

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS
SÍLABO DE MATEMÁTICA I

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1.1. FACULTAD	: Ingeniería
1.2. ESCUELA	: Ingeniería informática y sistemas
1.3. DEPARTAMENTO ACADÉMICO	: Matemática y Estadística
1.4. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2016-I
1.5. CÓDIGO	: IIS.0315
1.6. SEMESTRE DE ESTUDIO	: Primero
1.7. CRÉDITOS	: 04
1.8. HORAS SEMANALES	: 05 HORAS
1.8.1. TEÓRICAS	: Sección B (03h)
1.8.2. PRÁCTICAS	: Sección B (02h)
1.9. PRE-REQUISITO	: Ninguno
1.10. PROFESOR RESPONSABLE	: Msc. Jhony A. Chávez Delgado

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

2.1. APOORTE DE LA ASIGNATURA AL PERFIL PROFESIONAL

Matemática I es una asignatura del área de formación básica humanística y cultura general de carácter teórico –práctica; tiene como propósito brindar al futuro profesional en ingeniería informática y sistemas conocimientos en matemáticas sobre sistemas de los números, geometría, funciones, cálculo diferencial, y funciones de varias variables que permitan el constante desarrollo de la creatividad y el manejo provechoso de la incertidumbre al aplicarlos a resolver situaciones reales en el campo de la ingeniería.

2.2. SUMILLA

Sistema de los números reales y complejos; Sucesiones numéricas de números reales; Geometría plana; Geometría no Euclidiana. Funciones reales de variable real; Cálculo diferencial y sus aplicaciones; Funciones de varias variables; Derivadas parciales.

2.3. DESARROLLO DEL CURSO

Comprende dos unidades. Artículos científicos. Uso del software educativo de Matemática I

III. COMPETENCIAS GENERALES

3.1. Realiza un algoritmo y obtiene un modelo matemático en situaciones problemática reales utilizando concepto y propiedades de inequaciones.

3.2. Grafica e interpreta un fenómeno propio de su profesión usando funciones reales de variable real.

3.3. Aplica la derivada para resolver situaciones problemáticas de optimización relacionado a su especialidad, siendo riguroso en su proceso de resolución y crítico en su análisis.

3.4. Analiza problemas de la geometría analítica plana usando sus teoremas y gráficas.

3.5. Calcula límites de sucesiones utilizando correctamente las técnicas del cálculo de límites para funciones reales de variable real.

II. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

PRIMERA UNIDAD

TÍTULO: MATEMÁTICA BÁSICA

Competencias específicas:

- Resuelve operaciones de inequaciones utilizando estructuras algebraicas, topológicas y de orden de los números reales.
- Diseña figuras en el plano complejo de un conjunto de números complejos sujeto a restricciones.
- Analiza las principales características de la ecuación de la recta, así como sus distintas presentaciones algebraicas y geométrica

SEMANA	CONTENIDOS			AVANCE PORCENTUAL	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	AP*	AA*
1	Sistema de los números reales: 1.1. Definición axiomática de los números reales. 1.2. Ecuaciones e inecuaciones numéricas: 1.2.1. Lineales. 1.2.2. Polinómicas	Evalúa y realiza operaciones con los diferentes subconjuntos de los números reales. Resuelve de manera algebraica y gráficamente inecuaciones polinómicas.	Muestra disposición al desarrollo del pensamiento de matemático I, la cual contribuye a la cultura científica.	7%	7%
2	1.2.2. Racionales 1.2.3. Valor absoluto. 1.2.4. Exponenciales. 1.2.5. Máximo entero 1.3. Sistema de inecuaciones	Resuelve ecuaciones e inecuaciones racionales, valor absoluto e exponenciales usando las propiedades de los números reales.	Valora su esfuerzo por comunicar sus ideas en un lenguaje matemático siendo claro, ordenado y preciso.	7%	14%
3	Sistema de los números complejos: 1.4. Números imaginarios 1.5. Axiomática de los números complejos 1.6. El número complejo y sus operaciones 1.7. Forma Polar y exponencial de un número complejo.	Explica la definición de la raíz cuadrada de un número negativo. Analiza las propiedades de los números complejos y las relaciona con los números reales. Inventa operaciones con números complejos.	Es responsable en el proceso de resolución y en la presentación de sus resultados sobre los números complejos.	7%	21%
4	1.8. Potencia de un número complejo. 1.9. Radicación de un número complejo. 1.10. Raíces Primitivas de la Unidad de número complejo.	Desarrolla habilidades en cálculo de la potencia, radicación y raíces de la unidad de un número complejo.	Formula preguntas sobre el uso aplicativo de los temas sobre Potencia, Radicación y Raíces primitivas de números complejos.	7%	28%
5	Geometría analítica en el plano Conceptos básicos: 1.11. Sistema de coordenadas 1.12. Distancia entre 2 puntos. 1.13. División de un segmento en una razón dada. 1.14. Área de un polígono conociendo las coordenadas de los vértices.	Establece correctamente el lugar geométrico de una ecuación de segundo grado Construye polígonos regulares y determina el valor de su área.	Desarrolla habilidades con las operaciones matemáticas con los contenidos en el sistema coordenado bidimensional	7%	35%
6	La línea recta : 1.15. Angulo de inclinación y pendiente de una recta. 1.16. Angulo entre dos rectas 1.17. Posición relativa de dos rectas 1.18. Ecuación de la recta 1.19. Distancia de un punto a una recta.	Ejemplifica las diferentes ecuaciones de una recta. Aplica la definición de la distancia de un punto a una recta en la realidad.	Valora y reconoce la utilidad de la línea recta en resolver problemas reales	7%	42%
7	Gráfica de una ecuación : 1.20. Discusión y gráfica de una ecuación de dos variables. La circunferencia : 1.21. Definición y elementos de la circunferencia; formas de la ecuación de la circunferencia; Tangente a una circunferencia. Cónicas : 1.22. Parábola: Definición y elementos de la parábola; Formas de la ecuación de la parábola y ecuación general de la parábola. Ejercicios	Diseña los pasos para discutir y graficar una ecuación en dos variables. Resuelve las diferentes ecuaciones de una circunferencia y las gráficas en el plano. Construye la gráfica de las ecuaciones de la parábola y ubica sus elementos.	Es responsable en el cumplimiento de sus ejercicios e intercambia información y emite opiniones sobre los contenidos desarrollados en clase.	7%	49%

