

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: MECÁNICA RACIONAL			Código: 8504		
	Módulos: 3 / 4	Nivel: Medio Semestre: 5	HTE 3	HTA 3	HL	UC 5

1. Propósito

El curso de Mecánica Racional capacita al profesional de la ingeniería de procesos industriales para la identificación y evaluación de indicadores relacionados con el mejoramiento de la calidad de mantenimiento, la identificación de normas de seguridad, tomando en cuenta el impacto ambiental y sus implicaciones. Para tal fin durante sus estudios, se le proporcionan conocimientos y practica en los aspectos fundamentales de la cinemática, dinámica, estática y diagrama de fuerzas.

2. Indicadores de Competencia

- 2.1 Identifica indicadores de calidad y de mejoramiento del mantenimiento. Identifica normas internacionales de mantenimiento y seguridad. Identifica técnicas para minimizar el impacto ambiental negativo.
- 2.2 Aplica técnicas de control y administración en operaciones de producción y mantenimiento dentro de estándares de productividad y de calidad ambiental vigentes.

3. Contenidos

3.1 Fundamentos:

Principios fundamentales de la mecánica. Concepto de grados de libertad. Sistemas de referencias inerciales.

3.2 Cinemática:

Cinemática de la Partícula. Movimientos rectilíneos y circulares. Aplicación de los conceptos cinemáticos a problemas de sistemas mecánicos que puedan modelarse como partícula. Cinemática del cuerpo rígido. Movimientos del sólido rígido: traslación y rotación. Método de centro instantáneo de rotación. Aplicación al cuadrilátero articulado, al mecanismo biela-manivela, a los engranajes y a la rodadura sin deslizamiento. Rodadura plana.

3.3 Dinámica:

Dinámica de la Partícula: Principios y leyes. Fuerza y movimiento. Fuerzas de inercia. Impulso mecánico y momento lineal. Conservación del momento lineal. Momento angular de una partícula. Conservación del momento angular. Trabajo, potencia y energía. Sistemas de partículas - Dinámica de la rotación: Principios y leyes. Impulso mecánico y momento lineal. Momento angular. Rotación de un sólido alrededor de un eje. Impulso angular. Energía cinética de rotación.

3.4 Rozamiento Dinámico:

Tipos de rozamiento. El rozamiento seco por deslizamiento. Rozamiento a la rodadura. Rozamiento al pivotamiento. Rendimiento en los mecanismos.

3.5 Estática:

Principios fundamentales de la Estática. Diagrama de fuerzas del sólido libre. Centro de gravedad y centro de masas. Clases de equilibrio de un sólido. Estructuras y mecanismos. Estructuras articuladas. Cálculo de tensiones en las estructuras. Entramados y máquinas. Análisis estático del mecanismo biela-manivela.

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor(es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	P. Acosta A. Guillén C. Uzcátegui			Septiembre 2010	1 de 3

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: MECÁNICA RACIONAL			Código: 8504		
	Módulos: 3 / 4	Nivel: Medio Semestre: 5	HTE 3	HTA 3	HL	UC 5

3.6 Diagrama de Fuerzas:

Análisis de fuerzas en un elemento. Fuerzas cortantes. Momentos flectores. Momentos torsores. Diagrama de fuerzas cortantes. Diagrama de momentos flectores. Relación entre momento flector y fuerzas cortantes.

4. Ubicación de contenidos por módulo

Módulos	Contenido					
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
Empresas y Negocios.						
Aseguramiento de la Calidad.						
Productividad y Logística en Procesos Industriales.	*	*	*	*	*	*
Administración, Control y Evaluación de Procesos de Mantenimiento.	*	*	*	*	*	*
Ambiente, Seguridad e Higiene.						

5. Recursos, medios y actividades de aprendizaje

Los temas del curso serán presentados mediante exposición del profesor y luego se realizarán actividades grupales, talleres, trabajos prácticos y exposiciones para que los estudiantes puedan interactuar y discutir los diferentes temas relacionados con la mecánica racional. Se utilizarán medios impresos y audiovisuales en cada tema para ilustrar los diferentes problemas planteados en clase.

6. Requisitos

8501 – Fundamentos de Física - Movimiento

8106 – E. D. O. Aplicadas a la Ingeniería

7. Evaluación

La asignatura será evaluada de manera continua de la forma siguiente:

- Evaluaciones Teórico – prácticas semanales.
- Registro de desempeño en talleres, trabajos en equipo, exposiciones.

8. Referencias

- Beer, F. (1998) – Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica – 6ta. Edición – McGraw Hill – México
<http://www.mcgraw-hill.com.mx/Mexico/Universidades/Default.htm> - ISBN 9701019512

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor(es)	Vigente: desde - hasta	Última Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	P. Acosta A. Guillén C. Uzcátegui			Septiembre 2010	2 de 3

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: MECÁNICA RACIONAL			Código: 8504		
	Módulos: 3 / 4	Nivel: Medio Semestre: 5	HTE 3	HTA 3	HL	UC 5

- 8.2 Beer, F. (1999) – Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática – 6ta. Edición – McGraw Hill – México
<http://www.mcgraw-hill.com.mx/Mexico/Universidades/Default.htm> - ISBN 61010213
- 8.3 Hibbeler, R. (2004) – Dinámica. Mecánica Vectorial para Ingenieros – 10ma. Edición – Pearson Educación – México
http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?_isbn=9702605008
- 8.4 León, J. (1979) – Mecánica – Editorial Limusa – Caracas.
- 8.5 Mc Gill, D. / King, W. (1991) – Mecánica para Ingeniería y sus Aplicaciones. Dinámica. Volumen I. Grupo Editorial Iberoamericana

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor(es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	P. Acosta A. Guillén C. Uzcátegui			Septiembre 2010	3 de 3