

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Sistemas Integrados de Producción	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de analizar y aplicar las distintas tecnologías para el diseño, programación e implementación de un proceso automatizado contribuyendo al incremento de la productividad, mejora de la calidad de los productos y competitividad de las empresas manufactureras.
Periodo	10	EAP	Ingeniería Industrial

Competencia	Criterios	Nivel	Especificación del nivel del logro
Aprendizaje Autónomo	C1. Pensamiento crítico	Intermedio	Se plantea preguntas y cuestionamientos por propia iniciativa para cuestionar los supuestos ajenos, pero aún no reconoce los suyos propios; infiere conclusiones aceptables.
	C2. Investigación	Intermedio	Busca, recupera y selecciona información para resolver problemas de investigación, utilizando estrategias avanzadas de búsqueda, clasificación y selección.
Gestión de TIC	C1. Búsqueda, selección y organización de la información digital	Intermedio	Realiza búsquedas de información avanzadas, con palabras clave apropiadas, especificaciones y filtros; selecciona las herramientas de búsqueda más adecuadas y relevantes; registra de forma organizada la información que encuentra, de modo que pueda reutilizarla más adelante.
Aprendizaje Experiencial y Colaborativo	C1. Construcción de saberes a partir del trabajo colaborativo y multidisciplinario	Intermedio	Construye sus aprendizajes a partir del trabajo colaborativo, participando en equipos de trabajo, redes o comunidades de aprendizaje, mediadas o no por TIC, pero sin buscar aún metas comunes.

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 1		Nombre de la unidad:	Automatización con Neumática industrial	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conceptos de diseño de circuitos neumáticos, utilizando para ello software de simulación industrial, lo que permitirá proponer soluciones factibles a los problemas en el área de producción que tienen las empresas manufactureras.	Duración en horas	24
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas			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"> - Compresores - Producción de aire comprimido 	<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 "Compresión y producción de aire comprimido" 	<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? 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de simulación FluidSim para la implementación de los talleres tratados en clases. 	
	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Cilindros neumáticos 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se retoma el tema de "Compresión y producción de aire comprimido" usando material audiovisual. - D: se detallan los temas: Cilindros neumáticos. Se plantea el proyecto. - C: se hacen preguntas sobre los temas tratados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos		

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

2	2T	- Válvulas distribuidoras de aire comprimido	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se socializa con los estudiantes el concepto de distribución de flujos. ¿Cómo se distribuye el aire comprimido? - D: usando el software de neumática se implementa un circuito de distribución de aire comprimido con el uso de válvulas. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de simulación FluidSim para la implementación de los talleres tratados en clases.
	4P	- Válvulas lógicas	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se retoma el taller de construcción de un circuito de distribución de aire comprimido con el uso de válvulas. - D: usando el software de neumática se desarrollan los procedimientos para la implementación de válvulas lógicas. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	
3	2T	- Válvulas reguladoras de caudal	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción al uso de válvulas reductoras de caudal. - D: usando el software de FLUIDSIM neumática se implementa un circuito de neumática con válvulas reguladoras de caudal. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de simulación FluidSim para la implementación de los talleres tratados en clases.
	4P	- Temporizadores neumáticos	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una explicación del control de la neumática asociada al tiempo a través de los temporizadores neumáticos. - D: usando el software de FLUIDSIM neumática se implementa un circuito usando temporizadores neumáticos. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

4	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Contadores neumáticos - Pulsadores interruptores neumáticos 	e	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción al conteo y el uso de pulsadores e interruptores neumáticos. - D: usando el software de FLUIDSIM neumática se implementa un circuito con temporizadores, contadores, pulsadores e interruptores neumáticos. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de simulación FluidSim para la implementación de los talleres tratados en clases.
	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Manómetros - Unidad mantenimiento 	de	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción a la medición de la presión de los fluidos y el uso de manómetros. - D: usando el software de FLUIDSIM neumática se implementa un circuito con manómetros. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	

Unidad 2	Nombre de la unidad:	Automatización con Electroneumática industrial	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conceptos de diseño de circuitos electroneumáticos, utilizando para ello software de simulación industrial, lo que permitirá proponer soluciones factibles a los problemas en el área de producción que tienen las empresas manufactureras.			Duración en horas	24
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas				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	<ul style="list-style-type: none"> - Electroválvulas 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se procede con la explicación de cómo se usan válvulas de fluidos accionadas por electricidad. - D: Se explica con ejemplos de circuitos controlados por electroválvulas. - C: El docente presenta el tema "Control de circuitos neumáticos" 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. 		