8	<p>1.23. Elipse: Definición y elementos de la elipse; Formas de la ecuación de la elipse y ecuación general de la elipse. Ejercicios.</p> <p>1.24. Hipérbola: Definición y elementos de la hipérbola y ecuación general de la hipérbola. Ejercicios.</p> <p>Introducción Geometría no Euclidiana:</p> <p>1.25. Hiperbólica y la Elíptica</p>	<p>Clasifica la elipse y la hipérbola de acuerdo a su ecuación y Construye la gráfica de dichas ecuaciones, así como ubica sus elementos.</p> <p>Analiza la geometría no euclidiana en su desarrollo histórico</p>	<p>Valora y reconoce la necesidad de razonar sobre la utilidad de las cónicas en resolver problemas reales.</p>	7%	56%
9	<p>Primera práctica calificada</p> <p>Primer examen Parcial</p>	<p>Analiza estrategias en el desarrollo de la práctica y el examen parcial</p>	<p>Conoce sus cualidades y potencialidades para superar la práctica calificada y el examen parcial</p>		56%

SEGUNDA UNIDAD

TÍTULO: CÁLCULO DIFERENCIAL Y SUS APLICACIONES

Competencias específicas:

- a) Construye las gráficas de funciones reales a partir de su definición en un mismo plano.
- b) Analiza los Teoremas fundamentales del límite de una función real y las aplica en los límites al infinito y límites infinitos.
- c) Explica la definición la derivada de una función real y analiza su interpretación geométrica.

SEMANA	CONTENIDOS			AVANCE PORCENTUAL	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	AP*	AA*
10	<p>Funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} :</p> <p>2.1. Función. Elementos de una función.</p> <p>2.2. Funciones especiales I.</p> <p>2.3. Funciones especiales II.</p>	<p>Analiza la definición de una función e identifica su dominio y rango.</p> <p>Desarrolla habilidades graficando funciones especiales a partir de un modelo matemático.</p>	<p>Formula preguntas del uso del lenguaje gráfico de funciones en resolver problemas reales.</p>	6%	62%
11	<p>2.4. Composición de funciones.</p> <p>2.5. Funciones pares e impares.</p> <p>Función periódica.</p> <p>2.6. Función inversa.</p>	<p>Aplica la definición en la composición de funciones al resolver problemas de dominio.</p> <p>Diseña un método para encontrar funciones inversas.</p>	<p>Intercambia información y emite opiniones sobre los contenidos desarrollados.</p>	6%	68%
12	<p>Límite y continuidad :</p> <p>2.7. Definición, interpretación y propiedades de límites.</p> <p>2.8. Límites de funciones trigonométricas y límites infinitos</p> <p>2.9. Definición e interpretación de la Continuidad de una función.</p>	<p>Demuestra que el límite de una función real de variable real existe.</p> <p>Aplica propiedades para calcular límites.</p> <p>Analiza intuitivamente la continuidad de función real.</p>	<p>Muestra disposición al pensamiento crítico la cual contribuye al análisis infinitesimal.</p>	6%	74%
13	<p>Derivada de una función :</p> <p>2.10. Definición, interpretación y propiedades.</p> <p>2.11. Teoremas básicos de derivación.</p> <p>2.12. Derivación compuesta.</p>	<p>Analiza la derivada de una función y la interpreta geoméricamente.</p> <p>Aplica las reglas de derivaciones para resolver la derivadas de varias funciones compuestas</p>	<p>Se esfuerza por comunicar sus ideas en un lenguaje matemático siendo claro, ordenado y preciso.</p>	6%	80%

