

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

Nombre de la asignatura	Mecánica Vectorial Estática	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de reconocer e interpretar los principios de la Estática para aplicarlos en problemas realistas en cuerpos rígidos y partículas	Competencias con las que la asignatura contribuye:	Nivel de logro de la competencia
				Conocimientos de Ingeniería	1
					Elija un elemento.
					Elija un elemento.

Mecánica Vectorial - Estática

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	Identifica información clave de una o más áreas de la Ingeniería aplicables en un proyecto, producto o servicio.	1

Unidad 1	Nombre de la unidad:	Estática de partículas	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el equilibrio de partículas con la aplicación de las condiciones de equilibrio en la resolución de problemas de contexto real.		
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	1T	- Introducción y evaluación diagnóstica	- I: Bienvenida y presentación del docente y estudiante. - D: Presentación del sílabo, contenido, metodología, evaluación y bibliografía. - C: Evaluación diagnóstica.	- Presentación: expectativas sobre el curso - Preguntas sobre sílabo	Lluvia de ideas	- Revisión del sílabo - Solución de la evaluación diagnóstica - Revisión de presentaciones PPT de la semana -
	2T	- Fuerzas en el plano: Fuerza en el plano, vectores, resultante de dos vectores fuerzas.	- I: Tema y propósito de la clase - D: Presentación y explicación de fuerzas en plano, ejemplos - C: Resumen y síntesis del tema tratado	- Participación a través de preguntas.	Clase magistral activa	
	3P	- Fuerzas en el plano: Expresión de una fuerza, resultante de un sistema de fuerzas a través de componentes rectangulares.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Solución de problemas - C: Interpretación de resultados y método utilizado en la solución de problemas.	- Participación en la solución de problemas, compartir la solución y explicar.	Aprendizaje basado en problemas	
2	2T	- Equilibrio de una partícula en el plano: partícula, fuerzas, diagrama de cuerpo libre	- I: Propósito de la sesión - D: Presentación de principios físicos y desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de resultados,	- Participación con sus opiniones en base al tema presentado.	Clase magistral activa	- Revisar los PPT, guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre equilibrio de una partícula en el espacio.

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	- Equilibrio de una partícula en el plano: condición de equilibrio de una partícula en el plano. Problemas de aplicación	- I: Propósito de la sesión. - D: Desarrollo de problemas de aplicación - C: Resumen e interpretación de resultados,	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
	2P	- Equilibrio de una partícula en el plano: problemas de aplicación, sobre equilibrio de una partícula en el plano.	- I: Retroalimentación del tema tratado - D: Desarrollo de problemas de aplicación - C: Resumen e interpretación de resultados,	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
	2T	- Fuerzas en el espacio: formas cartesianas de un vector en el espacio, componentes rectangulares de una fuerza en el espacio, vector posición, vector fuerza.	- I: Instrucción antes de la evaluación - D: Explica características de las fuerzas en el espacio y desarrollo de problemas. - C: Resumen e interpretación resultados.	- Participación con sus opiniones en base al tema presentado.	Clase magistral activa	
3	2P	- Fuerzas en el espacio y equilibrio en el espacio: adición de fuerzas, concurrentes en el espacio. Diagrama de cuerpo libre.	- I: Propósito de la sesión - D: Explica la condición de equilibrio en el espacio y desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de resultados,	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	- Revisar los PPT, guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre equilibrio de una partícula en el espacio.
	2P	- Equilibrio de una partícula en el espacio: condición de equilibrio	- I: Propósito de la sesión. - D: Desarrollo de problemas. - C: Resumen e interpretación de resultados.	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
	1P	- Equilibrio en el espacio: problema: condición de equilibrio.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
4	2P	- Evaluación sobre: - Fuerzas sobre el plano. - Equilibrio de una partícula en el plano. - Equilibrio de una partícula en el espacio.	- I: Instrucciones antes de la evaluación. - D: Ejecución de la evaluación - C: Ejecución de la evaluación	- Desarrollo de los problemas propuestos	Evolución tipo desarrollo	- Revisar los recursos de los materiales en el aula virtual, (PPT y videoclases), la Bibliografía básica y complementaria, de los temas tratados en la unidad I.
	3P	- Evaluación sobre: - Fuerzas sobre el plano. - Equilibrio de una partícula en el plano. - Equilibrio de una partícula en el espacio.	- I: Ejecución de la evaluación. - D: Ejecución de la evaluación. - C: Cierre de la evaluación	- Desarrollo de los problemas propuestos	Evolución tipo desarrollo	

