

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Máquinas de Control Numérico Computarizado	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de utilizar las herramientas de hardware y software de las Máquinas de Control Numérico Computarizado necesarias para la fabricación automática de elementos mecánicos.
Periodo	10	EAP	Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica

COMPETENCIA	CRITERIOS	ESPECIFICACIÓN DEL NIVEL DE LOGRO	NIVEL
Análisis de problemas	Solución de problemas	Elige la mejor alternativa de solución al problema.	3
	Identifica y formula el problema	Formula con claridad el problema.	3
Conocimientos de Ingeniería	Conocimientos en Ingeniería	Aplica principios y conceptos de una o más áreas de la Ingeniería aplicables para resolver problemas en este campo profesional.	3
Diseño y desarrollo de soluciones	Diseño de sistemas, componentes o procesos	Diseña un componente, sistema o proceso considerando los recursos pertinentes y las restricciones realistas.	3
	Desarrollo de soluciones	Formula las especificaciones técnicas aplicables al diseño desarrollado.	3
	Analiza necesidades y restricciones	Clasifica las necesidades que requieren ser satisfechas mediante soluciones de Ingeniería, considerando las restricciones realistas.	3
Experimentación	Desarrollo de experimentos	Formula las especificaciones técnicas aplicables al diseño desarrollado.	3
	Análisis e interpretación de resultados	Clasifica las necesidades que requieren ser satisfechas mediante soluciones de Ingeniería, considerando las restricciones realistas.	3
Uso de herramientas modernas	Uso de técnicas y metodologías	Usa la técnica y metodología apropiada para la solución de un problema.	3
	Uso de herramientas	Usa las herramientas apropiadas para la solución de un problema.	3

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 1		Nombre de la unidad	Introducción al control numérico	Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de reconocer las características y fundamentos de las máquinas CNC.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Metodología / Estrategias	Actividades asíncronas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual)
1	4T	- Introducción al control numérico: tipos de máquinas CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los tipos de máquinas CNC para el control numérico.	- I: - Motivación, propósito de sesión. - D: - El docente presenta el sílabo. - Mediante PPT se explica los conceptos primarios de CNC. - Se aplica la evaluación diagnóstica. - C: - Metacognición, síntesis y retroalimentación	- https://fb.watch/j4MUFKJxwH/	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	- Revisión del sílabo - Revisión del material autoformato. - Instalación de software WinUnisoft
	2P			- I: - Motivación, propósito de sesión - Realizamos preguntas sobre las máquinas CNC - D: - Mediante PPT se explica los conceptos del control numérico computarizado. - C: - Metacognición, síntesis y retroalimentación	https://www.youtube.com/watch?v=am5INsBIYM8	Aprendizaje colaborativo	
2	4T	- Fundamentos y características del CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los fundamentos y características de las máquinas, mediante el uso que se le da en programación CNC.	- I: - Motivación, propósito de sesión. - Realizamos preguntas sobre Tipos de máquinas CNC - D: - Expone los fundamentos y características de las maquinas CNC mediante PPT - C: - Metacognición, síntesis y retroalimentación.	- https://www.inter2000mecanizados.com/post/principios-de-funcionamiento-de-las-maquinas-cnc	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	- Revisión de PPT de la semana. - Revisión del material autoformato - https://drive.google.com/file/d/1MMJii5iPf_uHXUCMdpal14oh2hFAddpCV/view
	2P	- Componentes y estructura de la CNC		- I: - Motivación, propósito de sesión - Se realiza la pregunta ¿Cuáles son los fundamentos y características del CNC? - D: - Expone los componentes y estructuras de las máquinas CNC. - Conoce la estructura del software y su aplicación. - C: - Metacognición, síntesis y retroalimentación sobre los componentes y estructura de la CNC.	- https://youtu.be/b7wuQUCmxuk	Aprendizaje colaborativo	
3	4T	- Ejes y sistemas de coordenadas	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los ejes y sistemas de coordenadas de las máquinas, mediante el uso que se le da en programación CNC.	- I: - Motivación, propósito de sesión - Se realiza la pregunta ¿Componentes y estructura de la CNC? - D: - Mediante PPT expone los ejes y sistemas coordinados de las máquinas CNC. - C: - Metacognición, síntesis y retroalimentación.	- https://ikastaroak.birt.eus/edu/argit-alpen/backupa/20200331/1920k/es/PPFM/MCN/MCN03/es_PPFM_MC_N03_Contenidos/website_113_ejes_y_coordenadas_de_la_fresadora.html	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	
	2P			- I: motivación, propósito de sesión - Se realiza la pregunta ¿Ejes y sistemas coordinados? - D: realizan la programación en el software, usando los ejes coordinados y la elección del material. - C: metacognición, síntesis y retroalimentación - Cuáles son los códigos usados en esta sesión.	- https://youtu.be/tqK2JdBMw5U	Aprendizaje colaborativo	
4	4T	- Introducción al software CAD/CAM	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los softwares CAD/CAM y el uso que se le da en programación CNC.	- I: motivación, propósito de sesión - Se realiza la pregunta ¿Ejes coordinados de la fresadora? - D: expone sobre la introducción al software CAD/CAM mediante PPT - C: metacognición, síntesis y retroalimentación.	- Resolución de la evaluación.	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: motivación, propósito de sesión - D: expone sobre el software CAD/CAM - Por grupos elaboran un diseño para el mecanizado en la fresadora CNC. - Evaluación de la Unidad 1 - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - https://perezcamps.com/es/que-es-cam-cad/ 	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)
--	----	--	--	---	---	---

