



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Matemática Analítica 2
CÓDIGO	:	MA336
CICLO	:	201401
CUERPO ACADÉMICO	:	Figuroa Neyra, Walter Antonio Obando Pacheco, David Hugo Ortiz Lozada, Alfredo
CRÉDITOS	:	6
SEMANAS	:	15
HORAS	:	6 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ciencias

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

El curso de Matemática Analítica 2 que se imparte a los estudiantes de Ing. Electrónica, Telecomunicaciones y Redes y Mecatrónica, permite que el alumno ingrese al mundo del Cálculo, para que conozca sus leyes, conceptos y desarrolle la capacidad de aplicarlos en la solución de problemas relacionados con su carrera.

SUMILLA: Intersección de curvas de primer y segundo grado/Números complejos repaso/límite de una función / formas indeterminadas $0/0$, infinito - infinito/infinito* 0 / límites laterales / límites infinitos y al infinito / asíntotas verticales y horizontales / continuidad - discontinuidad / teoremas / la derivada de una función / relación entre continuidad y derivabilidad / derivadas de orden superior / límite fundamental algebraico / reglas de derivación / límite fundamental trigonométrico / regla de la cadena / derivación implícita / derivada de funciones inversas / derivada de funciones logarítmicas / derivación logarítmica / derivada de funciones paramétricas / polinomio de Taylor y Macclaurin / formas indeterminadas / regla de L_j-Hospital / extremos locales y absolutos / análisis de funciones / prueba de la primera derivada / concavidad / gráfica de funciones / problemas de optimización / la antiderivada / la integral indefinida / la integral definida / propiedades / Teorema Fundamental del Cálculo / métodos de integración: sustitución, por partes, trigonométrica, sustitución trigonométrica, fracciones parciales, integrales recursivas / integrales impropias / aplicaciones de la integral: cálculo de áreas planas, cálculo de volúmenes mediante secciones transversales, cálculo de volúmenes mediante cascarones cilíndricos, longitud de arco / sistema de coordenadas polares / curvas en polares / gráficas / rectas tangentes a curvas en coordenadas polares / área de regiones descritas por una o varias curvas en coordenadas polares.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

El estudiante integra y aprende los diferentes conceptos estudiados en el curso (límites, derivadas, integrales) y las habilidades intelectuales de forma que le permitan: (i) comunicar y sustentar sus ideas a través del uso adecuado del lenguaje matemático, en forma crítica y con propiedad, (ii) aprender en forma autónoma y significativa, (iii) modelar y resolver problemas con apoyo de herramientas tecnológicas, y (iv) analizar e interpretar resultados.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 LÍMITES Y CONTINUIDAD

LOGRO

Determina la intersección de curvas de primer y segundo grado. Números complejos. Identifica cuando una función tiene límite. Describe el significado del límite de una función. Calcula los límites algebraicos y trascendentes. Calcula límites de funciones con formas indeterminadas $0/0$, infinito sobre infinito. Utiliza límites laterales para determinar la existencia o no del límite de una función en un punto. Representa geoméricamente el comportamiento límite de una función. Determina cuándo un límite es infinito. Calcula límites en el infinito. Determina las asíntotas horizontales y verticales y las representa geoméricamente. Analiza cuando una función es continua en un punto y en un intervalo. Clasifica diferentes discontinuidades. Obtiene información de una gráfica en cuanto a continuidad, asíntotas, ceros, simetría, etc. Sintetiza información relevante de una función mediante una gráfica. Procesa y comprueba la información brindada por un CAS.

TEMARIO

Intersección de curvas/números complejos/Límite de una función / formas indeterminadas $0/0$, etc. / límites laterales / límites infinitos y al infinito / asíntotas verticales y horizontales / continuidad de funciones / tipos de discontinuidad / teoremas fundamentales sobre continuidad

HORA(S) / SEMANA(S)

8 horas / semana 1 y 2

UNIDAD N°: 2 : LA DERIVADA

LOGRO

Describe el concepto de derivada. Interpreta la derivada física y geoméricamente. Calcula derivadas laterales. Calcula la derivabilidad en un intervalo. Interpreta las derivadas infinitas. Calcula derivadas de orden superior. Deriva funciones polinómicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, inversas y paramétricas. Calcula derivadas de una función utilizando las reglas de derivación. Relaciona los conceptos de continuidad y derivabilidad de una función en un punto. Deriva funciones implícitas. Procesa y comprueba la información brindada por un CAS.

