



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1. Nombre de la asignatura : MATEMÁTICA BÁSICA
1.2. Código de la asignatura : CBO105
1.3. Tipo de asignatura : Obligatorio
1.4. Horas semanales práctica : Teóricas 6 horas y Practicas 4 horas
1.5. Semestre de estudios : 2020-0
1.6. Ciclo : I
1.7. Docente de la asignatura : Mg. BATALLANOS MONZON, JORGE RENAN

II. SUMILLA:

El curso incluye conocimientos sobre Nociones de Lógica Proposicional y teoría de conjuntos, sistemas de los números Reales, números Enteros, Principio de Inducción Matemática, polinomios de una variable. Matrices, determinantes y sus aplicaciones en problemas que involucren a los seres vivos. Introducción a la estadística.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Fortalece un pensamiento de análisis crítico a través de la lógica.	Lógica matemática Números naturales y enteros	1°, 2°, 3° y 4°
UNIDAD II	Es capaz de demostrar propiedades de los números reales a partir de los axiomas.	Números reales y complejos. Ecuaciones polinómicas de grado 2, 3 y 4.	5°, 6°, 7° y 8°
UNIDAD III	Es capaz de resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando matrices y operaciones elementales con matrices	Matrices y determinantes	9°, 10°, 11° y 12°
UNIDAD IV	Es capaz de organizar información en medios estadísticos, reconociendo la media, moda, desviación estándar, etc. Es capaz de calcular la probabilidad de evento	Estadística y probabilidades	13°, 14°, 15°

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Utiliza las reglas de inferencia para determinar la validez de un argumento lógico
2	Identifica las proposiciones abiertas y utiliza los cuantificadores para establecer su validez.
3	Utiliza los axiomas de Peano para demostrar propiedades de los números naturales.
4	Calcula y demuestra propiedades del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo
5	Utiliza los axiomas de \mathbb{R} para demostrar cualesquiera de sus propiedades
6	Resuelve ecuaciones e inecuaciones de grado menor o igual que 4.
7	Puede operar las 4 operaciones elementales con números complejos
8	Puede determinar la raíz n -ésima de un número complejo
9	Identifica cuando una matriz cuadrada es no singular y calcula su inversa
10	Calcula la inversa de una matriz usando operaciones elementales (método de Gauss-Jordan).
11	Calcula determinantes usando propiedades.
12	Agrupar información estadística en una tabla de distribución de frecuencias.
13	Calcula la probabilidad de ocurrencia de un evento probabilístico.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidad Didáctica I: Lógico matemática.- Números naturales y números enteros.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Organiza un pensamiento lógico y lo aplica para demostrar proposiciones			
	Semana	Contenidos		
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal
	1" Del 08 al 10 de Enero	Proposiciones. Equivalencia y reglas de inferencia. Proposiciones abiertas. Cuantificador existencial y universal.	Construye y establece la verdad de las proposiciones a partir de las leyes de equivalencia y las reglas de inferencia.	Muestra interés en conocer los conceptos y manejarlos con propiedad. Trabaja en equipo en la construcción de diversas proposiciones.
	2° Del 08 al 13 de Enero	Conjuntos. Subconjunto. Operaciones con Conjuntos. Conjunto potencia. Producto Cartesiano. Propiedades.	Identifica los diferentes tipos de conjuntos y aplica la Teoría de Conjuntos.	Exposición dialogada e intercambia opinión con sus compañeros sobre la teoría de conjuntos.
	3° Del 13 al 17 de Enero	Conjuntos inductivos. Números naturales. Proposiciones y teoremas relativos. Inducción Matemática. Principio de inducción.	Usa el principio de inducción para demostrar la verdad de una proposición abierta en N .	Intercambia información y emite opiniones sobre el uso del principio de inducción y las propiedades de los enteros.
	4° Del 13 al 17 de Enero	Números enteros. Propiedades Divisibilidad. Máximo Común Divisor. Mínimo Común Múltiplo.	Presenta los números enteros teniendo como base los números naturales. Aplica las definiciones de Divisibilidad, Máximo Común Divisor y Mínimo Común Múltiplo en la demostración de propiedades.	Participa activamente en la solución de ejercicios y problemas.