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

	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Bobinas eléctricas - Relés 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se retoma el tema de "Control de circuitos neumáticos", usando material audiovisual. - D: se detallan los temas: Bobinas eléctricas y Relés. - C: se hacen preguntas sobre los temas - tratados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del software de simulación FluidSim para la implementación de los talleres tratados en clases.
6	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Sensores inductivos 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se socializa con los estudiantes el concepto de sensores y los de distintos tipos de materiales. ¿Qué tipos de sensores existen? - D: usando el software de FLUIDSIM neumática se implementa un circuito neumático con el uso de sensores inductivos. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com.
	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Sensores fotoeléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se retoma el taller de uso de sensores. - D: usando el software de FLUIDSIM neumática se implementa un circuito neumático con el uso de sensores fotoeléctricos. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del software de simulación FluidSim para la implementación de los talleres tratados en clases.
7	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Sensores capacitivos 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción al uso de sensores capacitivos. - D: usando el software de FLUIDSIM neumática se implementa un circuito neumático con el uso de sensores capacitivos. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de simulación FluidSim para la implementación de los talleres tratados en clases.

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	4P	- Sensores magnéticos	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una explicación del control de sensores magnéticos. - D: usando el software de FLUIDSIM neumática se implementa un circuito neumático con el uso de sensores magnéticos. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	
8	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Temporizadores eléctricos - Contadores eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción al conteo y el uso de temporizadores y contadores eléctricos. - D: usando el software de neumática se implementa un circuito con temporizadores y contadores eléctricos. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de simulación FluidSim para la implementación de los talleres tratados en clases.
	4P	- Pulsadores e interruptores eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción a los circuitos con el uso de pulsadores e interruptores eléctricos. - D: usando el software de neumática se implementa un circuito con manómetros. - 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 neumática, realizan un taller de construcción de circuitos neumáticos, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Controladores lógicos programables (PLC)	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conceptos de programación de procesos manufactureros e industriales, utilizando para ello software de simulación industrial, lo que permitirá proponer soluciones factibles a los problemas en el área de producción que tienen las empresas manufactureras.	Duración en horas	24
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas			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– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

9	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Contactos abiertos - Contactos cerrados 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se procede con la explicación acerca de los contactos NA y NC. - D: Se explica con ejemplos de la inclusión de contactores en circuitos de automatización. - C: El docente presenta el tema “Uso de elementos de automatización” 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de automatización de Festo, realizan un taller de programación de PLCs, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de automatización de Festo para la implementación de los talleres tratados en clases.
	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Bobinas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se retoma el tema de “Uso de elementos de automatización”, usando material audiovisual. - D: se detallan los temas: Bobinas eléctricas y Relés. - C: se hacen preguntas sobre los temas - tratados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de automatización de Festo, realizan un taller de programación de PLCs, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de automatización de Festo para la implementación de los talleres tratados en clases.
10	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Enclavamientos 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se socializa con los estudiantes el concepto de enclavamientos en la programación de PLCs. ¿Cómo se usan los enclavamientos? - D: usando el software de automatización de Festo se implementan programas con el uso de enclavamientos. - 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 automatización de Festo, realizan un taller de programación de PLCs, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de automatización de Festo para la implementación de los talleres tratados en clases.
	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Funciones Set y Reset 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se retoma el taller de uso de enclavamientos. - D: usando el software de automatización de Festo se implementan programas con el uso de las funciones Set y Reset. - 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 automatización de Festo, realizan un taller de programación de PLCs, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de automatización de Festo para la implementación de los talleres tratados en clases.
11	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Memorias 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción al uso de memorias. - D: usando el software de automatización de Festo se implementan programas para la muestra de uso de memorias. - 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 automatización de Festo, realizan un taller de programación de PLCs, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de automatización de Festo para la

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	4P	- Temporizadores con retardo a la conexión	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una explicación del control de la programación de PLCs, con el uso de temporizadores con retardo. - D: usando el software de automatización de Festo se implementan programas para el uso de Temporizadores con retardo. - 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 automatización de Festo, realizan un taller de programación de PLCs, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	implementación de los talleres tratados en clases.
12	2T	- Temporizadores con flancos	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una explicación del control de la programación de PLCs, con el uso de temporizadores con flancos. - D: usando el software de automatización de Festo se implementan programas para el uso de Temporizadores con flancos. - 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 automatización de Festo, realizan un taller de programación de PLCs, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com.
	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Contadores incrementales - Contadores decrementales 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción a la programación de PLCs con contadores. - D: usando el software de automatización de Festo se implementan programas con el uso de contadores. - 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 automatización de Festo, realizan un taller de programación de PLCs, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del software de automatización de Festo para la implementación de los talleres tratados en clases.

