

TEMARIO TEÓRICO: MECÁNICA TÉCNICA

OBJETIVOS

Se pretende formar al alumno en el campo de la Ingeniería Mecánica, procurando que se adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para poder estudiar Elasticidad y Resistencia de Materiales, Teoría de Máquinas y Mecanismos y Estructuras. Con esos conocimientos, los titulados estarán capacitados para resolver los problemas de ingeniería mecánica sobre estructuras y mecanismos.

ESTÁTICA. ESTRUCTURAS

1.FUERZAS

Teorema del Cambio de Origen.- Condiciones de equilibrio.- Fuerzas coplanarias.- Polígono funicular.- Recta de Culman.- Polígono funicular que pasa por dos y tres puntos.- Condiciones gráficas de equilibrio.

2.EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS

Diagrama de cuerpo libre.- Equilibrio de un cuerpo rígido en dos y tres dimensiones.- Tipos de enlaces.

3.CENTROS DE GRAVEDAD

Centro de un sistema de vectores paralelos.- Momento estático.- Centros de gravedad de líneas, superficies y volúmenes.- Teoremas de Guldin.-

Cargas distribuidas en vigas.

4.FUERZAS INTERNAS

Fuerzas internas en elementos de estructuras y máquinas.- Reacciones y acciones externas. Esfuerzo cortante y momento flector.- Diagramas.-

Relaciones entre acciones externas, esfuerzos cortantes y momentos flectores.

5.CABLES

Cables con cargas concentradas y distribuidas.- Cable parabólico.- Catenaria.- Cables en elementos de elevación.- Composición.- Guardacabos.

6. ESTRUCTURAS Y MÁQUINAS

Estructuras articuladas planas.- Grado de hiperestabilidad.- Método de Cremona.- Método de Ritter.- Análisis matricial de estructuras planas articuladas.- Máquinas y bastidores.

7.ROZAMIENTO

Rozamiento de deslizamiento.- Cuñas.- Tornillos.- Cojinetes.- Pivotamiento.- Rodadura.

8.MOMENTOS DE INERCIA

Momentos de inercia de superficies y masas.- Radio de giro.- Teorema de Steiner.- Ejes y momentos principales.- Círculo de Mohr.- Elipse y elipsoide de inercia.

CINEMÁTICA Y DINÁMICA. MECANISMOS

Código Seguro de verificación:qq219LMpTrCRKEQb/XP2JA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/4



**9. CINEMÁTICA DEL PUNTO Y DE LOS SISTEMAS INDEFORMABLES**

Vectores posición, velocidad y aceleración.- Trayectorias.- Rotación.- Movimiento relativo.- Aceleración de Coriolis.

**10. CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO PLANO**

Centro instantáneo de rotación.- Curvas polares.- Polígono de velocidades y aceleraciones.- Estudio gráfico.

**11. DINÁMICA DEL PUNTO Y DE LOS SISTEMAS**

Ecuaciones fundamentales.- Fuerzas de inercia.- Trabajo.- Potencia.

**12. FUERZAS ESTÁTICAS Y DE INERCIA**

Fuerzas estáticas.- Fuerzas de rozamiento.- Fuerzas y masas reducidas.- Equilibrado estático y dinámico.

**13. VIBRACIONES CON UN GRADO DE LIBERTAD**

Relaciones de fuerzas con desplazamientos, velocidades y aceleraciones.- Muelles acoplados en serie y en paralelo.- Vibraciones libres sin amortiguamiento.- Vibraciones libres con amortiguamiento.- Vibraciones forzadas. Caso general.- Análisis de las vibraciones forzadas. Resonancia.

**14. SISTEMAS ARTICULADOS**

Mecanismos y máquinas.- Pares, eslabones y cadenas.- Inversiones.- Cuadrilátero articulado.- Mecanismos biela-manivela.- Mecanismos de retorno rápido.- Mecanismos de línea recta.- Movimiento intermitente.- Síntesis.

**15. ENGRANAJES CILÍNDRICOS**

Engranajes: su clasificación.- Relación de transmisión.- Ley de engrane.- Líneas de engrane, arco de engrane y paso.- Perfil de los dientes.-

Engranajes rectos. Definiciones.- Cálculo simplificado del paso.- Cálculo de los elementos de dos ruedas cilíndricas.

**16. TRENES DE ENGRANAJES**

Trenes de engranajes cilíndricos.- Relación de transmisión en trenes ordinarios.- Cálculo aproximado. Empleo de fracciones continuas.

**17. TRANSMISIÓN POR CORREAS. FRENOS**

Transmisión por correas.- Adherencia de la correa y tensiones en los ramales.- Cálculo de transmisiones por correas.- Efecto de la fuerza centrífuga sobre las correas.- Frenos de zapata.- Frenos de cinta.- Freno diferencial.