<div> <div>Unidad Didáctica II</div> <div>REALES Y NÚMEROS COMPLEJOS</div> </div>	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: No hay desarrollo de la matemática si no se conoce los números reales y sus diversas propiedades, necesidad de un estudio sistemático para poder aplicarlo en la solución de diversos			
	Semana	Contenidos		
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal
	5º Del 20 al 24 de Enero	Números reales. Presentación axiomática. Intervalos y valor absoluto. Inecuaciones	Usa la recta para establecer una correspondencia biunívoca entre los puntos de la recta y los números reales.	Coteja con sus compañeros la solución de inecuaciones planteadas en clase.
	6º Del 20 al 24 de Enero	Conjunto acotado. Axioma del supremo e ínfimo. Aplicaciones. Propiedad arquimediana.	Usa la recta real para graficar distintos conjuntos acotados. Demuestra propiedades usando el Axioma del supremo e ínfimo.	Analiza y comprueba con ejercicios prácticos la teoría respectiva.
	7º Del 27 al 31 de Enero	Números complejos. Operaciones. Formas de representación de un complejo. Potencia y raíz de un número del complejo. Exponencial y Logaritmo complejo.	Usa el Plano para hacer la representación de un complejo. Explica el significado de la definición del Logaritmo complejo.	Muestra interés en la construcción de ejercicios prácticos. Coteja con sus compañeros diversos ejercicios sobre el tema de clase.
		EVALUACION DE PROCESO 1: Evalúa las capacidades de la unidad I y II- semanas 1,2.3.4, 5 y 6.		
	8º Del 03 al 07 de febrero	PRIMER EXAMEN PARCIAL: Evalúa las capacidades de la unidad I y II		

MATRICES Y DETERMINANTES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Es capaz de resolver ecuaciones hasta de grado 4 en una variable; así como también utilizar las matrices para resolver un sistema de ecuaciones lineales.			
	Semana	Contenidos		
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal
	9º Del 3 al 7 de Febrero	Polinomios en una variable. Operaciones Algoritmo de la división. Ceros de un polinomio.	Resuelve sin dificultad las operaciones de suma, producto y cociente de polinomios. Aplica el método de Horner.	Interactúa permanentemente con el docente y compañeros demostrando valores.
	10º Del 03 al 7 de Febrero	Relaciones entre raíces y coeficientes. Raíces enteras, racionales y reales de la forma $a + \sqrt{b}$. Ecuaciones de 3º y 4º grado.	Determina las cotas para las raíces reales de una ecuación polinómica, así como también identifica la forma de las raíces racionales, si existen.	Muestra interés en presentar sus resultados de manera ordenada.
Unidad Didáctica III:	11º Del 10 al 14 de Febrero	Matrices: Operaciones, propiedades. Transpuesta de una matriz. Tipos de matrices. Operaciones elementales sobre una matriz. Matriz elemental. Matriz escalonada. Rango de una matriz. Cálculo de la inversa usando operaciones elementales.	Organiza los datos en forma de matrices a partir de una información proporcionada. Sigue el algoritmo correspondiente para obtener matrices inversas.	Emite un juicio objetivo y coherente sobre los contenidos de aprendizaje.
	12º Del 10 al 14 de Febrero	Determinante de una matriz y propiedades. Cálculo de un determinante usando operaciones elementales. Cálculo de un determinante usando cofactores. Sistema de ecuaciones lineales y análisis de existencia de soluciones.	Efectúa diversas operaciones en el campo de las matrices. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales, aplicando las propiedades de las matrices y determinantes.	Demuestra persistencia, interés y creatividad en el desarrollo de los contenidos planteados.