Unidad	Nombre de la unidad	Programación en fresadora CNC	Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de programar una fresadora CNC y realizar su simulación.	Duración en horas	24	
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Metodología / Estrategias	Actividades asíncronas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual)
5	4T	- Condiciones tecnológicas de mecanizado en fresadora CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica las condiciones tecnológicas de mecanizado en fresadora CNC.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - Se realizan preguntas sobre los softwares CAD/CAM. - D: Expone mediante PPT las condiciones tecnológicas de mecanizado en fresadora CNC. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación sobre las condiciones tecnológicas de mecanizado. 	<ul style="list-style-type: none"> - https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/PPFM/DPMCM/DPMCM01/es_PPFM_DPMCM01_Contenidos/website_331_parmetros_de_mecanizado.html 	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de PPT de la semana. - Revisión del material auto formativo. - Revisión del material de lectura
	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: En grupos, definirán cuáles son las condiciones tecnológicas que usarán en su mecanizado. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> - https://youtu.be/qwN6zhecxzM 	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	
6	4T	- Programación de control numérico en fresadora CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante realiza la programación de control numérico en la fresadora CNC.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - Realizamos preguntas sobre los parámetros de mecanizado. - D: Expone mediante PPT la programación de control numérico computarizado. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación sobre los códigos ISO. 	<ul style="list-style-type: none"> - https://tecnoedu.com/CNC/GM.php 	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	
	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: Realizan la programación de su proyecto para su respectivo mecanizado. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - https://youtu.be/tTzea8_quOE 	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	
7	4T	- Simulación en software CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante elabora la simulación en el software CNC.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - Realizamos preguntas sobre los códigos G. - D: Mediante PPT se expone sobre la simulación en software Winunisoft. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación sobre la simulación CNC. 	-	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	
	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: Por grupos ejecutan la programación y se corrige la simulación CNC. - Evaluación de la unidad 2 - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> - https://formacionmecanizado.com/que-es-la-programacion-cnc/ 	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	
8	4T	- Programación con ciclos fijos y repetitivos	- Al finalizar la sesión, el estudiante realiza la programación con ciclos fijos en el software CNC.	<ul style="list-style-type: none"> - I: motivación, propósito de sesión - D: mediante PPT se expone sobre la programación con ciclos fijos y repetitivos. - C: metacognición, síntesis y retroalimentación 	-	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P		<ul style="list-style-type: none"> - I: motivación, propósito de sesión - D: mecanizado de su trabajo en la fresadora CNC - Evaluación Parcial - C: metacognición, síntesis y retroalimentación. 	- Mecanizado en la fresadora.	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	
--	----	--	---	-------------------------------	---	--

