿Qué diferencia hay entre un microprocesador y un microcontrolador? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: mapa mental de microprocesadores y lenguajes de programación. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Participan durante la clase, toman apuntes del tema expuesto. - Responden la pregunta formulada en grupos. Presentan las respuestas en un mapa mental con una herramienta online (p. ej. mindmeister) 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica. 	
	2P	- Microprocesadores y lenguajes de programación: lenguaje ensamblador, lenguaje C, sistemas de entrada y salida	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre microprocesadores y lenguajes de programación. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación. 	Aprendizaje basado en problemas		
	2P	- Microprocesadores y lenguajes de programación: lenguaje ensamblador, lenguaje C, sistemas de entrada y salida	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: organiza la presentación del avance del proyecto mediante exposición grupal. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentan el informe y realizan la exposición del avance del proyecto. - Responden las preguntas formuladas. 	Aprendizaje orientado a proyectos		

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

14	2T	- Controladores lógicos programables: estructura, programación, secuenciación	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=Uaf9gt47Gnc - Plantea las preguntas: ¿Qué es un PLC? ¿Cómo funciona? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y responden la pregunta de análisis: explicar el proceso de programación de un PLC. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Participan durante la clase, toman apuntes del tema expuesto. - Responden la pregunta formulada en grupos. Presentan las respuestas en un flujograma con una herramienta online (p.ej. creately) 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica.
	2P	- Controladores lógicos programables	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 3 problemas para resolución en forma individual sobre PLC. - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven los problemas individualmente y socializan sus respuestas para recibir retroalimentación. 	Aprendizaje basado en problemas	
	2P	- Controladores lógicos programables	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta 1 problema para resolución en forma individual realizando una simulación de funcionamiento del PLC con software (EasyPLC y Machines Simulator) - C: realiza retroalimentación y metacognición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven los problemas en forma individual usando el software EasyPLC y Machines Simulator. Socializan sus respuestas para recibir retroalimentación. 	Aprendizaje experiencial	
15	2T	- Diseño y casos de estudios de sistemas mecatrónicos	<ul style="list-style-type: none"> - I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Presenta un vídeo para activar la motivación https://www.youtube.com/watch?v=Bi36pfgGVtc - Plantea las preguntas: ¿Cuál es el perfil de un ingeniero mecatrónico? ¿Qué rol tiene un ingeniero mecatrónico en la sociedad? - D: presenta PPT del tema. - Organiza grupos de trabajo (máximo 4 estudiantes) y desarrollan la consigna de trabajo: mapa mental de casos de soluciones mecatrónicas. - C: pregunta: de lo realizado, ¿qué te fue más fácil? De las actividades de hoy, ¿cuál te pareció más difícil? ¿Por qué? ¿Cómo lograrás consolidar tu aprendizaje del contenido presentado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Participan durante la clase, toman apuntes del tema expuesto. - Responden la pregunta formulada en grupos. Presentan las respuestas en un mapa mental con una herramienta online (p. ej. mindmeister) 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las PPT de la semana, antes de la sesión síncrona - Desarrollo de la tarea grupal a través de la guía de práctica.

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	- Diseño y casos de estudios de sistemas mecatrónicos	- I: da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - D: presenta un caso para que los estudiantes propongan una solución mecatrónica. - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Participan durante la clase, toman apuntes del tema expuesto. - Presentación de soluciones del caso por grupos.	Estudio de casos	
	2P	-	- I: da a conocer las instrucciones para el desarrollo de la prueba de la Unidad 4. - D: evaluación individual teórico-práctica de la Unidad 4 / Prueba de desarrollo - C: realiza retroalimentación y metacognición.	- Desarrollan la evaluación planteada.	Aprendizaje basado en problemas	
16	2T	-	- I: da a conocer las instrucciones de la evaluación final. - D: verifica los informes escritos mediante aula virtual y modera las exposiciones del proyecto final mediante la rúbrica. - C: da instrucciones para que los estudiantes realicen las preguntas de cierre en base a las exposiciones.	- Desarrollan la Prueba Final: exposición del proyecto final - Realizan preguntas a los expositores de cada proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos	- Envío de informe del proyecto final antes de la sesión síncrona. - Revisión de la retroalimentación del proyecto final mediante aula virtual.
	2P	-	- I: detalla el sistema de calificación de la rúbrica para el informe escrito. - D: brinda retroalimentación en base al informe entregado mediante aula virtual. - C: promueve metacognición con preguntas de reflexión sobre el aprendizaje de los estudiantes.	- Reciben retroalimentación del informe escrito del proyecto. - Reflexionan sobre su aprendizaje con las preguntas de metacognición.	Aprendizaje orientado a proyectos	
	2P	-	- I: detalla el sistema de calificación de la rúbrica para la exposición oral. - D: brinda retroalimentación de las exposiciones orales a los grupos que realizaron la presentación - C: promueve metacognición con preguntas de reflexión sobre el aprendizaje de los estudiantes.	- Reciben retroalimentación de la exposición oral del proyecto. - Reflexionan sobre su aprendizaje con las preguntas de metacognición.	Aprendizaje orientado a proyectos	