



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR  
"José MIGUEL CARRERA"

## 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:	Unidad Académica que la imparte.
Créditos SCT: 5	FÍSICA	
Horas Cátedra	Horas Ayudantía	Horas Laboratorio
Semanal: 3	Semanal: 2	Semanal: 1
Eje formativo: MANTENIMIENTO OPERATIVO		Semestre en que se dicta
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 148 hrs.		Impar X    Par    Ambos

### 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.



Decreto de Rectoría N° 043/2013  
Enero 20, 2014. Página 1 de 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR  
“JOSÉ MIGUEL CARRERA”

## 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.

- |   |
|---|
| • 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"><li>Beer, Ferdinand P. Mecánica de Materiales. Edit. Mc Graw Hill Interamericana. 2010.</li><li>Gere, James. Mecánica de Materiales. Edit. Cengage Learnig. 2009.</li><li>Timoshenko, Stephen P. Mecánica de Materiales. Edit. International Thomson. 1998.</li><li>Hibbeler, Russell C. Mecánica de Materiales. Edit. Prentice Hall. 1998.</li><li>Hibbeler, Russell C. Ingeniería Mecánica: Estática. Edit. Prentice Hall. 1996.</li></ul>
Complementaria u Opcional	



Decreto de Rectoría N° 043/2013  
Enero 20, 2014. Página 2 de 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR  
"JOSÉ MIGUEL CARRERA"

## 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
<b>PRESENCIAL</b>			
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)			
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			
Tareas obligatorias	2	8	16
Estudio Personal (Individual o grupal)	3	17	51
Otras (Especificar)			
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>			<b>148</b>
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			<b>5</b>



Decreto de Rectoría N° 043/2013  
Enero 20, 2014. Página 3 de 3