14	2.13.Derivación implícita. 2.14.Derivada parciales 2.15.Derivada de orden superior Aplicaciones de la derivada: 2.16.Valores máximo y mínimo de una función	Analiza la diferencia entre la derivada de función implícita e explícita. Generaliza la derivada de orden superior de funciones reales de variable real.	Es responsable en el cumplimiento de sus tareas, en proceso de resolución y en la presentación de sus resultados.	6%	86%
15	2.17. Problemas de aplicación de máximos y mínimos. 2.18.Concavidad y puntos de inflexión 2.19. Trazado de la gráfica de una función. 2.20.Reglas de L' Hospital	Aplica las derivadas para encontrar puntos máximos, mínimos, inflexión y la concavidad; diseñando el dibujo de la función.	Formula preguntas sobre la utilidad de los valores máximos y mínimos	7%	93%
16	La diferencial de una función: 2.21. Función diferenciable y diferencial de una función. 2.22. Propiedades de la diferencial de una función. Sucesiones de números reales: 2.23.Definición de sucesiones 2.24.Propiedades de límites de sucesiones	Establece las diferencias entre derivada y la diferencia. Resuelve mediante diferenciales las raíces de números irracionales propios. Soluciona límites de sucesiones utilizando correctamente las técnicas de límites de funciones reales.	Intercambia información y emite opiniones sobre los temas de la diferencial de una función y sucesiones de números reales.	7%	100%
17	Segunda práctica calificada Segundo examen Parcial	Analiza estrategias en el desarrollo de la práctica y el examen parcial	Conoce sus cualidades y potencialidades para superar la práctica calificada y el examen parcial.		100%

*AP: Avance Parcial.

*AA: Avance Acumulado

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

5.1. La asignatura se desarrolla empleando los siguientes procedimientos didácticos: Motivación, explicación, demostración, ejemplificación, ejercitación, interrogación didáctica, análisis, evaluación y retroalimentación secuenciados estratégicamente de acuerdo a los temas tratados.

5.2. Actividades inherentes al profesor:

Clases magistrales usando el método Inductivo-deductivo.

Desarrollo de talleres o ejercicios de aplicación.

Desarrollo de técnicas de trabajo grupal.

Asesoría directa a los estudiantes.

Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.

5.3. Actividades inherentes al estudiante:

Aprendizaje activo de los temas tratados.

Resolución de problemas propuestos en forma individual o grupal.

Investigación, organización de información, análisis de temas específicos.

Consultas a través de internet

VI. MEDIOS Y MATERIALES

6.1. Textos básicos

6.2. Mapas conceptuales

- 6.3. Practicas dirigidas
- 6.4. Hojas impresas
- 6.5. Proyector Multimedia

VII .SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será en función del logro de las capacidades y actitudes. Se evaluara al inicio, durante el proceso y al término de cada unidad temática.

7.1. CRITERIO DE EVALUACIÓN

Cada una de las Evaluaciones se regirán por la escala vigesimal de 00 a 20, siendo la Nota aprobatoria mínima de ONCE (11); la fracción de 0,50 ó más se considera como 1,00 sólo para efectos del Promedio Final (PF) de la Asignatura y no para los Exámenes Parciales.

Se aplicara una práctica grupal y un examen parcial por cada unidad didáctica, así mismo se calificara la participación activa del estudiante durante el desarrollo de la asignatura y presentación de trabajos encargados en cada unidad didáctica.

Las Evaluaciones se tomarán indefectiblemente en las fechas previamente acordadas entre el Profesor y los estudiantes, una vez acordada, la fecha se convierte en inalterable para ambas partes.

La inasistencia no justificada a un examen parcial o practica grupal, la no presentación de trabajos encargados se calificara con la nota cero.

Los estudiantes que no alcancen el puntaje mínimo aprobatorio en el transcurso del desarrollo de la Asignatura, podrán rendir Examen de Aplazado, en la fecha que programe la Facultad, siempre que su Promedio Final sea mayor o igual a SIETE (07).

La asistencia al curso es obligatorio mayor al 70% del total de sesiones durante el semestre.

7.1. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Evaluación Permanente (EP):

Intervenciones Orales
Prácticas calificadas
Prácticas Grupales
Trabajos encargados

Evaluación Escrita (EE):

Exámenes Parciales

Evaluación Actitudinal (EA):

Actitud Proactiva en el curso.

Promedio Final por cada unidad:

$$PF = \frac{EP \times 4 + EE \times 4 + EA \times 2}{10}$$

VIII.BIBLIOGRAFÍA

8.1. BIBLIOGRAFIA BASE:

Venero Armando. Análisis Matemático I. Edit. UNI 2008. Perú

Espinoza Ramos Eduardo. Análisis Matemático I. Edit. Servidos Gráficos J.J. Perú

Lehmann Charles. Geometría analítica .Editorial Limusa. México 2000

8.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Figuroa García R. Matemática Básica I. Edit. América S.R.L., Lima 1998

Leithold, L. El cálculo con geometría analítica. Edit. Harla. 1994. México.

Edwards y Peney. Cálculo con Geometría Analítica. Edit. Prentice Hall Hispanoamérica. 1994 México.

8.3. WEBGRAFIA:

<http://www.calc101.com/webMathematica/derivadas.jsp>

<http://www.calc101.com/webMathematica/integrales.jsp>

<http://www.vitutor.com/>; <http://www.math2me.com/>