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Robótica Industrial	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar la ruta óptima para programar una secuencia de procesos robotizados de modo que se emplee los menores recursos y mejorando los procesos manufactureros.	Duración en horas	24
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincrónica			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	- Diseño y modelado de un robot industrial - Teach pendant	- I: se presenta el propósito de la sesión, se procede con la explicación de la lógica de funcionamiento de un robot industrial. - D: Se explica con ejemplos en modo de funcionamiento y programación de robots industriales con Teach Pendant. - C: El docente presenta el tema "Programación de robots industriales"	- Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de programación de robots de Festo, realizan un taller de programación de robots, según el tema de la sesión.	Aprendizaje colaborativo	- Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com.	
	4P	- Creación de posiciones - Creación de programas	- I: se presenta el propósito de la sesión, se retoma el tema de "Programación de robots industriales", usando material audiovisual. - D: se detallan los temas: Posiciones y programas para robots industriales. - C: se hacen preguntas sobre los temas tratados.	- Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de programación de robots de Festo, realizan un taller de programación de robots, según el tema de la sesión.	Aprendizaje orientado a proyectos	- Uso del software de programación de robots para la implementación de los talleres tratados en clases.	
14	2T	- Instrucciones de movimiento lineal - Instrucciones de movimiento circular	- I: se presenta el propósito de la sesión, se socializa con los estudiantes los conceptos necesarios para modelar el movimiento lineal y circular de un brazo robótico. ¿Cuáles son las diferencias entre la programación de movimientos lineal y circular? - D: usando el software de programación de robots industriales de Festo se implementan programas con instrucciones de movimientos. - C: se realiza una ronda de preguntas de realimentación.	- Contestan preguntas de la sesión anterior. - Usando el software de programación de robots de Festo, realizan un taller de programación de robots, según el tema de la sesión.	Aprendizaje orientado a proyectos	- Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de programación de robots para la implementación de los talleres tratados en clases.	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	4P	- Instrucciones de temporización	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se retoma el taller de uso de instrucciones de movimientos. - D: Uso del simulador CIROS. - 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 programación de robots de Festo, realizan un taller de programación de robots, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	
15	2T	- Instrucciones de conteo	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción al uso de instrucciones de conteo. - D: usando el software de programación de robots industriales de Festo se implementan programas con instrucciones de conteo. - 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 programación de robots de Festo, realizan un taller de programación de robots, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com. - Uso del software de programación de robots para la implementación de los talleres tratados en clases.
	4P	- Instrucciones de cierre y apertura de pinzas	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una explicación del control de apertura y cierre en la programación de pinzas robóticas. - D: usando el software de programación de robots industriales de Festo se implementan programas con apertura y cierre de pinzas. - 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 programación de robots de Festo, realizan un taller de programación de robots, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	
16	2T	- Instrucciones de bucles	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una explicación de las instrucciones de bucles y sus diferentes tipos. - D: usando el software de programación de robots industriales de Festo se implementan programas con bucles 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 programación de robots de Festo, realizan un taller de programación de robots, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material autoformativo de Festo-didactic.com.

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucciones de aceleración - Instrucciones de fin de programa 	<ul style="list-style-type: none"> - I: se presenta el propósito de la sesión, se realiza una introducción a la programación de robots con instrucciones de aceleración y finalización de programa. - D usando el software de programación de robots industriales de Festo se implementan programas con instrucciones de aceleración y finalización de programa. - Evaluación Final: presentación y exposición del proyecto final* de asignatura. - 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 programación de robots de Festo, realizan un taller de programación de robots, según el tema de la sesión. 	Aprendizaje orientado a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del software de programación de robots para la implementación de los talleres tratados en clases.
--	-----------	--	---	--	-----------------------------------	---

*En el proyecto final de asignatura los alumnos deben de diseñar y desarrollar soluciones para mejorar la calidad de productos y/o competitividad de las empresas manufactureras mediante la implementación de un proceso o sistema automatizado que contribuya al incremento de la productividad aplicando conocimientos fundamentales y especializados en ingeniería. El desarrollo del proyecto incluye la elaboración de un informe, documentación de diseño y presentación oral. Asimismo, tener en cuenta que para el desarrollo del proyecto el alumno debe partir de la indagación a problemas complejos de ingeniería que incluye la investigación, diseño y conducción de experimentos, análisis e interpretación de datos y síntesis de información para producir conclusiones válidas; además de ello, el proyecto debe incluir la aplicación de conocimientos de computación que impliquen el uso de herramientas tecnológicas para la predicción y modelado de la solución planteada.