TEMARIO

La derivada de una función en un punto / la derivada como una función/ derivadas laterales/ derivabilidad en un intervalo// derivadas infinitas / relación entre continuidad y derivabilidad / derivadas de orden superior / derivada de polinomios / límite fundamental algebraico / derivada de funciones exponenciales / reglas de derivación / derivada de funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente) / Límite fundamental trigonométrico / regla de la cadena / derivación implícita / derivada de funciones inversas (en particular arcoseno, arcocoseno y arcotangente) / derivada de funciones hiperbólicas/ derivada de funciones logarítmicas / derivación logarítmica / derivada de funciones paramétricas

HORA(S) / SEMANA(S)

14 horas/ semanas 2,3 y 4

UNIDAD N°: 3 APLICACIONES DE LA DERIVADA**LOGRO**

Aproxima funciones mediante polinomios de Taylor y Macclaurin. Utiliza la regla de LHospital para calcular límites de funciones con formas indeterminadas. Determina los extremos locales y absolutos de funciones. Analiza la manera en que las derivadas afectan la gráfica de una función. Grafica funciones. Resuelve problemas de optimización. Procesa y comprueba la información brindada por un CAS.

TEMARIO

Polinomio de Taylor y Macclaurin / aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor y Macclaurin / formas indeterminadas/ regla de LHospital / extremos locales y absolutos / extremos absolutos en un intervalo cerrado / análisis de funciones / prueba de la primera derivada / concavidad de funciones / gráfica de funciones / problemas de optimización.

HORA(S) / SEMANA(S)

14 horas /semanas 5,6 y 7

UNIDAD N°: 4 LA INTEGRAL**LOGRO**

Describe el concepto de antiderivada e integral indefinida. Interpreta la integral definida de forma geométrica. Aplica las propiedades de integral definida. Calcula integrales indefinidas en forma directa o mediante la regla de sustitución. Aplica el Teorema Fundamental del Cálculo y el teorema de cambio total. Procesa y comprueba la información brindada por un CAS.

TEMARIO

La antiderivada / la integra indefinida / regla de sustitución / la integral definida /derivadas de funciones hiperbólicas /propiedades de la integral definida / Teorema Fundamental del Cálculo y el teorema de cambio total

HORA(S) / SEMANA(S)

6 horas / semana 9

UNIDAD N°: 5 MÉTODOS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES DE LA INTEGRAL**LOGRO**

Calcula integrales indefinidas o definidas usando métodos de integración. Calcula integrales impropias. Calcula áreas, volúmenes y la longitudes de arco de curvas. Procesa y comprueba la información brindada por un CAS.

TEMARIO

Métodos de integración: integración por partes, integrales trigonométricas, sustitución trigonométrica, fracciones parciales, integrales recursivas / integrales impropias de los 3 tipos / aplicaciones de la integral: cálculo de áreas planas, cálculo de volúmenes mediante secciones transversales, cálculo de volúmenes mediante cascarones cilíndricos, longitud de arco.

HORA(S) / SEMANA(S)

22 horas / semanas 10,11,12 y 13

UNIDAD N°: 6 COORDENADAS POLARES

LOGRO

Grafica curvas descritas por ecuaciones polares. Determina rectas tangentes a curvas polares. Calcula áreas de regiones descritas por curvas en coordenadas polares.

TEMARIO

Sistema de coordenadas polares / curvas en coordenadas polares / gráfica de curvas en coordenadas polares / rectas tangentes a curvas en coordenadas polares / área de regiones descritas por una o varias curvas en coordenadas polares.

HORA(S) / SEMANA(S)

8 horas / 14 y 15

VI. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará mediante el sistema de Clases teóricas - prácticas e integradoras. Los estudiantes participan de forma activa construyendo sus conocimientos. En las clases prácticas se favorecerá el trabajo independiente de los alumnos bajo supervisión del profesor. El uso intensivo del libro de texto y de los recursos didácticos disponibles en el Aula Virtual promoverán el aprendizaje autónomo. Se contará con talleres opcionales, fuera del horario de clase, que funcionarán como clases prácticas de los temas tratados en clase. En todas las unidades de aprendizaje se favorecerá el análisis mediante el uso de una calculadora graficadora y programable que cuente con un sistema computacional algebraico.

VII. EVALUACIÓN**FÓRMULA**

15% (PC1) + 20% (PC2) + 25% (EA1) + 25% (EB1) + 15% (DD1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	15
PC - PRÁCTICAS PC	20
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	25
EB - EVALUACIÓN FINAL	25
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	15

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 5	primera sesión	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 13	Primera sesión	SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8		SÍ
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	Semana 15	Una sólo nota	NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO**BÁSICA**

STEWART, James, 1941- (2010) Cálculo de una variable conceptos y contextos. México, D.F. : Cengage Learning.

(515 STEW/CO)

STEWART, James,Romo M., Jorge Humberto (2010) Cálculo de una variable conceptos y contextos.
México, D.F. : Cengage Learning.
(515 STEW/CO)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

CIEZA DÁVILA, Javier (2009) Introducción a la electrónica y las telecomunicaciones material de trabajo
para el laboratorio 2009-1. Lima : UPC.
(621.38 CIEZ)

STEWART, James