



SÍLABO
Plan 2024-I

1. Código, Nombre	:	IC 0405 Dinámica
Período de vigencia	:	2024-I
Categorización	:	Tópicos de Ingeniería.
2. Créditos y horas	:	4 créditos / 3 Teóricas + 2 Práctica
3. Docente	:	Ing. Luis Jorge Escobedo Sánchez Ing. Luis Alberto Carbajal Olórtegui
4. Libro de texto, título, autor y Año. Ingeniería Mecánica-Dinámica. Hibbeler, Rusell.C.(2010). Décima edición.Pearson Educación. Mecánica vectorial para ingenieros-Dinámica. Beer, Ferdinand P. (2010).Novena Edición.Mc Graw Hill.		
Otros materiales suplementarios: Mecánica para Ingeniería - Dinámica. Bedford, A. y Fowler W. (1996) Pearson Educación		
5. Información específica del curso		
a. Sumilla		
La asignatura es de naturaleza teórica-práctica, aporta a las competencias específicas solución de problemas y tiene como propósito brindar a los participantes los principios fundamentales del movimiento de la partícula y cuerpo rígido tales como: Cinemática de la partícula, cinemática del cuerpo rígido, dinámica de la Partícula, dinámica del cuerpo rígido y Vibraciones mecánicas de un grado de libertad aplicadas a las estructuras.		
b. Requisito	:	BE-0312 Física II
c. Condición	:	Obligatorio
6. Objetivos específicos del curso		
a. Resultados específicos de la enseñanza		
Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de:		
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos básicos sobre el movimiento de la partícula y cuerpo rígido, sin tener en cuenta (cinemática) y luego teniendo en cuenta las fuerzas que ocasionan dicho movimiento (dinámica). • Aplicar los principios y ecuaciones del movimiento a las vibraciones mecánicas en las Estructuras. • Valorar la importancia de modelar y resolver problemas del movimiento de la partícula y cuerpo rígido. 		
b. Contribución del curso a los atributos del graduado.		
El estudiante al finalizar el curso será capaz de comunicarse oportunamente, permanente y efectiva con diversos públicos o audiencias. Reconocer y promover el cumplimiento de las responsabilidades éticas y profesionales emitiendo juicios informados. Se desenvolverá eficazmente en el trabajo en equipo, actuando con liderazgo en equipos multidisciplinarios, creando y promoviendo un entorno inclusivo y colaborativo.		
7. Lista de tópicos abordados en el curso		
1-Introducción. Cinemática de la partícula: Trayectoria, Sistema de referencia. Posición, desplazamiento, velocidad, aceleración. Movimiento en tres dimensiones.		
2- Movimiento en dos dimensiones.		
3-Movimiento en una dimensión (movimiento rectilíneo): casos de la aceleración $a=a(\text{tiempo})$, $a=a(\text{velocidad})$, $a = a(\text{posición})$.		
4- Movimiento dependiente absoluto de dos partículas.		

<p>Movimiento curvilíneo. Componentes intrínsecas de la aceleración. Práctica Calificada 1.</p> <p>5- Movimiento angular: velocidad angular y aceleración angular.</p> <p>Movimiento de la partícula en coordenadas cilíndricas y polares. Aplicaciones.</p> <p>6-Cinemática del cuerpo rígido en movimiento plano:</p> <p>Movimiento de traslación. Movimiento de rotación alrededor de un eje fijo.</p> <p>7- Propiedades importantes del movimiento de los cuerpos rígidos. Aplicaciones</p> <p>Centro instantáneo de rotación (CIR) y resbalamiento. Aplicaciones. Práctica Calificada 2.</p> <p>8- Examen Parcial.</p> <p>9- Dinámica de la partícula:</p> <p>Segunda Ley de Movimiento de Newton. Ecuación de movimiento. Ecuación de movimiento de un sistema de partículas. Ecuación de movimiento en coordenadas rectangulares. Ecuación de movimiento en coordenadas normales y tangenciales. Fricción. Tipos de rozamiento: Estático y Dinámico. Coeficiente de fricción.</p> <p>10- Trabajo y energía:</p> <p>Teorema de trabajo- energía cinética.</p> <p>Campos de fuerzas conservativas. Energía potencial (gravitatoria y elástica). Conservación de la energía mecánica. Movimiento del centro de masa. Energía cinética total de un sistema de partículas. Aplicaciones.</p> <p>11- Dinámica del cuerpo rígido</p> <p>Movimiento plano de un cuerpo rígido</p> <p>12- Ecuaciones de movimiento de la dinámica del cuerpo rígido plana. Aplicaciones. Práctica Calificada 3.</p> <p>13- Vibración de una partícula con un grado de libertad. Fuerzas que intervienen. Ecuación diferencial del movimiento vibratorio. Principio de D’Alembert para el planteo de la ecuación diferencial del movimiento para sistemas de un grado de libertad. Aplicaciones</p> <p>14- Vibración libre no amortiguada: Periodo, frecuencia y respuesta dinámica.</p> <p>Aplicaciones: Sistemas viga-resortes</p> <p>15- Aplicaciones en las estructuras y en la Ingeniería sismo –resistente. Práctica Calificada 4.</p> <p>16- Examen Final.</p> <p>17- Examen Sustitutorio.</p>
<p>8. Programación de actividades didácticas y evaluaciones.</p> <p>Evaluación del aprendizaje</p> <p>Mediante la aplicación del examen parcial (EP) y del examen final (EF) y promedio de prácticas. Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura. Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16 respectivamente.</p> <p>El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:</p> <p>Examen Parcial: EP</p> <p>Examen Final: EF</p> <p>Promedio de Prácticas Calificada (*) : $PP = (PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + PC5) / 4$</p> <p>PC5 Nota de prueba de entrada (PE) y tres tareas domiciliarias (T1, T2, T3) = $(PE + T1 + T2 + T3) / 4$</p> <p>Examen Sustitutorio (**): ES</p> <p>Promedio Final: $PF = (EP + EF + PP) / 3$</p> <p>(**) De las cinco PCs se considerará las cuatro mejores notas para el PP.</p> <p>(**) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realizará en la semana 17.</p>

Lima, agosto de 2024