

Código de asignatura: IM423

Nombre del programa académico	Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Fundamentos de Mecánica
Area académica o categoría	Profesionales específicas
Semestre y año de actualización	Semestre 1 -2022
Semestre y año en que se imparte	Semestre 4 – Año 2
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	5
Director o contacto del programa	José Germán López Quintero
Coordinador o contacto de la asignatura	Héctor Fabio Quintero

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> Esta asignatura está incluida en el grupo de asignaturas básicas de ingeniería. Se considera el estudio de las leyes del movimiento de Newton, centros de gravedad, momentos de inercia, el teorema del trabajo y la energía y el principio de conservación de la energía mecánica.
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis de los métodos de derivación e integración de funciones escalares y vectoriales, la solución de sistemas de ecuaciones lineales y ecuaciones diferenciales; también se asocia al cálculo de centros de gravedad, momentos de inercia, los campos vectoriales y los principios conservativos de la energía. Está en correspondencia con el objetivo del programa (OP-2) y (OP-3).
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> RA1: Conocer y analizar los conceptos de momento de una fuerza, par de fuerzas y los sistemas equivalentes de fuerzas. RA2: Analizar el equilibrio del cuerpo rígido. RA3: Posicionar el centroide y calcular momentos de inercia de áreas y masas RA4: Analizar el movimiento sin tener en cuenta las causas y aplicar adecuadamente las ecuaciones de movimiento. RA5: Aplicar los principios de la cinemática para el análisis completo del movimiento de un cuerpo rígido en el plano y en el espacio y con respecto a un sistema de referencia móvil. RA6: Evaluar la segunda ley del movimiento de Newton para cuerpos rígidos. RA7: Aplicar los principios de trabajo y energía para cuerpos rígidos.
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> T1: Sistemas equivalentes de fuerzas. (8h) T2: Equilibrio de cuerpos rígidos. (8h) T3: Centroides y centros de gravedad. (7h) T4: Momentos de inercia. (7h) T5: Cinemática del cuerpo rígido (10h) T6: Cinética de cuerpos rígidos: segunda ley de Newton. (8h) T7: Cinética de cuerpos rígidos: trabajo y energía (8h)
<p>5. Requisitos</p> <p>Matemáticas II CB215 y Física I CB234.</p>
<p>6. Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> Biblioteca, Centro de Documentación de la Facultad de Ingeniería Mecánica, sala de cómputo e internet. <p>Bibliografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beer & Johnston. Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática. Sexta Edición. Mc. Graw-Hill, México, 1999. Beer & Johnston. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Tomo I. Quinta Edición. Mc. Graw-Hill. Bedford & Fowler. Estática, Mecánica para Ingeniería. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, Estados Unidos, 1996. Hibbeler, R.C. Ingeniería Mecánica Estática. Séptima Edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., México, 1995.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Beer, Ferdinand P. JOHNSTON, E. Russell. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. España. 1998.</i> ▪ <i>Singer, Ferdinand L. Mecánica para Ingenieros: Dinámica. Tercera Edición. Editorial Harla. México. 1982.</i> ▪ <i>Higdon, Archie. STILES, William B. DAVIS, Arthur W. EVCES, Charles R. WEESE, John A. Dinámica Vectorial. Segunda Edición. Editorial Prentice Hall. 1982.</i> ▪ <i>Hibbeler, R.C. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Décima edición. Editorial Prentice Hall. México. 2004.</i> ▪ <i>Florez Ramírez, Hernando. Introducción a la Dinámica. Primera Edición. Colombia. 1992.</i> ▪ <i>Meriam, J.L. Kraige, L.G. Engineering Mechanics Dynamics. Fifth Edition. Editorial John Wiley and Sons. New Jersey, United States of America. 2002.</i>
<p>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza</p> <p><i>La asignatura tendrá un desarrollo teórico práctico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Teoría: Exposición magistral por parte del profesor y solución de problemas de ejemplo en clase.</i> ▪ <i>Práctica: Corresponde al estudiante, mediante la solución de problemas propuestos ya sea como resultado de trabajo individual o en equipo. Lectura de temas asignados.</i>
<p>8. Trabajos en laboratorio y proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>No se realizan trabajos en laboratorio</i>
<p>9. Métodos de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Presentación magistral de los conceptos, donde se hará énfasis no sólo en la aplicación de la teoría y las ecuaciones, sino también en el entendimiento de los conceptos.</i>
<p>10. Métodos de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Evidencia de conocimiento: cuatro exámenes del 25%, con los que se evalúe la idoneidad con la cual se ejecutan las competencias del PF. Estas evaluaciones estarán diseñadas teniendo en cuenta las competencias, los criterios de desempeño, el rango de aplicación y los saberes esenciales.</i>