ESTADÍSTICA Y Unidad Didáctica IV: PROBABILIDADES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Es capaz de organizar datos estadísticos en tablas e interpretarlos adecuadamente mediante gráficos de barras o circulares. Reconoce las medidas de dispersión e interpreta una función de distribución.			
	Semana	Contenidos		
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal
	13º Del 17 al 21 de Febrero	Conceptos básicos de Estadística. Recopilación de datos. Frecuencias	Emplea adecuadamente los términos estadísticos básicos.	Participa y coopera cumpliendo diferentes roles en los trabajos de equipos
	14º Del 17 al 21 de febrero	Distribución de frecuencias para variables cuantitativas y cualitativas. Gráficas	Construye una tabla de distribución de frecuencias y presente gráficamente los datos.	Trabaja en equipo y resuelve preguntas sobre el tema.
	15º Del 24 al 28 de febrero	Medidas de dispersión: Media, mediana, moda, cuartiles, deciles, percentiles, Varianza. Desviación estándar.	Dada una tabla de distribución de frecuencias calcula e interpreta la media, la varianza, la desviación estándar, etc.	Valora la responsabilidad en el trabajo grupal para lograr precisión y exactitud en sus resultados.
	16º Del 24 al 28 de Febrero	EVALUACION DE PROCESO 2 Evalúa la capacidad de la unidad IV		
	Del 2 al 6 de Marzo	EXAMEN FINAL: Evalúa las capacidades de la unidad III y IV		

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las sesiones de teoría y práctica se desarrollarán en el aula, utilizando los métodos inductivo y deductivo; motivando la participación activa de los estudiantes para desarrollar los contenidos y actividades educativas previstas de modo que se fomente la discusión crítica y planteamiento de criterios que ayuden a elevar su aprendizaje.

En las sesiones de práctica se proporcionará al estudiante las prácticas dirigidas que consiste en el desarrollo de una selección graduada de casos de estudio, ejercicios y problemas que serán ejecutados por el docente responsable de práctica y los estudiantes, quienes son supervisados y asesorados por el docente.

VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Medios.- Audiovisuales, textos de especialidad resúmenes, guías, separatas, Páginas web de Internet.

Materiales.- Materiales de oficina, pizarra, plumones, otros

VIII. EVALUACIÓN

ASPECTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

Cognoscitivo: Evaluación escrita de todo lo desarrollado en el transcurso del semestre académico.

Aplicativa: Ejercicios prácticos, elaboración y explicación de procesos formativos: observación sistemática de su juicio crítico desde el punto de vista matemático.

Formativa: Observación sistemática de su formación profesional y su análisis crítico, desde el punto de vista matemático. Se tendrá en cuenta la conducta ética en la Formación del futuro profesional.

CONDICIONES DE EVALUACIÓN:

Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00), para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

Se evaluarán:

- EP : Examen parcial
- EP1 : Evaluación de proceso 1
- EF : Examen Final
- EP2 : Evaluación de proceso 2

EP y EF se evalúa mediante un examen teórico-práctico que mide conceptos y el nivel de aprendizaje del curso: conocimiento, comprensión, aplicación a problemas concretos y análisis.

El promedio final (PF) del curso se obtendrá de la siguiente manera:

$$PF = EP1 \times 0.25 + EP \times 0.25 + EP2 \times 0.25 + EF \times 0.25$$

Donde:

EP1: EVALUACION DE PROCESO 1

EP2: EVALUACION DE PROCESO 2

EP: EXAMEN PARCIAL

EF: EXAMEN FINAL

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y REFERENCIAS WEB

- CHÁVEZ, CARLOS. Matemática Básica Edit . San Marcos Lima 1999
- VENERO, ARMANDO. Matemática Básica Edit. UNI Lima 2008
- PETERSON, JHON. Matemática Básica Edit. Prentice Hall Madrid 2005
- EVAR D NERING. Algebra Lineal y Teoría de Matrices. Edit. Limusa México 1977
- FREUND, JHON. Estadística Elemental Edit. Prentice Hall 1980
- MENDENHALL, WILLIAM Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias Prentice-Hall Madrid 2002
- GRIMALDI, RALPH. Matemáticas Discreta y Combinatoria: 3 ed. Editorial Prentice Hall; México 2007.

X. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ROJO, ARMANDO. Algebra Lineal Edit. Ateneo Bs.As. Argentina 2006
- LIPSCHUTS, SEYMOUR Teoría de Conjuntos. Edit Me Graw Hill Colombia 1989
- PETIROFREZZO, A. J, BYRKIT Introducción a la Teoría de los números Prentice Hall Madrid 1972

Ciudad Universitaria, enero del 2020