

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

PE

PROGRAMA SINTÉTICO

1.-Clave y nombre de la Unidad de Aprendizaje

ECO DE 5160 Optimización Dinámica

2.- Frecuencia Semanal: horas de trabajo presencial: 3

3.- Horas de trabajo extra aula por semana: 5

4.- Modalidad: Escolarizada No escolarizada Mixto

5.- Periodo académico: Semestral Trimestral Modular

6.- LGAC: Economía Aplicada

7.- Ubicación trimestral: Segundo trimestre

8.- Área Curricular: Formación

9.- Créditos: 3

10.- Requisito: Ninguno

11.- Fecha de elaboración: Octubre 2007

12.- Fecha de la última actualización: Noviembre 2015

13.- Responsable (es) del diseño: Dr. Vitaliy Kalashnikov

14.- Perfil de egreso vinculado a la Unidad de Aprendizaje:

El alumno:

- a) Utiliza los fundamentos matemáticos para el estudio de la economía en un nivel avanzado en el planteamiento y resolución de problemas.
- b) Realiza análisis económico dinámico empleando ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden en tiempo continuo y discreto, sistemas de ecuaciones y diagramas de fase.
- c) Domina las herramientas de la optimización y la programación dinámica para el análisis de los modelos económicos de crecimiento, capital humano, etc.

15.- Competencias generales a que se vincula la Unidad de Aprendizaje:

Declaración de la competencia general vinculada a la unidad de aprendizaje	Evidencia
Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida y las habilidades de pensamiento crítico requeridas en el terreno de la investigación, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.	El alumno evidencia el dominio de la competencia a través de la aplicación de los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal adquiridos en las evaluaciones parciales (escritas u orales) en las que se analiza la comprensión e interpretación de problemas matemáticos y sus aplicaciones económicas. Así mismo, se considera la asistencia y participación en clase; así como con el cumplimiento del trabajo extra-áulico en tiempo y forma. Se considera las estrategias aplicadas y la pertinencia de las mismas en la realización de cada actividad dentro y fuera del aula.

16.- Competencias específicas y nivel de dominio a que se vincula la unidad de aprendizaje:

Competencia Específica	Nivel I Inicial	Evidencia	Nivel II Básico	Evidencia	Nivel III Autónomo	Evidencia	Nivel IV Estratégico	Evidencia
Aplica los métodos y técnicas cuantitativas, lógicas y formales, con fundamento sólido, en el análisis y la construcción de teoría económica.	No aplica en esta unidad de aprendizaje	No aplica en esta unidad de aprendizaje	No aplica en esta unidad de aprendizaje	No aplica en esta unidad de aprendizaje	Resuelve con métodos y técnicas cuantitativas, lógicas y formales, problemas de teoría económica.	Demuestra conocimientos teóricos a través de la resolución pertinente de las actividades áulicas y extra-áulicas mediante participación en clase y a través de una evaluación oral o escrita de aplicación del conocimiento.	Aplica los métodos y técnicas cuantitativas, lógicas y formales, con precisión y fundamento sólido en el análisis y la construcción de teoría económica.	Demuestra conocimientos teóricos y su aplicación a través de la resolución pertinente de las actividades áulicas y extra-áulicas mediante participación en clase y una evaluación oral o escrita de aplicación del conocimiento.

17.- Contenido de la Unidad:

1. Ecuaciones diferenciales de primer orden en tiempo continuo.
 - 1.1. Ecuaciones diferenciales de primer orden con coeficientes y términos constantes (homogéneas y no homogéneas)
 - 1.2. Ecuaciones diferenciales con coeficientes y términos variables (homogéneas y no homogéneas)
 - 1.3. Ecuaciones diferenciales no-lineales.
 - 1.4. Diagramas de fase.
2. Ecuaciones diferenciales de segundo orden.
 - 2.1. Ecuaciones diferenciales de segundo orden (homogéneas y no homogéneas).
 - 2.2. Ecuaciones diferenciales con un término variable.
 - 2.3. Ecuaciones diferenciales no-lineales.

- 2.4. Estabilidad dinámica del equilibrio.
- 3. Ecuaciones en diferencias de primer orden: tiempo discreto.
 - 3.1. Método general.
 - 3.2. Ejemplos aplicados.
 - 3.3. Ecuaciones en diferencias no-lineales.
- 4. Sistemas de ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencia.
 - 4.1. Solución del equilibrio dinámico.
 - 4.2. Diagramas de fase de dos variables.
 - 4.3. Ejemplos económicos.
- 5. Teoría de Control Optimo y principios de Programación Dinámica.
 - 5.1. La ecuación de Euler.
 - 5.2. Principio de optimalidad.
 - 5.3. Ecuación de Bellman.
 - 5.4. Ejemplos económicos.

18.- Producto integrador de aprendizaje:

Es una evaluación oral y/o escrita donde el alumno expone el conocimiento acumulativo de la UA, mediante la resolución de diversas problemáticas y situaciones planteadas en el contexto de las matemáticas y las ecuaciones diferenciales.

19.- Fuentes de apoyo y consulta:

- 1. Chiang , Alpha C. “ Métodos Fundamentales de Economía Matemática” McGraw-Hill. 2006
- 2. Symon y Blume, “ Mathematics for Economists”, 1994
- 3. M.I. Kamien and N. L. Schwartz “Dynamic Optimization”, 2001