

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

Nombre de la asignatura	Mecánica de Fluidos 1	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar los fundamentos de la estática y cinemática de los fluidos para la solución de problemas.	Competencias con las que la asignatura contribuye:	Nivel de logro de la competencia
				Conocimientos de Ingeniería y Experimentación.	2
					Elija un elemento.

Mecánica de Fluidos 1				
TIPO	COMPETENCIAS	CRITERIOS	ESPECIFICACIÓN DEL NIVEL DEL LOGRO	NIVEL
TRANSVERSAL	Conocimientos de Ingeniería Aplica conocimientos de Matemáticas, ciencias e Ingeniería en la solución práctica de problemas	C3. Conocimiento en Ingeniería	Clasifica información clave de una o más áreas de la Ingeniería para mejorar un elemento de un proyecto, producto o servicio.	2
TRANSVERSAL	EXPERIMENTACIÓN Diseña y realiza experimentos, así como analiza e interpreta los resultados.	C1. Desarrollo de experimentos	Realiza experimentos o pruebas de ensayo identificando los objetivos, principios, procedimientos y recursos necesarios.	2
		C2. Análisis e interpretación de resultados	Clasifica información relevante de los experimentos o pruebas de ensayo que realiza, validando los resultados obtenidos.	2

Unidad 1	Nombre de la unidad:	Propiedades y estática de los fluidos	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar las leyes de la estática y las propiedades de los fluidos mediante aplicaciones prácticas y reales.		
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	

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

1	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del docente y estudiantes - Presentación de la asignatura (sílabo) - Evaluación de entrada 	<p>I: - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión *</p> <p>D: A través de dinámicas activas el docente y los estudiantes se presentan asertivamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparten expectativas (con dinámica participativa y activa) docente y estudiantes respecto al desarrollo de la asignatura (sílabo y demás). - Aplicación de la evaluación individual objetiva <p>C: El docente aplica la estrategia lluvia de ideas sobre expectativas sobre la asignatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes interactúan sobre la organización cognitiva, metodológica y de evaluación del sílabo. - Desarrollan la evaluación diagnóstica para evidenciar sus saberes previos. - Los estudiantes señalan sus expectativas con respecto a la asignatura y se evalúa la viabilidad de su ejecución. 	Aprendizaje colaborativo	
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - -Densidad, gravedad específica, presión de vapor, cavitación, compresibilidad 	<p>I: *</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente dará a conocer el propósito del aprendizaje. - Formula preguntas retadoras para saber los saberes previos. <p>D: Presenta el tema y lo explica a través de una PPT.</p> <p>C: -Realiza una síntesis, resuelve dudas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - -Los estudiantes participan durante la clase realizan una toma de apuntes del tema expuesto. 	Aprendizaje experiencial	
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Asignación de temas a de grupos de trabajo para el consolidad 1 	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * Presenta el propósito del trabajo en grupo - D: - Formación de 7 grupos de trabajo- - Sorteo de las guías de laboratorio. - Inducción al desarrollo de las guías de laboratorio cada grupo - C: - Realiza la síntesis de los objetivos que persigue cada guía de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan en la formación de grupos de trabajo por afinidad, y en el sorteo de las guías de laboratorio. - Realizan en la toma de apuntes de la guía expuesta por el docente. 	Aprendizaje experiencial	
2	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Viscosidad 	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * Formula preguntas retadoras referente a las propiedades de los fluidos - D: - Presenta el tema de viscosidad es explicado a través de una PPT. - Promueve la reflexión sobre el tema. - C: - Realiza una síntesis del tema de viscosidad , resuelve dudas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan una toma de apuntes del tema de viscosidad de los fluidos. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema de viscosidad. 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - FORO 01: Debaten sobre el video "Propiedades de los Fluidos" - https://www.youtube.com/watch?v=PK6rreiLDIk - y reflexionan sobre la importancia del agua para nuestra supervivencia

