
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

Materia:	Mecanismos y Elementos de Máquinas	Semestre:	Sexto
Ciclo:	Profesional Ingeniería Electromecánica		
Código de la materia:	206		
Horas Semanales:	Teóricas:	4	
	Prácticas:	2	
	Laboratorio:	-	
Horas Semestrales:	Teóricas:	68	
	Prácticas:	34	
	Laboratorio:	-	
Pre-Requisitos:	Mecánica de Materiales II Mecánica Racional II		

I. OBJETIVOS GENERALES

- a. Comprender los fundamentos teóricos-prácticos utilizados en el diseño de elementos de maquinas.
- b. Calcular los órganos básicos de maquinas, considerando los principios de resistencia de los materiales, las normas y la disponibilidad de materiales
- c. Resolver problemas referentes a estática y dinámica de sistemas mecánicos complejos.
- d. Formular, investigar y participar en nuevos proyectos de Mecanismos y Elementos de Maquinas
- e. Participar con dedicación, entusiasmo, seguridad, espíritu de colaboración en los montajes de proyectos mecánicos.

I. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Aplicar conocimientos adquiridos para resolver ejercicios y problemas de diseño de mecanismos y elementos de máquinas.

III. CONTENIDOS PROGRAMATICOS



UNIDAD 1 Fatiga De Elementos Mecánicos

Conceptos de los mecanismos de falla por fatiga, criterios de fallas de elementos mecánicos, teoría de la tensión normal máxima, teoría de la tensión máxima por esfuerzo de corte, teoría de VON MISIS. Diagramas de Soderberg y Goodman. Vida finita e infinita del elemento de máquina, factores de corrección de fatiga, tablas, gráficos de concentración de tensiones, temperatura, acabado de la superficie. Resistencia a la fatiga. Ejercicios aplicativos.

UNIDAD 2 Elementos De Sujecion Y Afianzadores

Aspectos mecánicos de los tornillos de transmisión, tornillos de potencia, torque para subir y bajar, nomenclatura del roscado, torque de apriete, sujetadores roscados, uniones atornilladas, remaches, pre carga de pernos, fatiga en pernos, centroides de grupo de pernos. Ejercicios sobre tornillos y remaches.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 1 de 3
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

UNIDAD 3 Chavetas Longitudinales
Cuñas, pasadores y acoplamientos.

UNIDAD 4 Uniones Fijas
Soldaduras.

UNIDAD 5 Elementos De Transmision De Potencia
Finalidad de los elementos de transmisión, clasificación, ejes rígidos, flexibles, impulsores de banda y cadenas, análisis de los tipos de carga, ejes móviles y fijos, análisis de carga estática y dinámica, fatiga en ejes, criterios de determinación del diámetro del eje, ecuaciones de la ASME, SODERBERG.
Correas de transmisión, trapeciales, planas, redondas, sincronizadoras, Ejes giratorios flexibles. Ecuación de Firbank, uso de tablas para correas .Ejercicios de ejes y correas.

UNIDAD 6 Resortes Mecanicos
Nomenclatura de los resortes mecánicos, características y aplicaciones, tensión y flexión para resortes de compresión e extensión, fatiga en resortes.Calculo de parámetros para el diseño del resorte, frecuencia critica de los resortes helicoidales, resortes de torsión helicoidales, resortes Belleville y diversos. Ejercicios de resortes.



UNIDAD 7 Selección De Cojinetes Rodantes
Finalidad de los rodamientos, clasificación, duración o vida útil de un cojinete, carga estática, carga dinamica. Fatiga en rodamientos, vida nominal ajustada, ecuación de la ASME, factores de corrección de cargas , parámetros de rodamientos de bolas, conicos, rodillos, doble hilera, rodamientos axiales. Dimensionamiento de cojinetes de bolas y cónicos, uso de tablas. Ejercicios de rodamientos.

UNIDAD 8 Cojinetes De Contacto Deslizante
Tipos de lubricación, ley de petroff, lubricación de película gruesa, lubricación de capa limite, teoría de lubricación hidrodinámica, ecuación de sonmerfield,número característico del cojinete, cojinete de empuje.Soluciones de la ecuación de Reynolds. Ejercicios de cojinetes deslizantes.

UNIDAD 9 Embragues Y Frenos
Análisis de cargas, embragues y frenos con zapatas internas, embragues con zapatas exteriores contráctiles, embragues y frenos de cinta, frenos de discos, embragues cónicos, consideraciones de energía, materiales de fricción,volantes.Ejercicios de embragues y frenos.

UNIDAD 10 Mecanismo Biela Manivela
Generalidades, usos y elementos componentes. Estudio cinemático, determinación de las leyes del espacio, velocidad y aceleración del pie de biela.Representacion grafica.Esfuerzos que soportan la biela y manivela.
Fuerzas de inercia de las masas en movimiento.Fuerzas de inercia en los puntosa muertos.Fuerzas tangenciales y radiales en el botón de manivela.
Distintos tipos de bielas, formas constructivas,calculo. Distintos tipos de manivela y su cálculo.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 2 de 3
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

UNIDAD 11 Excentricas

Clasificación, usos. Estudio cinemático, Leyes de velocidad, espacio y aceleración. Estudio cinemático, leyes de velocidad, espacio y aceleración.

Estudio y trazado de diversos tipos de excéntricas: circular, plato, ranura, cuadro, triangular, onda.

Excéntricas utilizadas en la distribución de los motores de combustión interna.

Órganos reguladores del movimiento, clasificación. Función de los volantes y -reguladores.

UNIDAD 12 ENGRANAJES Dientes Rectos

Engranaje cilíndrico de dientes rectos, nomenclatura, propiedades de la envolvente, adendo, dedendo, interferencia, formado de los dientes.

Análisis de fuerzas, tensión en los dientes, fórmulas de Lewis. Durabilidad de la superficie, fórmulas de esfuerzo y resistencia de la AGMA, coeficiente elástico, factores geométricos, factores dinámicos, factores de aplicación, factor de: estado, tamaño, distribución, relación de dureza, duración, confiabilidad

Ejercicios de fijación y aplicación.

UNIDAD 13 Engranajes Helicoidales

Cinemática engranes helicoidales, paso axial, paso normal, Ángulo de presión, número virtual de dientes, diámetros de paso, ángulo de presión transversal, ángulo de la hélice. Análisis de fuerza, fuerzas radial, tangencial y axial. Ejercicios de aplicación.

UNIDAD 14 Engranajes Cónicos –Tornillos Sin Fin

Cinemática de engranes cónicos y engranes de tornillo sin fin, sistema de dientes, análisis de fuerza para engranes cónicos, análisis de fuerza para engranes de tornillo sin fin. Ejercicios de aplicación.

IV. METODOLOGIA

Exposición oral del profesor, y resolución de ejercicios prácticos.

V.- EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra, vigentes.

VI. BIBLIOGRAFIA

Diseño en Ingeniería Mecánica (Joseph Edward Shigley)

Diseño de Elementos de Maquinas (L.Moot)

Elementos de Maquinas (Bernard)

Elementos Orgánico de Maquinas (Hall-Holowenco)

Mecanismos (Shigley)

Revistas y publicaciones de la ASME (American Society Mechanical Engineers)

Anotaciones de clase.

Diseño de Elementos de Maquinas (Faires)

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 3 de 3
---	--	----------------------	--------------------------------