Unidad 2	Nombre de la unidad:	Equilibrio de cuerpos rígidos, centroides y centros de gravedad	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el equilibrio de cuerpos rígidos y determinar la ubicación de centroides, en la resolución de problemas de contexto real.
5	6	7	8	9
Temas y subtemas			Actividades síncronas (Videoclases)	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

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

			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología	(Estudiante – aula virtual)
5	2T	- Cuerpos rígidos: fuerzas externas e internas. Momento de una fuerza con respecto a un punto, formulación escolar. Teorema de Varignon.	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica sobre cuerpos rígidos y desarrollo de ejemplos. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Clase magistral activa	- Revisar los PPT, guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre cuerpos rígidos.
	2P	- Cuerpos rígidos: Formulación vectorial del momento de una fuerza con respecto a un punto. Momento de una fuerza con respecto a un eje.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Explica sobre cuerpos rígidos y desarrollo de ejemplos. C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
	2P	- Cuerpos rígidos: Formulación vectorial del momento de una fuerza con respecto a un punto. Momento de una fuerza con respecto a un eje.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Explica sobre cuerpos rígidos y desarrollo de ejemplos. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
6	2T	- Equilibrio de cuerpos rígidos en el plano: diagrama de cuerpo libre, reacciones en los puntos de apoyo y conexiones de una estructura bidimensional. Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica sobre equilibrio de cuerpos rígidos en el plano. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Clase magistral activa	- Revisar los PPT, guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre equilibrio de cuerpos rígidos en el plano. - Ejercicio grupal de análisis de casos /Rubrica de evaluación.
	2P	- Equilibrio de cuerpos rígidos en el plano: análisis del equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
	2P	- Equilibrio de cuerpos rígidos en el plano: equilibrio de un cuerpo rígido sometido a dos fuerzas. Análisis del equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones con diversos soportes	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
7	2T	- Equilibrio de cuerpos rígidos en el espacio: reacciones en los apoyos y conexiones de una estructura tridimensional	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica sobre equilibrio de cuerpos rígidos en el espacio. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	- Revisar los PPT, guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre equilibrio de cuerpo rígidos en el espacio y centroides.
	2P	- Equilibrio de cuerpos rígidos en el espacio: equilibrio de un cuerpo rígido en tres dimensiones. Problemas de aplicación	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	

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	- Centroide y centro de gravedad. Áreas y líneas, centro de gravedad de un cuerpo bidimensional. Centroides de áreas y líneas. Centroides por integración	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica sobre centroide y centro de gravedad.. - C: Resumen y conclusión. -	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
8	2T	Centroide y centro de gravedad. centroides de placas y alambres compuestos, de forma arbitraria. Teorema de Pappus-Guldinus	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de problema -participación	Aprendizaje basado en problemas.	- Revisar los PPT, guías de práctica, video clases, la bibliografía básica y complementaria, sobre la unidad I y II.
	2P	Evaluación parcial	- I: Instrucciones antes de la evaluación. - D: Ejecución de la evaluación - C: Ejecución de la evaluación	- Desarrollo de los problemas propuestos en forma ordenada y clara.	Evaluación tipo desarrollo.	
	2P	Evaluación parcial	- I: Ejecución de la evaluación, - D: Ejecución de la evaluación - C: Termina de la evaluación.	-- Desarrollo de los problemas propuestos en forma ordenada y clara.	Evaluación tipo desarrollo.	

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Fuerzas distribuidas, análisis de estructuras y fricción	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las ecuaciones de equilibrio estático del cuerpo rígido a estructuras; así como, analizar las características de la fuerza de fricción, con reflexión crítica para enfrentar problemas que contrasten con su entorno.		
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asincrónicas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
9	1T	- Fuerzas distribuidos: carga distribuida a lo largo de un eje	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica propiedades de las fuerzas distribuidas, ejemplos. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Clase magistral activa	- Revisar los PPT., guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre fuerzas distribuidas.	
	2P	- Fuerzas distribuidos: carga distribuida a largo de un eje.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.		
	3P	- Fuerzas distribuidos: fuerza resultante causada por un líquido.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.		
10	2T	- Análisis Estructural I: armaduras, características básicas. Supuestos para el diseño. Armaduras simples	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica características de las armaduras. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Clase magistral activa	- Revisar los PPT, y la bibliografía básica y complementaria, sobre armaduras, a través del método de nudos y secciones. - Revisar:	

