



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y CC. SS.
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA**

NOMBRE DEL CURSO	:	MATEMÁTICAS II
CÓDIGO DEL CURSO	:	EC-113
PRE-REQUISITO	:	EC-112
SECCIÓN	:	L
CONDICIÓN	:	OBLIGATORIO
PERÍODO EN EL QUE SE DICTA	:	2015 -1
CRÉDITOS	:	CUATRO (04)
NÚMERO DE HORAS DE CLASE	:	TRES (03) DE TEORÍA Y DOS (02) DE PRÁCTICA
SISTEMA DE EVALUACIÓN	:	G
PROFESOR DEL CURSO	:	Luis Daniel Muñoz Ramos

1. OBJETIVO GENERAL

Sustentar la base del cálculo integral y el cálculo diferencial en varias variables en cuanto a su concepto, propiedades y aplicaciones a la economía.
Aplicación del cálculo integral en la solución de modelos económicos que se expresan mediante ecuaciones diferenciales.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.1 Interpretar el concepto de integral indefinida y definida, para funciones reales de variable real, aplicando diversos métodos de integración.
- 2.2 Interpretar y aplicar las propiedades de la integral definida.
- 2.3 Plantear y dar solución a los problemas de modelación económica expresados en ecuaciones diferenciales.
- 2.4 Estudiar las sucesiones y series infinitas mostrando su aplicación a modelos económicos.

3. CONTENIDO

- 3.1 Integral indefinida.
- 3.2 Ecuaciones de primer orden
- 3.3 Integral definida.
- 3.4 Aplicaciones de la integral definida
- 3.3 Sucesiones y Series.

4. DESARROLLO DEL TEMARIO

Capítulo 1: Integral indefinida

- 1.1 Aplicaciones y operadores lineales.
- 1.2 Definición de integral indefinida. Teoremas. La integral vista como familia de curvas.
- 1.3 Técnicas de integración. Integración por cambio de variable. Sustitución algebraica y trigonométrica. Integración por partes. Integración por fracciones parciales.

- 1.4 Resolución de modelos económicos expresados como ecuaciones diferenciales.
- 1.5 Ecuaciones de primer orden, variable separable, homogénea, lineal y reducible a lineal.

Capítulo 2: Integral definida

- 2.1 Aproximación de la integral definida. Método de sumas superiores e inferiores. La integral como límite de una serie infinita. Cotas de error.
- 2.2 Teoremas fundamentales del cálculo. Primer teorema fundamental del cálculo. Segundo teorema fundamental del cálculo. La integral definida como función. Teorema del valor medio para integrales.
- 2.3 Aplicaciones de la integral definida. Cálculo de áreas cartesianas y polares. Cálculo de volumen y longitud de arco. Excedente del consumidor y excedente del productor.

Capítulo 3: Integrales impropias y convergencia

- 3.1 Integrales impropias de primer orden. Integrales impropias de segundo orden.
- 3.2 Funciones Beta y Gamma.

Capítulo 4: Sucesiones y series.

- 4.1 Sucesiones. Criterios de convergencia.
- 4.2 Series. Criterios de convergencia.
- 4.3 Series de Taylor.

5. MÉTODO DE ENSEÑANZA

En el curso se desarrollarán clases teórico prácticas, combinadas con actividades colaborativas. Se fomentará el análisis, la deducción y el raciocinio por parte de los estudiantes. Eventualmente se hará uso del software Matemática para la visualización de gráficas en el espacio tridimensional.

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación es G:

Examen Parcial (EP)	: Peso 1
Examen Final (EF)	: Peso 1
Promedio de Prácticas (PP)	: Peso 1

$$NF = \text{Nota Final} = (EP + EF + PP)/3$$

Se aprueba el curso cuando NF es mayor o igual a 10.

7. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ron Larson and Bruce Edwards (2010) “Cálculo”. McGraw-Hill.
- 2.- Alpha Chiang (2006). “Métodos Fundamentales de Economía Matemática”. México, D.F. : McGraw-Hill

- 3.- Knut Sydsaeter (2005). "*Further mathematics for economic analysis*". Prentice Hall. England.
- 4.- Maynard Kong (1997) "*Cálculo Integral*". Fondo editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- 5.- Uldarico Malaspina (1994) "*Métodos Fundamentales de Economía Matemática*". Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- 6.- Louis Leithold (1994) "*El cálculo*" 7ma. edición. Oxford University Press
- 7.- Tom Apostol (1976) "*Cálculo Volumen 1*". Editorial Reverte S.A.
- 8.- Haaser - La Salle (1974). "*Análisis Matemático Volúmenes 1 y 2*". Editorial Trillas México.
- 9.- Demidovich (1973) "*Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático*". Editorial Mir Moscú.
- 10.- Michel Hoy , John Livernois, Chris Mckenna, Ray Rees, Thanasis stengos (2001) "*Mathematics for economics*". The MIT PRESS.

