

## FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> <b>FACULTAD DE ECONOMÍA</b>					
<b>Plan de estudios</b>						
<b>Programa</b>						
<b>Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias</b>						
<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Area</b>	<b>Economía</b>		
	<b>Séptimo</b>	<b>7</b>	<b>Campo de conocimiento</b>	<b>Economía Matemática</b>		
			<b>Ciclo</b>	<b>Básico</b>		
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( ) P ( ) T/P (X)</b>		
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X) Optativo ( )</b>		<b>Horas</b>			
	<b>Obligatorio E ( ) Optativo E ( )</b>					
			<b>Semana</b>	<b>Semestre</b>		
			<b>Teóricas</b>	<b>3</b>	<b>Teóricas</b>	<b>48</b>
			<b>Prácticas</b>	<b>1</b>	<b>Prácticas</b>	<b>16</b>
			<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>	<b>64</b>

<b>Seriación: Si (X) No ( )</b>	
<b>Obligatoria ( )</b>	
<b>Indicativa (X)</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	Cálculo Diferencial Multivariado y Álgebra Matricial
<b>Asignatura subsecuente</b>	

**Objetivo general:** Al finalizar el curso el alumno aplicará la metodología de las ecuaciones diferenciales de primer orden y ecuaciones en primeras diferencias para el tratamiento de modelos económicos.

- Objetivos específicos:** Al término del curso, el alumno estará en condiciones de:
- Conocer las técnicas para la resolución de ecuaciones diferenciales y en diferencia lineales para el análisis cualitativo de sus trayectorias, equilibrio y estabilidad.
  - Aplicar dichos métodos a la formulación, solución e interpretación de los modelos económicos dinámicos.

<b>Índice temático</b>			
	<b>Tema</b>	<b>Horas Semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>1.</b>	Ecuación diferencial simple de primer orden.	<b>12</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	Ecuación diferencial simple de primer orden y sistema dinámico simple: autónomo o no autónomo, lineal o afín y no lineal (linealizable afín).	<b>12</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	Modelos ilustrativos económico-matemáticos en ecuaciones diferenciables de primer orden simples.	<b>9</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	Introducción a las ecuaciones en diferencias de primer orden lineales aplicadas a los sistemas dinámicos autónomos.	<b>15</b>	<b>5</b>
<b>Total</b>		<b>Total</b>	<b>48</b>
<b>Suma total de horas</b>		<b>Suma total de horas</b>	

<b>Contenido Temático</b>	
<b>Tema</b>	<b>Subtemas</b>
<b>1. Ecuación diferencial simple de primer orden.</b>	<p>1.1 Tipo de ecuación diferencial simple de primer orden (ED1) y tipo de solución.</p> <p>1.1.1 Existencia y unicidad de la solución específica.</p> <p>1.1.2 Solución mono paramétrica y solución específica.</p> <p>1.1.3 Integrable por variables separables.</p> <p>1.1.4 Con cierto grado de homogeneidad, integrable mediante transformación por variables separables.</p>
<b>2. Ecuación diferencial simple de primer orden y sistema dinámico simple: autónomo o no autónomo, lineal o afín y no lineal (linealizable afín).</b>	<p>2.1 Tipo de sistema dinámico simple y tipo de solución.</p> <p>2.1.1 Sistema dinámico simple no autónomo lineal o afín.</p> <p>2.1.1.1 Solución general: solución complementaria y solución suplementaria.</p> <p>2.1.1.2 Sistema dinámico simple no autónomo no lineal (linealizable afín): Ecuación diferencial simple de primer orden de Bernoulli.</p> <p>2.1.2 Sistema dinámico simple autónomo lineal o afín: coeficiente y término independiente constante.</p>

	<p>2.1.2.1 Solución subyacente, de equilibrio estacionario, constante y dada una condición inicial.</p> <p>2.1.2.2 Condiciones de estabilidad, estabilidad asintótica o inestabilidad, según Liapunov.</p> <p>2.1.3 Sistema dinámico simple autónomo no lineal o linealizable afín.</p> <p>2.1.3.1 Ecuación diferencial simple de primer orden logístico.</p> <p>2.1.4 Representaciones en el plano de movimiento y en el diagrama de fase.</p>		
<p><b>3. Modelos ilustrativos económico-matemáticos en ecuaciones diferenciables de primer orden simples.</b></p>	<p>3.1 Función económica incógnita respecto de otra variable económica, considerada independiente.</p> <p>3.2 Variable económica incógnita evolutiva.</p>		
<p><b>4. Introducción a las ecuaciones en diferencias de primer orden lineales aplicadas a los sistemas dinámicos autónomos.</b></p>			
<b>Estrategias didácticas</b>		<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	( )
Prácticas en el aula	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	(X)
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

<b>Perfil Profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Profesional titulado en la Licenciatura en Economía o carreras afines al área de matemáticas. Deseable haber realizado estudios de posgrado.
<b>Experiencia docente</b>	Contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.
<b>Otra característica</b>	
<b>Bibliografía básica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiang, Alpha (2006). <i>Métodos fundamentales de economía matemática</i>. Ed. McGraw-Hill. México.</li> <li>2. Dobrushin, V (2015). <i>Applied differential equations. The primary course</i>. Ed. Taylor &amp; Francis Group. Estados Unidos.</li> <li>3. Espinosa Herrera, Ernesto, et. al (2014). <i>Ecuaciones diferenciales ordinarias</i>. Ed. Reverté. México.</li> <li>4. Dennis G. Zill (2015). <i>Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado</i>. Ed. Cengage Learning. México.</li> </ol>	
<b>Bibliografía complementaria:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espinosa Herrera, Ernesto, et. al (2009). <i>Cálculo diferencial</i>. Ed. Reverté. México.</li> <li>2. Hoffman, L (2012). <i>Cálculo aplicado</i>. Ed. McGraw-Hill. México.</li> <li>3. Krantz (2015). <i>Differential Equations. Theory, technique and practice</i>. Ed. Taylor &amp; Francis Group. Estados Unidos.</li> <li>4. Salas, Hille y Etgen (2005). <i>Calculus volume I y II</i>. Ed. Reverté. México.</li> <li>5. Sydsaeter, Knut, Peter Hammond y Andres Carbajal (2012). <i>Matemáticas para el análisis económico</i>. Ed. Pearson. México.</li> <li>6. Carlos Fernández Pérez, Francisco José Vázquez Hernández, José Manuel Vegas Montaner (2003). <i>Ecuaciones diferenciales y en diferencias</i>. Ed. Paraninfo. México.</li> </ol>	