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

	2P	Distribución de velocidades en forma parabólica.	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras referente a la viscosidad de los fluidos - D: - Presenta el tema de distribución parabólica de la velocidad, y es explicado a través de una PPT. - Promueve la reflexión sobre el tema - C: - Realiza una síntesis del tema de distribución parabólica de la velocidad , resuelve dudas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan una toma de apuntes del tema de distribución parabólica de la velocidad. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema de distribución parabólica de la velocidad. 	Aprendizaje experiencial	
	2P	Distribución de velocidades en forma lineal	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras referente a las distribución parabólica de la velocidad - D: - Presenta el tema de distribución lineal de la velocidad, y es explicado a través de una PPT. - Promueve la reflexión sobre el tema - C: - Realiza una síntesis del tema de distribución lineal de la velocidad , resuelve dudas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema de distribución lineal de la velocidad. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema de distribución lineal de la velocidad. 	Aprendizaje experiencial	
3	2T	Presión y dispositivos para medir la presión	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas sobre presión manométricas. - D: - Presenta el tema de presión, y es explicado a través de una PPT. - Promueve la reflexión sobre el tema - C: - Realiza una síntesis del tema de tipos de presión , resuelve dudas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema de dispositivos para medir la presión. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema de presión manométrica 	Aprendizaje colaborativo	<p>-Visualizan el vídeo "La estática de fluidos"</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=KBS4C5XP</p> <p style="text-align: center;"><u>GgA</u></p> <p>- Para su posterior debate en clases.</p>
	2P	Fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas sumergidas	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas sobre Fuerzas hidrostáticas - D: - Presenta el tema de Fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas sumergida, y es explicado a través de una PPT. - Promueve la reflexión sobre el tema - C: - Realiza una síntesis del tema de fuerzas hidrostática 	<ul style="list-style-type: none"> - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema de -Fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas sumergidas 	Aprendizaje experiencial	
	2P	Problemas sobre fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas sumergidas	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas el cálculo de la fuerza resultante - D: - Desarrolla ejercicios sobre Fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas sumergida, y es explicado a según casos prácticos - C: - Realiza una síntesis del tema de fuerzas hidrostáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes del tema de Fuerzas hidrostáticas. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia de relacionarlos con casos prácticos. 	Aprendizaje experiencial	

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

4	2T	Fuerzas hidrostáticas sobre superficies curvas sumergidas	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas el cálculo de la fuerza horizontal y vertical. - D: - Presenta el tema de Fuerzas hidrostáticas sobre superficies curvas sumergida, y es explicado a través de PPT - C: - Realiza una síntesis del tema de fuerzas hidrostáticas vertical y horizontal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes del tema de Fuerzas hidrostáticas. . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia de relacionarlos con casos prácticos. 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - FORO 02: Visualizan el vídeo "Fuerzas sobre superficies sumergidas" - https://www.youtube.com/watch?v=hXi_eEi_hnvg . - Debaten en el foro sobre las aplicaciones de las fuerzas sobre superficies sumergidas
	2P	Problemas sobre fuerzas hidrostáticas sobre superficies curvas sumergidas	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas el cálculo de la fuerza en superficies curvas. - D: - Desarrolla ejercicios sobre Fuerzas hidrostáticas sobre superficies curvas sumergida, y es explicado a según casos prácticos. - C: - Realiza una síntesis del tema de fuerzas hidrostáticas vertical y horizontal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes del tema de Fuerzas hidrostáticas. . Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia de relacionarlos con casos prácticos. 	Aprendizaje experiencial	
	2P	PRUEBA DE DESARROLLO 01	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Indicaciones sobre el examen. - D: - Entrega del examen, absolución de consultas y cuidado respectivo - C: - Recojo del examen 	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes analizan y desarrollan los problemas del examen teniendo cuidado el orden y procedimiento 	Aprendizaje experiencial	

Unidad 2	Nombre de la unidad:	Cinemática de fluidos, ecuaciones de conservación de masa y energía	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las leyes de la cinemática de los fluidos, la conservación de la masa y energía para la solución de problemas.		
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología	

