

ÁLGEBRA

Carrera: Microbiología

Plan de estudios:2023

Área de Formación: Básica

Año: Primero

Régimen de Cursada: Cuatrimestral

Carácter: Obligatoria

Carga horaria total: 70 horas

Carga horaria teórica: 30 horas

Carga horaria práctica: 40 horas

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Aportar los conocimientos matemático básico para su aplicación en los diferentes cursos de la carrera. Proporcionar las bases para el análisis, la comprensión y la resolución de problemas de cálculo numérico. Brindar elementos algebraicos como matrices y vectores para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales como herramienta de promoción del pensamiento crítico en la resolución de problemas y análisis de situaciones.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera contribuir a que el estudiante:

- Adquiera un lenguaje formal básico basado en aspectos de lógica proposicional a partir del análisis de diferentes premisas y conclusiones.
- Desarrolle progresivamente un aprendizaje autónomo, y valore la importancia de la construcción colectiva del conocimiento a partir de la resolución de problema integradores de matemática aplicada.
- Desarrolle habilidades metodológicas y lógicas de resolución de problemas matemáticos a partir del análisis e interpretación de los ejercicios de las guías de actividades.
- Asuma una actitud crítica respecto de los conceptos impartidos en la asignatura y su aplicación en fenómenos físicos, químicos y biológicos a partir del intercambio entre pares y el análisis de estudio de casos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Nociones de lógica. Conjuntos numéricos: propiedades algebraicas y de orden. Ecuaciones e Inecuaciones. Expresiones Algebraicas. Sistemas de Ecuaciones. Matrices y Determinantes. Vectores.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD N° I: NOCIONES DE LÓGICA

Proposiciones simples y compuestas. Operaciones lógicas: disyunción, conjunción, negación, implicación y equivalencia material. Clasificación de las proposiciones. Leyes del álgebra de proposiciones.

UNIDAD N° II: CONJUNTOS NUMÉRICOS

Números reales: operaciones, propiedades algebraicas y de orden, representación gráfica. Conjuntos e intervalos. Valor absoluto: propiedades. Concepto de número irracional. Exponentes y Radicales. Notación exponencial. Propiedades de los exponentes. Introducción a los números complejos. Operaciones básicas. Ecuaciones y representación gráfica de complejos.

UNIDAD N° III: VECTORES

Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores. Operaciones elementales. Producto escalar y vectorial. Distancias. Aplicaciones de los vectores en dinámica y cinemática.

UNIDAD N° IV: ECUCACIONES E INECUACIONES

Ecuaciones lineales. Ecuaciones cuadráticas. Ecuaciones con valor absoluto. Resolución de problemas con ecuaciones. Desigualdades lineales y cuadráticas, conjunto solución. Desigualdades con valor absoluto. Problemas de aplicación.

UNIDAD N° V: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Polinomios y Expresiones Algebraicas Fraccionarias; adición, sustracción y Multiplicación. Factorización. Aplicaciones al campo de la salud.

UNIDAD N° VI: MATRICES Y DETERMINANTES

Matrices y determinantes

Matrices: definición, elementos y propiedades. Adición de matrices y multiplicación por un escalar. Multiplicación de matrices. Matriz inversa. Determinantes: definición, elementos y propiedades.

Sistemas de ecuaciones

Sistemas de ecuaciones. Método matricial. Método de Gauss-Jordan.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Durante las clases, se mantendrá una metodología de enseñanza basada en la explicación teórica y demostración de teoremas y ejercicios y la resolución de problemas. Por APO, el 70% de la clase tendrá ejercicios prácticos mientras que el 30% será de explicaciones, demostraciones algebraicas y actividades teóricas. El estudiantado contará con material bibliográfico y multimedia que le permitirá realizar un análisis previo de los contenidos de las APO.

Cada estudiante tendrá por APO un cuadernillo que contará con enlaces y videos a clases teóricas, ejercicios para resolver, ejercicios resueltos y capítulos de libros seleccionados para ampliar la lectura de la temática.

Cada APO contará con ejercicios teóricos, prácticos y aplicados a la microbiología, la química y la física de forma de generar una secuenciación de contenidos.

