

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: MECÁNICA GENERAL		Sigla: MEG000	Fecha de aprobación		
Créditos UTFSM:	Prerrequisitos: FÍSICA	Examen:	Unidad Académica que la imparte.		
Créditos SCT: 5					
Horas Cátedra	Horas Ayudantía	Horas Laboratorio	Semestre en que se dicta		
Semanal: 3	Semanal: 2	Semanal: 1	Impar X	Par	Ambos
Eje formativo: MANTENIMIENTO OPERATIVO					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 148 hrs.					

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Al terminar la unidad de enseñanza el estudiante será capaz de: identificar los centros de gravedad y centroides de diversas figuras y cuerpos; comprender condiciones críticas generadas por fuerzas internas y externas, analizando los mecanismos mediante la generación de diagrama de cuerpo libre y sus correspondientes ecuaciones de equilibrio; comprende los efectos de la fricción sobre los cuerpos estáticos.

REQUISITOS DE ENTRADA

Conocimientos de Física

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

Diseñar soluciones mecánicas mediante uso de normas y herramientas gráficas. (4.1)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE ESPERAN LOGRAR EN ESTA ASIGNATURA

- RdA 1. Analiza mecanismos para determinar fuerzas y momentos, identificando condiciones críticas generadas, mediante diagramas de cuerpo libre.
- RdA 2. Determina propiedades geométricas de áreas y volumen, determinando centros de gravedad y centros de masa.
- RdA 3. Utiliza los conocimientos de la física mecánica, para la determinación de las variables de los mecanismos que conforman las instalaciones de procesos productivos.
- RdA 4. Aplica conceptos y principios físicos relacionados con la estática, determinando cargas críticas, tensiones y reacciones.
- RdA5. Analiza diagramas y ecuaciones de fuerzas de corte y momento flector.
- RdA6. Analiza los efectos de la fricción, determinando fuerzas requeridas para mantener sistemas en equilibrios.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Análisis Vectorial.
 - 1.1. Vectores y escalares.
 - 1.2. Operatoria vectorial.
 - 1.3. Vector Posición.
 - 1.4. Vector fuerza.
 - 1.5. Producto Punto.
 - 1.6. Aplicaciones
2. Equilibrio de la partícula.
 - 2.1. Diagrama de cuerpo libre.
 - 2.2. Sistema de fuerzas coplanares.
 - 2.3. Sistema de fuerzas tridimensionales.
3. Sistema de equivalente de fuerzas en un cuerpo rígido.
 - 3.1. Fuerzas externas e internas.
 - 3.2. Producto cruz.
 - 3.3. Momento de una fuerza expresión escalar y vectorial.
 - 3.4. Momento de una par.
 - 3.5. Resultante de un sistema de momento y fuerzas.
 - 3.6. Reducción de una carga simple distribuida.



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

4.	Equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones.
4.1.	Diagrama de cuerpo libre.
4.2.	Reacciones en los puntos de apoyo.
4.3.	Ecuaciones de equilibrio.
4.4.	Centro de gravedad y centro de masa de un sistema de partículas
4.5.	Centro de de área
4.6.	Cargas distribuidas en vigas.
5.	Análisis estructural.
5.1.	Estructuras simples.
5.2.	Análisis estructural mediante el método de los nodos.
5.3.	Análisis estructural mediante el método de secciones.
5.4.	Análisis de máquinas.
5.5.	Ecuaciones de equilibrio.
6.	Fuerzas internas en vigas
6.1.	Tipos de cargas y apoyos
6.2.	Fuerza cortante y momento flector en una viga.
6.3.	Ecuaciones y diagrama de fuerza cortante y de momento flector.
7.	Fricción
7.1.	Fricción seca.
7.2.	Coeficientes de fricción.
7.3.	Ángulo de fricción.
7.4.	Rodadura.
7.5.	Fricción de bandas

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

<ul style="list-style-type: none"> La asignatura se desarrollara con clases expositivas y participativas seguida del desarrollo de ejercicios de aplicación, utilizando medios audiovisuales (data show) con apoyo de tareas y ejercicios. Las actividades prácticas están dirigidas a la aplicación de situaciones reales, con problemas de aplicación de los conceptos teóricos.
--

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA. (Ajustado a Reglamento Institucional-Rglto. N°1)

Requisitos de aprobación y calificación	Teoría: 3 certámenes 20% cada uno más un examen de 40%
---	--

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE.

Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"> Beer, Ferdinand P. Mecánica de Materiales. Edit. Mc Graw Hill Interamericana. 2010. Gere, James. Mecánica de Materiales. Edit. Cengage Learnig. 2009. Timoshenko, Stephen P. Mecánica de Materiales. Edit. International Thomson. 1998. Hibbeler, Russell C. Mecánica de Materiales. Edit. Prentice Hall. 1998. Hibbeler, Russell C. Ingeniería Mecánica: Estática. Edit. Prentice Hall. 1996.
Complementaria u Opcional	



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
PRESENCIAL			
Cátedra o Clases teóricas	2.25	18	40.5
Ayudantía/Ejercicios	1.5	18	27
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller	0.75	18	13.5
Evaluaciones (certámenes, otros)			
Otras (Especificar)			
NO PRESENCIAL			
Ayudantía			
Tareas obligatorias	2	8	16
Estudio Personal (Individual o grupal)	3	17	51
Otras (Especificar)			
TOTAL (HORAS RELOJ)			148
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			5