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

1	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de la prueba de desarrollo 01 - El campo de velocidades, la ecuación de la línea de corriente, caudal o gasto y velocidad media 	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Explica la solución de la PD 01 - Formula preguntas retadoras sobre el campo de flujo y el movimiento de una partícula. - D: - Presenta el tema de hidrodinámica, y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema de El campo de velocidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes del tema de hidrodinámica - 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Estudian los recursos educativos publicados en el aula virtual.
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ejercicios sobre el campo de velocidades dentro de un ducto. 	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre el cálculo del caudal en un ducto - D: - Desarrolla ejercicios sobre el campo de velocidades dentro de un ducto - C: - Realiza una síntesis del tema del cálculo del caudal en un ducto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia de relacionarlos con casos prácticos 	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - FORO 03: Visualizan el video "Cinemática de los fluidos" - - https://www.youtube.com/watch?v=Km7QS7SonW4 - Para su posterior debate en el foro respondiendo sobre la forma real del cálculo del caudal en un medio fluido
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ejercicios sobre el campo de velocidades en el espacio. 	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre el cálculo del caudal en el espacio. - D: - Desarrolla ejercicios sobre el campo de velocidades en el espacio - C: - Realiza una síntesis del tema del cálculo del caudal en el espacio 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes - - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia de relacionarlos con casos prácticos 	Aprendizaje experiencial	
2	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Ecuación de la Conservación de la Masa. 	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre el cálculo del caudal real - D: - Presenta el tema de la Ecuación de la Conservación de la Masa, y es explicado a través de una PPT. - Promueve la reflexión sobre el tema - C: - Realiza una síntesis del principio de conservación de la masa 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema - - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Estudian los recursos educativos publicados en el aula virtual. - Visualizan el video "Ecuación de la continuidad"
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ejercicios sobre la ecuación de la conservación de la masa. 	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre el cálculo del flujo másico para gases. - D: - Desarrolla ejercicios sobre la ecuación de la conservación de la masa - C: - Realiza una síntesis del tema del flujo másico en gases. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes - - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia de relacionarlos con casos prácticos. 	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=xD3BZ1ir8rQ - Para su posterior debate en clases.

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

	2P	PRUEBA DE DESARROLLO 02	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Indicaciones sobre el examen. - D: - Entrega del examen, absolución de consultas y cuidado respectivo. - C: - Recojo del examen 	- Los estudiantes analizan y desarrollan los problemas del examen teniendo cuidado el orden y procedimiento.	Aprendizaje experiencial	
3	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de la prueba de desarrollo 02 Ecuación de Bernoulli	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Explica la solución de la PD 02 - Formula preguntas retadoras sobre el principio de conservación de la energía. - D: - Presenta el tema de la Ecuación de Bernoulli y es explicado a través de PPT - C: - Realiza una síntesis del tema mediante casos reales de la ecuación de Bernoulli 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje colaborativo	Estudian los recursos educativos publicados en el aula virtual. FORO 04: Visualizan el video " Ecuación de la energía " https://www.youtube.com/watch?v=G7EhrxXHkcw Para su posterior debate en el foro sobre las aplicaciones de la ecuación de la energía.
	2P	La ecuación General de la Energía GUÍAS DE PRACTICAS 01, 02 y 03	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre el balance energético Hidráulico. - D: - Desarrolla ejercicios sobre La ecuación General de la Energía. - Exposición de los Grupos 01, 02 Y 03 - C: - Realiza una síntesis del tema del cálculo de energías en fluidos.. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes . Los integrantes del grupo 01 exponen la práctica Viscosímetro por caída libre Grupo 02 exponen la práctica Elevador Hidráulico. grupo 03 exponen la práctica superficies planas parcialmente sumergidas 	Aprendizaje experiencial	
	2P	Resolución de ejercicios sobre Sistemas de Bombeo. GUÍAS DE PRACTICAS 04, 05, 06 y 07	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre la energía que proporciona una bomba - D: - Desarrolla ejercicios sobre La ecuación General de la Energía en un sistema de bombeo - Exposición de los Grupos 04, 05, 06 Y 07 - C: - Realiza una síntesis del tema del cálculo del caudal en el espacio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes . Los integrantes del grupo 04 exponen la práctica tiempo de vaciado grupo 05 exponen la práctica Ecuación de Bernoulli grupo 06 exponen la práctica Ecuación de la Energía. grupo 07 exponen la práctica Cálculo del caudal con un tubo Venturi 	Aprendizaje experiencial	
4	2T	Evaluación Parcial	<ul style="list-style-type: none"> - I: - Indicaciones sobre el examen. - D: - Entrega del examen, absolución de consultas y cuidado respectivo. - C: - Recojo del examen 	- Los estudiantes analizan y desarrollan los problemas del examen teniendo cuidado el orden y procedimiento.	Aprendizaje colaborativo	-