En relación a las actividades prácticas, el estudiantado trabaja de forma individual y grupal en la resolución de problemas con el fin de desarrollar competencias de trabajo colaborativo, expresión oral y escrita.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

■ Actividades teóricas

Clases teóricas

Se realizarán en pizarrón de forma expositiva sobre demostraciones de teoremas y fórmulas; resolución de problemas; metodología para el planteo de situaciones de aplicación. Asimismo, se implementarán cuestionarios teóricos con el fin de detallar el procedimiento en la resolución de problemas.

Se incluirán presentaciones y diapositivas para explicar las aplicaciones de la matemática al campo de la Microbiología.

■ Actividades prácticas

Clases prácticas

Resolución de los problemas en pizarrón y con utilitarios informáticos; trabajo con artículos de divulgación y aplicación de herramientas matemáticas en el estudio de la microbiología. La realización de ejercicios prácticos, en carpeta o pizarrón, es una de las modalidades convencionales en la enseñanza de la matemática, teniendo en cuenta la naturaleza de la asignatura. Sin embargo, a partir de la cuarta y quinta revolución tecnológica, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha modificado las prácticas educativas por tal motivo, en las clases prácticas, también se utilizarán software y aplicaciones para graficar y resolver problemas, como es el caso de Geogebra y calculadoras graficadoras.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Al finalizar el curso se realizará una evaluación parcial escrita de forma individual con una parte teórica y una práctica. Es importante señalar que el parcial fomentará el desarrollo de saberes propuestos para el álgebra.

La instancia práctica corresponderá a casos concretos de matemática y matemática aplicada. La instancia teórica corresponderá a definiciones, demostraciones y preguntas teóricas en relación a los contenidos disciplinares de matemática como también, al desarrollo y explicación de formas de resolver ejercicios.

Este tipo de prácticas busca promover en el estudiantado el pensamiento crítico a partir del abordaje STEAM (del inglés: ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática) de temas de matemática.

Por tal motivo, se busca evaluar no solo la resolución de problemas sino también las definiciones conceptuales y las aplicaciones en el campo de la microbiología, la química y la física. La instancia teórica en matemática permite comprender el qué y cómo aprendí sin recurrir a la secuenciación de resolución de problemas.

Asimismo, en cada clase se realizarán ejercicios obligatorios escritos para evaluar el progreso de los aprendizajes.

De esta forma, se generará un acompañamiento al estudiantado en el desarrollo de prácticas educativas.

Asimismo, se desarrollarán guías de estudio para la recuperación de APO en caso de inasistencias que deberán ser entregadas al profesor.

De acuerdo al reglamento para el desarrollo de los cursos facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de La Plata, Capítulo 1:

La calificación de las evaluaciones se hará por el sistema de puntaje de 0 a 10 (cero a diez) puntos, aprobándose con 4 (cuatro) puntos. Finalizado el curso, los alumnos que hayan obtenido una calificación de 7 (siete) puntos o superior en el parcial y cumplieran con los requisitos de asistencia, reunirán las condiciones para aprobar el curso por promoción. Los alumnos que hayan aprobado las evaluaciones de APO y el parcial con una nota inferior a 7 (siete) puntos, deberán rendir una EFI en las fechas establecidas.

El parcial tendrá tres instancias o fechas de evaluación, mediando entre ellas un lapso mínimo de 72 horas hábiles desde la publicación de los resultados. El estudiante tendrá la posibilidad de asistir a cada una de ellas, sea como instancia de recuperación o para mejorar la calificación. Se considerará válida la última nota obtenida. Se contemplarán 48 horas entre las primeras instancias de parciales de cursos del mismo año y la misma comisión.

BIBLIOGRAFÍA

■ Stewart, J. Precálculo: Matemáticas para el cálculo. 1998. México, D. F.: International Thomson Editores. (1 ejemplar en biblioteca).

■ Smith, Stanley A. Algebra Trigonometría y Geometría analítica. 1998 1a. ed. Argentina. Pearson Educación. (8 ejemplares en biblioteca).

■ Zill, D. Algebra y trigonometría. 2000. Ed. McGraw Hill. Argentina (2 ejemplares en biblioteca).