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	- Análisis Estructural I: análisis de armaduras mediante el método de los nodos. Nodos bajo condiciones especiales de carga. Elementos de fuerza cero	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.	- https://www.youtube.com/watch?v=1XtYbxAuCsQ
	2P	- Análisis Estructural I: análisis de armaduras mediante el método de secciones	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
11	2T	- Análisis Estructural II: armazones y máquinas. Características de los armazones y de las máquinas. Armazones que dejan de ser rígidos cuando se separan de sus soportes. Elementos a dos fuerzas	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.	- Revisar los PPT, guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre armazones, máquinas y fricción.
	2P	- Análisis Estructural II: análisis de armazones y máquinas.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.	
	2P	- Fricción: Leyes de la fricción seca. Coeficientes de fricción, ángulo de fricción,	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica características de fricción, coeficiente de fricción. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Clase magistral activa	
12	2T	- Fricción: Cuñas. Fricción en ruedas	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.	- Revisar los recursos de los materiales en el aula virtual, (PPT y videoclases), la Bibliografía básica y complementaria, de los temas tratados en la unidad III.
	2P	Evaluación unidad: - <i>Fuerza distribuida.</i> - <i>Análisis estructural, armaduras.</i> - <i>Análisis estructural, armazones y máquinas.</i> - <i>Fricción.</i>	- I: Instrucciones antes de la evaluación. - D: Ejecución de la evaluación - C: Ejecución de la evaluación	- Desarrollo de los problemas propuestos	Evaluación tipo desarrollo.	
	2P	Evaluación de unidad: - <i>Fuerza distribuida.</i> - <i>Análisis estructural, armaduras.</i> - <i>Análisis estructural, armazones y máquinas.</i> - <i>Fricción.</i>	- I: Ejecución de la evaluación. - D: Ejecución de la evaluación. - C: Cierre de la evaluación	- Desarrollo de los problemas propuestos	Evaluación tipo desarrollo.	

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

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Fuerzas en vigas y cables, momentos de inercia y método del trabajo virtual	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las fuerzas internas en vigas y cables; asimismo, determinar los momentos de inercia de cuerpos compuestos, y aplicar el método del trabajo virtual a la determinación de fuerzas en un cuerpo rígido, con actitud para enfrentar problemas que contrasten con la realidad.		
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		
13	2T	- Fuerzas en vigas: fuerzas internas. Fuerza cortante y momento flector de una viga	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica características de fuerzas internas-vigas, ejemplos. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Clase magistral activa	- Revisar los PPT, guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre fuerzas internas - vigas.	
	2P	- Fuerzas en vigas: método de secciones para analizar cargas internas en vigas.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.		
	2P	- Fuerzas en vigas: diagrama de fuerza cortante y momento flector de una viga.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.		
14	2T	- Fuerzas en cables: cables con carga concentrada.	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica características de cables, ejemplos. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Clase magistral activa	- Revisar los PPT, guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre fuerzas en cables y momento de inercia. Ejercicio grupal de análisis de casos /Rubrica de evaluación.	
	2P	- Fuerzas en cables: cables con carga distribuidas. Catenarias.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.		
	2P	- Momento de inercia: momento de inercia de un área. Determinación del momento de inercia por integración, momento polar, radio de giro, teorema de ejes paralelos. (Steiner)	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica características de momento de inercia, ejemplos. - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Clase magistral activa		
15	2T	- Momento de inercia: momento de inercia de áreas compuestas,	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.	- Revisar los PPT, guías de práctica y la bibliografía básica y complementaria, sobre momento de inercia y método de trabajo virtual..	
	2P	- Método de trabajo virtual: trabajo de una fuerza. Principio del trabajo virtual.	- I: Propósito de la sesión. - D: Explica características del método de trabajo virtual... - C: Resumen y conclusión.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.		
	2P	- Método de Trabajo virtual: máquinas reales. Eficiencia mecánica. Energía potencial y equilibrio.	- I: Retroalimentación del tema tratado. - D: Desarrollo de problemas de aplicación. - C: Resumen e interpretación de los resultados.	- Desarrollo de ejemplos -participación	Aprendizaje basado en problemas.		

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

16	2T	- Evaluación Final	- I : Instrucciones antes de la evaluación - D : Ejecución de la evaluación. - C : Ejecución de la evaluación.	- Desarrollo de los problemas propuestos, en forma ordenada y clara.	Evaluación tipo desarrollo.	- Revisar los recursos de los materiales en el aula virtual, (PPT y videoclases), la Bibliografía básica y complementaria, de los temas tratados en la unidad III y IV.
	2P	- Evaluación Final	- I : Ejecución de la evaluación. - D : Ejecución de la evaluación. - C : Cierre de la evaluación	- Desarrollo de los problemas propuestos, en forma ordenada y clara.	Evaluación tipo desarrollo.	
	2P	- Entrega de nota final	- I : Propósito de la sesión - D : Explica procedimiento de solución de la evaluación final. Y entrega de notas. - C : Recomendaciones finales.	-Revisar retroalimentación.	Clase magistral activa	