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

	2P	Resolución de casos sobre la Ecuación de la Energía	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre casos reales de la ecuación general de la energía - D: - Desarrolla ejercicios sobre La ecuación General de la Energía en un sistema de bombeo. - C: - Realiza una síntesis del tema del cálculo de la ecuación de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes - - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia de relacionarlos con casos prácticos. 	Aprendizaje experiencial	
	2P	Resolución de la evaluación Parcial y entrega del examen	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Explica los objetivos del examen. - D: - Desarrollo del examen - Entrega del examen - Recojo del examen - C: - Absolución de consulta 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo del examen. 	Aprendizaje experiencial	

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Análisis de la cantidad de movimiento, análisis dimensional, modelado y flujo en tuberías.	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar el análisis de la cantidad de movimiento, análisis dimensional, la medición y cálculo de las pérdidas de energía para la solución de problemas		
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	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Asignación de temas a de grupos de trabajo para el consolidad 2 - Explicamos las guías para cada grupo - 	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Presenta el propósito del trabajo en grupo - D: - Formación de 7 grupos de trabajo- - Sorteo de las guías de laboratorio. - Inducción al desarrollo de las guías de laboratorio cada grupo - C: - Realiza la síntesis de los objetivos que persigue cada guía de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan en la formación de grupos de trabajo por afinidad, y en el sorteo de las guías de laboratorio. - Realizan en la toma de apuntes de la guía expuesta por el docente. 	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> -Estudian los recursos educativos publicados en el aula virtual. - FORO 05: :Visualizan el video "Ecuación de la cantidad de movimiento" https://www.youtube.com/watch?v=RPKZf0U3ASE 	

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

	2P	- Ecuación de la cantidad de movimiento de los sistemas de flujo.	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre la cantidad de movimiento. - D: - Presenta el tema de la ecuación de la cantidad de movimiento de los sistemas de flujo y es explicado a través de PPT - C: - Realiza una síntesis del tema mediante casos reales 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje experiencial	- Para su posterior debate en el foro sobre las aplicaciones de la ecuación de la cantidad de movimiento.
	2P	- Resolución de ejercicios sobre la Ecuación de la cantidad de movimiento	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre casos reales de aplicaciones de la ecuación de la Cantidad de Movimiento. - D: - Desarrolla ejercicios sobre la Ecuación de la cantidad de movimiento. - C: - Realiza una síntesis del tema del cálculo del caudal en el espacio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante el desarrollo de los ejercicios y realizan la toma de apuntes . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia de relacionarlos con casos prácticos. 	Aprendizaje experiencial	
	2T	- Análisis dimensional y modelado, el método de repetición de variables.	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre Análisis dimensional y modelado - D: - Presenta el tema del Análisis dimensional y modelado y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante aplicaciones reales 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje colaborativo	
2	2P	Análisis dimensional y modelado, y teorema de Pi de Buckingham	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre teorema de Pi de Buckingham - D: - Presenta el tema del teorema de Pi de Buckingham y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante aplicaciones reales 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje experiencial	-Estudian los recursos educativos publicados en el aula virtual. -Visualizan el video " Análisis Dimensional y similitud " https://www.youtube.com/watch?v=F9tt_CyF5Ys&t=2s
	2P	Número de Reynolds, flujo laminar y turbulento en tuberías.	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre tipos de flujos - D: - Presenta el tema del Número de Reynolds, flujo laminar y turbulento en tuberías y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante aplicaciones reales del número de Reynolds 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje experiencial	- Para su posterior debate en clases.