Unidad 3		Nombre de la unidad	Programación en torno CNC	Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de programar un torno CNC y realizar su simulación.		Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Metodología / Estrategias	Actividades asíncronas de aprendizaje autónomo (Estudiante – Aula virtual)	
8	4T	- Fundamentos y condiciones tecnológicas de mecanizado en torno CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los fundamentos y condiciones tecnológicas de mecanizado en el torno CNC.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: Mediante PPT se expone los fundamentos y condiciones tecnológicas de mecanizado en torno CNC. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación sobre los parámetros de mecanizado. 	- https://youtu.be/a3zBZX0vyo8	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de PPT de la semana. - Revisión del material auto formativo. - Revisión del material de lectura 	
	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: En grupos realizan las condiciones tecnológicas de mecanizado para su proyecto. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- https://umesal.com/mecanizado-de-piezas-en-tornos-cnc/	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)		
10	4T	- Programación de control numérico en torno CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante realiza la programación en torno CNC, mediante un video.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - Realizamos preguntas sobre parámetros de mecanizado. - D: Se expone mediante PPT la programación de control numérico en torno CNC - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación sobre los códigos G. 	- https://youtu.be/4tW9my10UcA	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)		
	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: En grupos realizaran la programación y se verificara la programación. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- https://youtu.be/9wlsd8TtV2A	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)		
11	4T	- Simulación en software CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante elabora la simulación en el software CNC.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - Realizamos preguntas sobre la programación CNC. - D: Mediante PPT se expone sobre la simulación en software CNC. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. 	- https://youtu.be/BRXGkXFMGGM	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)		
	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión. - D: En grupos realizaran la simulación de su trabajo. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- https://youtu.be/Xes_qSXfntA	Aprendizaje colaborativo		
12	4T	- Programación con ciclos fijos y repetitivos	- Al finalizar la sesión, el estudiante realiza la programación con ciclos fijos y repetitivos en el software CNC.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - Realizamos preguntas sobre el proceso de simulación CNC. - D: Mediante PPT se expone la programación de ciclos fijos y repetitivos. - Evaluación Unidad 3 - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. 	- Resolución de la evaluación.	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)		

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: En grupos ejecutan la programación de ciclos fijos y repetitivos. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- Corrección del proyecto.	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)
--	----	--	--	--	----------------------------	---

Unidad 4	Nombre de la unidad	Diseño de una máquina CNC	Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar las herramientas de hardware y software para diseñar una máquina CNC.			Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Metodología / Estrategias	Actividades asíncronas de aprendizaje autónomo (Estudiante – Aula virtual)	
13	4T	- Ruteadora CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica la diferentes ruteadoras CNC, mediante videos y preguntas formuladas.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: Mediante PPT se expondrá sobre las diferentes ruteadoras CNC, - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- https://sideco.com.mx/que-es-un-router-cnc/	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)		
	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: En grupos, realizarán las características de una ruteadora CNC. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- https://www.youtube.com/watch?v=0FqEIPdpY8g	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)		
14	4T	- Diseño mecánico de una máquina CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica el diseño mecánico en una máquina CNC, mediante preguntas formuladas.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - Realizamos preguntas sobre las ruteadoras CNC - D: Se expondrá mediante PPT el diseño mecánico de una máquina CNC. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación sobre el diseño mecánico. 	- https://citt.itsm.edu.mx/ingeniantes/articulos/ingeniantes3no2vol1/11.%20Dise%C3%B1o%20de%20un%20prototipo%20router%20CNC%20de%20precisi%C3%B3n%20mediante%20la%20metodolog%C3%ADa%20de%20producto.pdf	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de PPT de la semana. - Revisión del material auto formativo. - Revisión del material de lectura 	
	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: En grupos realizarán el diseño mecánico para su proyecto. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- https://www.youtube.com/watch?v=vGy2ktvddeE	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)		
15	4T	- Diseño electrónico de una máquina CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante elabora el diseño electrónico en una máquina CNC, mediante videos y preguntas formuladas.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - Realizamos preguntas sobre el diseño mecánico - D: Mediante PPT se expondrá sobre el diseño electrónico de una máquina CNC. - Proyecto grupal-sustentación (evaluación de unidad 4) - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/7886	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)		
	2P			<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - D: En grupos, realizarán el diseño electrónico para su proyecto. - Proyecto grupal-sustentación (evaluación de unidad 4) - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/7886	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)		
16	4T	- Diseño mecatrónico de una máquina CNC	- Al finalizar la sesión, el estudiante diseña el sistema mecatrónico en una máquina CNC, mediante videos y preguntas formuladas	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, propósito de sesión - Realizamos preguntas sobre el diseño electrónico. - D: Mediante PPT se expondrá sobre el diseño mecatrónico de una máquina CNC. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- Resolución de evaluación Final	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)		

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P			<ul style="list-style-type: none">- I:- Motivación, propósito de sesión- D:- Evaluación Final- Exposición de su proyecto.- C:- Metacognición, síntesis y retroalimentación	- Corrección de examen		
--	----	--	--	--	------------------------	--	--