ANEXO 1. PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

Unidad	Sesión	Fecha	Hora	Actividad	Lugar	Docente Responsable
	1	20 de marzo 2014	10:00-13:00	Aplicaciones y operadores lineales. Definición de antiderivada e integral indefinida. Teoremas. La integral indefinida vista como familia de curvas.	Aula 10	Fabiola Jabo
	2	21 de marzo 2014	10:00-12:00	Técnicas de integración	Aula 10	Fabiola Jabo
	3	27 de marzo	10:00-13:00	Técnicas de integración	Aula 10	Fabiola Jabo
	4	28 de marzo 2014	10:00-12:00	Técnicas de integración	Aula 10	Fabiola Jabo
	5	03 de abril 2014	10:00-13:00	Resolución de modelos económicos expresados como ecuaciones diferenciales.	Aula 10	Fabiola Jabo
	6	04 de abril 2014	10:00-12:00	Aproximación de la integral definida. Método de sumas superiores e inferiores. La integral como límite de una serie infinita. Cotas de error.	Aula 10	Fabiola Jabo
	7	10 de abril 2014	10:00-13:00	Teoremas fundamentales del cálculo. Primer teorema fundamental del cálculo. Segundo teorema fundamental del cálculo.	Aula 10	Fabiola Jabo
	8	11 de abril 2014	10:00-12:00	PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA	Aula 10	Fabiola Jabo
	9	17 de abril 2014		Feriado por semana santa		
	10	18 de abril 2014		Feriado por semana santa		
	11	24 de abril 2014	10:00-13:00	Teorema del valor medio para integrales. Aplicaciones de la integral definida. Cálculo de áreas.	Aula 10	Fabiola Jabo
	12	25 de abril 2014	10:00-12:00	Excedente del consumidor y excedente del productor. Índice de Gini. Actividad Colaborativa.	Aula 10	Fabiola Jabo

	13	01 de mayo 2014		Feriado por día del trabajo		
	14	02 de mayo 2014	10:00-12:00	SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA	Aula 10	Fabiola Jabo
	15	08 de mayo 2014	10:00-13:00	Definición de integrales impropias de primer y segundo orden. Métodos para determinar la convergencia o divergencia de integrales impropias: Primera parte	Aula 10	Fabiola Jabo
	16	09 de mayo 2014	10:00-12:00	Métodos para determinar la convergencia o divergencia de integrales impropias: Continuación.	Aula 10	Fabiola Jabo
	17	15 de mayo 2014	10:00 - 13:00	EXAMEN PARCIAL	Aula 10	Fabiola Jabo
	18	22 de mayo 2014	10:00-13:00	Aplicaciones de las integrales impropias a la Economía. Funciones Eulerianas: Gamma y Beta.	Aula 10	Fabiola Jabo
	19	23 de mayo 2014	10:00-12:00	Sucesiones. Criterios de convergencia. Aplicaciones.	Aula 10	Fabiola Jabo
	20	29 de mayo 2014	10:00-13:00	Series. Criterios de convergencia.	Aula 10	Fabiola Jabo
	21	30 de mayo 2014	10:00-12:00	Aplicaciones de las series infinitas a la Economía.	Aula 10	Fabiola Jabo
	22	05 de junio 2014	10:00-13:00	Introducción a la topología de \mathbb{R}^n .	Aula 10	Fabiola Jabo
	23	06 de junio 2014	10:00-12:00	TERCERA PRÁCTICA CALIFICADA	Aula 10	Fabiola Jabo
	24	12 de junio 2014	10:00-13:00	Funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R} . Dominio, rango de funciones de varias variables. Gráfica de funciones de varias variables. Funciones de Cobb-Douglas. Función mínimo.	Aula 10	Fabiola Jabo
	25	13 de junio 2014	10:00-12:00	Límites direccionales. Unicidad del límite. Continuidad de funciones de varias variables.	Aula 10	Fabiola Jabo
	26	19 de junio 2014	10:00-13:00	Derivadas parciales y direccionales. Gradiente. La diferencial como aproximación lineal.	Aula 10	Fabiola Jabo
	27	20 de junio 2014	10:00-12:00	Derivadas de orden superior. Continuidad de las derivadas parciales.	Aula 10	Fabiola Jabo

	28	26 de junio 2014	10:00-13:00	Funciones de clase p. Funciones compuestas y regla de la cadena. Teorema de Weierstrass.	Aula 10	Fabiola Jabo
	29	27 junio 2014	10:00-12:00	CUARTA PRÁCTICA CALIFICADA	Aula 10	Fabiola Jabo
	30	03 de julio 2014	10:00-13:00	Introducción: Máximos y mínimos relativos de funciones de 2 variables y de valor real. Aplicaciones a la Economía.	Aula 10	Fabiola Jabo
	31	04 de julio 2014	10:00-12:00	Introducción: Teorema de Lagrange para determinar los máximos y mínimos de funciones de dos variables con una restricción de igualdad. Condición necesaria. Teorema de la envolvente. Aplicaciones a la Economía.	Aula 10	Fabiola Jabo
	32	10 de julio 2014	10:00-13:00	EXAMEN FINAL	Aula 10	Fabiola Jabo
	33	17 de julio 2014	10:00-13:00	EXAMEN SUSTITUTORIO	Aula 10	Fabiola Jabo

*UNI, 20 de marzo de 2014.
Autorizado por el Consejo Directivo de la EPIEC*