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

3	2T	Pérdidas de cargas, la gráfica de Moody y la ecuación de Colebrook.	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre pérdidas de carga - D: - Presenta el tema de Pérdidas de cargas, la gráfica de Moody y la ecuación de Colebrook y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante aplicaciones reales pérdidas de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje colaborativo	<p>Revisan en el aula virtual los recursos educativos de la siguiente semana.</p> <p>- FORO 06: Visualizan el video "Las pérdidas de carga en las instalaciones hidráulicas" https://www.youtube.com/watch?v=dqgJE7C9M9c</p> <p>- Para su posterior debate en el foro sobre el cálculo de las pérdidas de carga primaria en las instalaciones hidráulicas</p>
	2P	Pérdidas menores o de accesorios	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre pérdidas de carga accesorios. - D: - Presenta el tema de Pérdidas menores o de accesorios y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante aplicaciones reales pérdidas de carga en accesorios 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje experiencial	
	2P	Problemas sobre pérdidas de carga primarias y secundarias	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre pérdidas de carga total en instalaciones hidráulicas. - D: - Desarrolla problemas del sobre pérdidas de carga primarias y secundarias en instalaciones hidráulicas - C: - Realiza una síntesis del tema mediante aplicaciones reales pérdidas de carga en instalaciones hidráulicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje experiencial	
4	2T	Redes de tuberías, tuberías en serie y en paralelo.	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Exposición Grupo 09 - Formula preguntas retadoras sobre Redes de tuberías. - D: - Presenta el tema de Pérdidas de cargas, en Redes de tuberías, tuberías en serie y en paralelo y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante aplicaciones reales en Redes de tuberías.. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje colaborativo	<p>Revisan en el aula virtual los recursos educativos de la siguiente semana.</p> <p>FORO 07: Visualizan el video "Potencia de una bomba hidráulica con pérdidas por fricción"</p>

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

2P	Resolución de problemas sobre redes de tuberías, tuberías en serie y en paralelo	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Exposición Grupo 10 - Formula preguntas retadoras sobre sobre redes de tuberías en instalaciones hidráulicas. - D: - Desarrolla problemas del sobre redes de tuberías, tuberías en serie y en paralelo en instalaciones hidráulicas. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante aplicaciones reales pérdidas de carga en instalaciones hidráulicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. - - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje experiencial	https://www.youtube.com/watch?v=ba00x1gnD80 Debaten en el foro la importancia de considerar las pérdidas reales al considerar carga de la bomba.
2P	PRUEBA DE DESARROLLO 03	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Indicaciones sobre el examen. - D: - Entrega del examen, absolución de consultas y cuidado respectivo - C: - Recojo del examen 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes analizan y desarrollan los problemas del examen teniendo cuidado el orden y procedimiento. 	Aprendizaje experiencial	

Unidad 4	Nombre de la unidad:	Soluciones aproximadas de la ecuación de Navier-Stokes y Flujo externo: arrastre y sustentación.	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las soluciones aproximadas de la ecuación de Navier Stokes y soluciones para flujos externos: arrastre y sustentación, resolviendo casos prácticos.		
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología	
1	2T	- Sistema de tuberías con bomba y turbina	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre sistemas de bombeo. - D: - Presenta el tema de Sistema de tuberías con bomba y turbina y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante casos reales de sistemas de bombeo.. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. - - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje colaborativo	-Estudian los recursos educativos publicados en el aula virtual. Visualizan el video relacionada a las aplicaciones de las " Ecuaciones de Navier-Stokes "