Código Seguro de verificación: qq219LMpTrCRKEQb/XP2JA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/4



**BIBLIOGRAFÍA: MECÁNICA TÉCNICA**

ARGÜELLES, R.; La Estructura Metálica Hoy. Programación (Tomo III); Ed. El Autor  
AVIAL-AZCUNAGA; Construcciones Metálicas; Ed. E.T.S. de Ingenieros Industriales Madrid  
BASTEIRO, J.M. y CASELLAS, J.; Curso de Mecánica; Ediciones Universidad de Navarra,  
S.A.

DEN HARTOG, J.P.; Mecánica de las Vibraciones; C.E.C.S.A.  
DUBBEL, H.; Manual del Constructor de Máquinas; Ed. Labor  
EMPRESA NACIONAL SIDERÚRGICA, S.A.; Protección Anticorrosiva. Fabricación. Montaje  
ERNST, H.; Aparatos de Elevación y Transporte. Tomo I: Principios y Elementos

**Cosntructivos**

GARCÍA MATEOS, A.; Dibujo de Proyectos; Ed. Urmo  
HARRIS, F.; Maquinaria y Métodos Modernos en Construcción; Librería Editorial Bellisco e

**Hijos**

HENRIOT, G.; Traite Theorique et Pratique des Engranages (Vol. I y II); Ed. Dunod  
HIRSCHHORN, J.; Kinematics and Dynamics of Plane Mechanisms; Ed. Mc Graw-Hill  
LAMADRID, A. y CORRAL, A.; Cinemática y Dinámica de Máquinas; E.T.S.I.I. de Madrid  
LENT, D.; Análisis y Proyecto de Mecanismos; Ed. Reverté  
MABIE y OCVRK; Mecanismos y Dinámica de Maquinaria; Ed. Limusa  
MARKS, S.; Manual del Ingeniero Mecánico; Ed. Uteha  
Mc LEAN, W.G. y NELSON, E.W.; Mecánica Técnica; Ed. Mc Graw-Hill - Colección Schaum  
MEIROVITCH, L.; Elements of Vibration Analysis; Ed. Mc Graw-Hill  
MORÁN CABRÉ, F.; Análisis Matricial de Estructuras en Ordenadores Personales

**Compatibles; Ed. Rueda**

NIEMAN, G.; Tratado Teórico Práctico de Elementos de Máquinas; Ed. Labor  
OÑATE IBÁÑEZ, E.; Cálculo de Estructuras por el Método de Elementos Finitos  
ORTIZ BERROCAL, L.; Cinemática; Ed. Litoprint  
SÁEZ DE BENITO, J.M.; Cálculo Matricial de Estructuras; Ed. E.S. de Ingeniería Naval  
SCHWAMB, MERRIL, JAMES y DOUGHTIE; Nociones de Mecanismos; Ed. Aguilar  
SETO, W.; Vibraciones Mecánicas; Ed. Mc Graw-Hill  
SHIGLEY, J.E.; Diseño en Ingeniería Mecánica; Ed. Mc Graw-Hill  
SPIEGEL, M.R.; Mecánica Teórica; Ed. Mc Graw-Hill - Colección Schaum  
SPOTTS, M.F.; Proyecto de Elementos de Máquinas; Ed. Prentice-Hall  
STEIDEL, R.; Introducción al Estudio de las Vibraciones Mecánicas; Ed. Cecsca, 1.991  
TIMOSHENKO, S. y YOUNG, D.H.; Dinámica Superior; Ed. Urmo  
VALVERDE, A.; Fundamentos y Técnicas de la Lubricación; Ed. Alcion 1985  
VÁZQUEZ, M.; Cálculo Matricial de Estructuras; Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras

**Públicas de Madrid**

**LIBROS DE TEXTO**

BEER, F.P. y JOHNSTON, E.R.; Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática y Mecánica  
Vectorial para Ingenieros. Dinámica; Ed. Mc Graw-Hill  
SÁNCHEZ MUÑOZ, E.; Mecánica Técnica; Ed. El Autor  
SHIGLEY, J.E. y VICKER, J.J.; Teoría de Máquinas y Mecanismos; Ed. Mc Graw-Hill

Código Seguro de verificación:qq219LMpTrCRKEQb/XP2JA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/4



VÁZQUEZ, M. y LÓPEZ, E.; Mecánica para Ingenieros. Estática; Ed. Noela, 1.988

REVISTAS

Anales de Mecánica y Electricidad  
Automática  
Automatización Integrada y Revista de Robótica  
Novomáquina 2000  
DYNA  
Ibérica: Actualidad Tecnológica  
Montaje e Instalaciones  
Proyecto 2000  
Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería  
Técnica Industrial  
Tribology International

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n. 11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación: qq219LMpTrCRKEQb/XP2JA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/4



qq219LMpTrCRKEQb/XP2JA==