

**UNIVERSIDAD LIBRE**  
**SEDE PRINCIPAL BOGOTA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**RESUMEN DE SYLLABUS**



<b>PROGRAMA:</b> Ingeniería Mecánica					<b>Área de formación:</b> Ciencias Básicas					
<b>Asignatura:</b> Ecuaciones Diferenciales					<b>Código:</b> 02305			<b>Semestre:</b> IV		
<b>N° de créditos:</b> 3			<b>Horas presenciales:</b> 4			<b>Horas independientes:</b> 5				
<b>Tipo de asignatura</b>	<b>T</b>	<b>X</b>	<b>TP</b>	<b>P</b>	<b>Carácter asignatura</b>	<b>O</b>	<b>x</b>	<b>E</b>	<b>OP</b>	
<b>Prerrequisitos:</b> Álgebra y Trigonometría, Calculo Diferencial, Cálculo Integral y Cálculo Multivariado										
<i>Convenciones: T-Teórica, TP-Teórica Practica, P-Practica, O-Obligatoria, E-Electiva, OP-Optativa</i>										
CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA										
No	EJE TEMÁTICO			SUBTEMAS			DESEMPEÑOS			
1	CONCEPTOS BÁSICOS			1. Breve repaso de teoremas de derivación y métodos de Integración.			1. Aplica correctamente teoremas de derivación de una función. 2. Usa estrategias para calcular la integral de una función.			
2	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN(EDO)			1. Definición y solución de una EDO . 2. Clasificación de EDO. 3. Interpretación y construcción de algunos campos de pendientes de EDO. 4. Ecuaciones diferenciales de Variables separables. 5. Ecuaciones diferenciales lineales. 6. Ecuaciones diferenciales no lineales: Exactas y factores integrantes, homogéneas, Benoulli, algunas sustituciones especiales.			1. Identifica los elementos relevantes en las EDO de primer orden y la resuelve usando estrategias analíticas, numéricas, cualitativas o tecnológicas. 2. Diferencia las EDO de primer orden, comparando las variables y sus relaciones para argumentar su correspondiente solución. 3. Usa herramientas tecnológicas que posibilita una mejor ilustración de la			

**UNIVERSIDAD LIBRE  
SEDE PRINCIPAL BOGOTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
RESUMEN DE SYLLABUS**



			solución de una EDO de primer orden.
3	APLICACIONES DE ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN(EDO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Población, crecimiento y decaimiento.</li> <li>2. Fechado de radio carbono.</li> <li>3. Ley de enfriamiento de Newton.</li> <li>4. aplicaciones a la mecánica clásica.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plantea y resuelve problemas de aplicación de una EDO de primer orden.</li> <li>2. Implementa un algoritmo para la solución de una EDO de primer orden, empleando alguna herramienta computacional.</li> <li>3. Identifica las características de los fenómenos físicos que se pueden modelar con una EDO de primer orden.</li> <li>4. Fundamenta procedimientos y resultados en lecturas complementarias.</li> </ol>
4	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE ORDEN SUPERIOR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dependencia e independencia lineal.</li> <li>2. Ecuaciones homogéneas: caso I, caso II, caso III.</li> <li>3. Ecuaciones no homogéneas: coeficientes Indeterminados. Superposición.</li> <li>4. Variación de Parámetros.</li> <li>5. Ecuación de Cauchy-Euler.</li> <li>6. Aplicaciones: Sistema masa-resorte, circuitos en serie, péndulo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza los conceptos teóricos de las EDO de primer orden para resolver ecuaciones diferenciales de orden superior.</li> <li>2. Identifica las características de los fenómenos físicos que se pueden modelar con una EDO de orden superior.</li> </ol>

**UNIVERSIDAD LIBRE  
SEDE PRINCIPAL BOGOTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
RESUMEN DE SYLLABUS**



			<p>3. <input type="checkbox"/> Usa herramientas tecnológicas que posibilita una mejor ilustración de la solución de una EDO de orden superior.</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Argumenta algoritmos y procedimientos en la obtención de la solución de problemas de EDO de orden superior.</p>
5	<p>TRASFORMADA DE LAPLACE</p>	<p>1. Transformada de Laplace. Definición</p> <p>2. Transformada inversa.</p> <p>3. Transformada de la derivada de una función.</p> <p>4. Transformada de Laplace y solución de ecuaciones diferenciales lineales ordinarias de orden superior.</p>	<p>1. Reconoce las propiedades de la transformada de Laplace.</p> <p>2. Usa la transformada de Laplace en la solución de EDO lineales de primer orden y de orden superior.</p> <p>3. Usa la transformada de Laplace en la solución de problemas de aplicación.</p> <p>4. Fundamenta procedimientos y resultados en lecturas complementarias.</p>