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

2	2P	- Soluciones aproximadas mediante la ecuación de Navier Stokes	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras a la Ecuación de Navier Stokes. - D: - Presenta el tema de Soluciones aproximadas mediante la ecuación de Navier Stoke y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante estudios hidráulicos aplicando la Ecuación de Navier Stokes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje experiencial	https://www.youtube.com/watch?v=Fa-vIL2KRSM&t=99s
	2P	- Casos sobre flujo en ductos con sección rectangular y la ecuación de Navier Stokes.	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - la preguntas retadoras a la Ecuación de Navier Stokes en ductos con sección rectangular. - D: - Presenta el tema de - Casos sobre flujo en ductos con sección rectangular y la ecuación de Navier Stokes y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante estudios hidráulicos en ductos con sección rectangular aplicando la Ecuación de Navier Stokes 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje experiencial	
	2T	- Casos sobre flujo en ductos con sección circular y la ecuación de Navier Stokes	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Exposición Grupo 13. - Formula preguntas retadoras a la Ecuación de Navier Stokes ductos con sección circular - D: - Presenta el tema de -Casos sobre flujo en ductos con sección circular y la ecuación de Navier Stokes y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante estudios hidráulicos de tuberías aplicando la Ecuación de Navier Stokes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje colaborativo	
	2P	Flujo externo: Teoría de la capa límite	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre -Flujo externo. - D: - Presenta el tema de Flujo externo: Teoría de la capa límite y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante casos reales - Flujo externo 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. . - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje experiencial	

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

	2P	PRUEBA DE DESARROLLO 04	<ul style="list-style-type: none"> - I: - Indicaciones sobre el examen. - D: - Entrega del examen, absolución de consultas y cuidado respectivo. - C: - Recojo del examen 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes analizan y desarrollan los problemas del examen teniendo cuidado el orden y procedimiento. 	Aprendizaje experiencial	
3	2T	Flujo externo arrastre y sustentación, arrastre debido a fricción y a presión	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre -Flujo externo, arrastre y sustentación, - D: - Presenta el tema de Flujo externo arrastre y sustentación, arrastre debido a fricción y a presión y es explicado a través de PPT. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante casos reales - Flujo externo de arrastre 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. - Sacan sus propias conclusiones sobre la importancia del tema 	Aprendizaje colaborativo	
	2P	coeficientes de arrastre de geometrías comunes GUÍAS DE PRACTICAS 08, 09 y 10	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre coeficientes, arrastre y sustentación - D: - Presenta el tema de -coeficientes de arrastre de geometrías comunes y es explicado a través de PPT. - Exposición de los Grupos 08, 09 y 10. - C: - Realiza una síntesis del tema mediante el análisis de diversas geometrías de cuerpos y sus valores de coeficientes 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. - Los integrantes del grupo 08 exponen la práctica IMPACTO DE CHORRO - grupo 09 exponen la práctica Tipo de flujos (Número de Reynolds) - grupo 10 exponen la práctica pérdidas por fricción en una tubería. 	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - Estudian los recursos educativos publicados en el aula virtual. FORO 08:-Visualizan el video relacionada al "Flujo Externo" https://www.youtube.com/watch?v=y3OocPmQY_w - Para su posterior debate en clase sobre ¿Qué considera el coeficiente de arrastre para el cálculo de la fuerza de arrastre?
	2P	Resolución de ejercicios sobre fuerzas de arrastre. GUÍAS DE PRACTICAS , 11, 12, 13 y 14	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Formula preguntas retadoras sobre sobre fuerzas de arrastre. - D: - Desarrolla problemas del sobre fuerzas de arrastre instalaciones hidráulicas. - Exposición de los Grupos 11, 12, 13 y 14 - C: - Realiza una síntesis del tema mediante aplicaciones reales de fuerzas de arrastre 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes participan durante la clase realizan la toma de apuntes del tema. - Los integrantes del grupo 11 exponen la práctica Pérdidas Primarias o por Fricción en una Tuberías - grupo 12 exponen la práctica Coeficientes de fricción de accesorios. - grupo 13 exponen la práctica Cálculo de Pérdida de carga - grupo 14 exponen la práctica Empuje Dinámico en una Esfera en Caída libre. 	Aprendizaje experiencial	

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

4	2T	Evaluación Final	<ul style="list-style-type: none"> - I: - Indicaciones sobre el examen. - D: - Entrega del examen, absolución de consultas y cuidado respectivo. - C: - Recojo del examen 	-	Aprendizaje colaborativo	-
	2P	Resolución de la evaluación Final	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del examen - 	Los estudiantes participan durante el desarrollo del examen.	Aprendizaje experiencial	
	2P	Entrega examen final	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega del examen - Recojo del examen - Absolución de consultas 	El estudiantes revisa el examen	Aprendizaje experiencial	