

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**CARRERA/S:** Licenciatura en Microbiología – Técnico en Laboratorio

**PLAN DE ESTUDIOS:** 1998 – Versión 3 1993 – Versión 1

**ASIGNATURA:** Matemática Básica **CÓDIGO:** 1900

**DOCENTE RESPONSABLE:** Picco Mery Lucía

**EQUIPO DOCENTE:** Juliana Maldonado

Stefania Demaría

**AÑO ACADÉMICO:** 2016

**REGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Cuatrimestral

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Aprobada* | *Regular* |
| --- | ---- |

**CARGA HORARIA TOTAL:** 9hs semanales

**MODALIDAD DE LA MATERIA:** Teórico: 4 hs – Prácticos: 5 hs

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Primer Cuatrimestre de Primer Año

**B. OBJETIVOS PROPUESTOS**

Lograr que los alumnos sean capaces de:

1. Modelar distintas situaciones problemáticas de las ciencias biológicas.
2. Operar con vectores y matrices.
3. Utilizar técnicas de conteo de los elementos de un conjunto sin necesidad de enumerarlos . todos, uno a uno.

**C. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA A DESARROLLAR**

Ecuaciones e Inecuaciones en una y dos variables. Función. Función inversa. Modelando con funciones de tipo Lineal, Cuadrática, Exponencial, Logarítmica y Trigonométricas. Vectores, componentes y operaciones. Matrices. Nociones de análisis combinatorio.

**D. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

La resolución de distintas ecuaciones e inecuaciones permiten reconocer el lenguaje matemático como una expresión de diferentes problemas cotidianos y/o relacionados con las ciencias biológicas, por lo que la familiarización con las distintas expresiones y sus respectivos conjuntos solución son importantes en esta etapa de aprendizaje.

A través de la presentación de las distintas situaciones biológicas se trata de distinguir cual de las funciones presentadas permiten modelarlas en forma más adecuada.

Las operaciones con vectores y matrices le van a permitir un mejor trabajo con los problemas biológicos y físicos.

**E. ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

**CLASES TEORICAS:** Son cuatro horas semanales presenciales, los contenidos son desarrollados a partir de situaciones problemáticas de la cual emergen los distintos objetos matemáticos que se desprenden.

**CLASES PRACTICAS:** Son cinco horas semanales, distribuidas en dos clases de dos horas por semana. Durante las mismas los alumnos resuelven los ejercicios propuestos en forma individual, luego se ponen en común los procedimientos y los resultados con el fin de analizar diferentes estrategias o posibles errores.

**F. NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

* Ecuaciones e inecuaciones en una variable.
* Funciones
* Funciones lineales y cuadráticas
* Funciones exponencial y logarítmica
* Vectores y matrices
* Trigonometría
* Combinatoria

**G. HORARIOS DE CLASES**

**Clases Teóricas:** Miércoles 11 – 13 Viernes 11 – 13 Prof. M. Picco

**Clases Prácticas**

**Comisión M1:** Martes 10 – 12 Jueves 10 - 12 Prof. S. Demaría

**Comisión M2:** Martes 10 – 12 Jueves 10 - 12 Prof. J. Maldonado

**Comisión M3:** Miércoles 13 – 16 Jueves 17 – 19 Prof. M. Picco

**H. MODALIDAD DE EVALUACION**

* Evaluaciones Parciales: Escrito
* Evaluación Final: Escrito
* Condiciones de Promoción: No hay

**I. PROGRAMA ANALÍTICO**

**UNIDAD 1: *Ecuaciones e Inecuaciones en una y dos variables.***

*Resolución de Ecuaciones e Inecuaciones en una variable*, diferenciando los posibles conjuntos solución. *Valor absoluto*. Aplicación a la resolución de problemas.

**UNIDAD 2: *Funciones***

* Noción de Función. Propiedades: Creciente y Decreciente. Conjunto de positividad y negatividad. Intercepto u ordenada al origen de una función. Raíces o ceros de una función. La función como modelo matemático.
* Composición de Funciones.
* Función Inversas.
* Problemas de aplicación

**UNIDAD 3: *Funciones Lineales y Cuadráticas***

* *Función lineal:* Definición e Interpretación de pendiente y ordenada al origen. La función lineal como modelo matemático. Relación entre función lineal y recta en el plano. Sistemas de ecuaciones lineales. Aplicaciones.
* *Función cuadrática:* Representación gráfica. Ecuaciones Cuadráticas. Aplicaciones

**UNIDAD 4: *Funciones Exponenciales y Logarítmicas***

* *La operación exponenciación:* exponente entero. Exponente fraccionario. Propiedades.
* *La función exponencial*: definición. Dominio e Imagen. Interpretación de los parámetros. La función exponencial como modelo matemático. Aplicaciones
* *La operación logaritmo*. Definición y propiedades
* *La función Logaritmo:* Definición. Dominio e Imagen. Representación gráfica. Fórmula de cambio de base. La función logaritmo como modelo matemático. La función logaritmo como inversa de la función exponencial.
* *Problemas y aplicaciones*

**UNIDAD 5: *Trigonometría***

* *Definiciones Básicas*: Noción de ángulo. Sistemas de medición.
* *Razones trigonométricas*. Teorema del seno y del coseno. Resolución de triángulos rectángulos.
* *Funciones trigonométricas.*. Generalización de la definición de razones trigonométricas a triángulos no rectángulos. Definición de seno y coseno de un ángulo en la circunferencia trigonométrica. Propiedades del seno y coseno. Relación Pitagórica. Fórmulas para el seno y el coseno de la suma y diferencia de dos ángulos. Reducción de ángulos al primer cuadrante. Otras funciones Trigonométricas: tangente, cotangente secante y cosecante. Definición. Características generales. Gráficos.
* *Representación gráfica:* de las funciones patrón del seno y coseno. Período. Funciones trigonométricas inversas.

**UNIDAD 6: *Vectores y Matrices***

* *Definición*. Noción de magnitud, dirección y sentido. Representación gráfica.
* *Operaciones con Vectores:* Suma, Resta, Producto de un escalar por un vector. Propiedades. Vectores en el plano: componentes rectangulares, versores fundamentales y cálculo de las operaciones dadas en función de las componentes. Producto escalar entre vectores: propiedades. Cálculo del producto escalar en función de las componentes.
* *Aplicaciones* del producto escalar en el contexto de la física.
* *Matrices:* Definición. Matrices y sistemas de ecuaciones. Adición y sustracción de matrices. Determinantes y regla de Cramer. Multiplicación. Inversa de una matriz. Problemas empleando matrices.

**UNIDAD 7: *Nociones de Combinatoria***

* Combinatoria. Principio General de la Multiplicación. Número Combinatorio. Permutaciones. Variaciones. Combinaciones.

1. **ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semana** | **Teóricos** | **Prácticos** | **Parciales /**  **Recuperatorios** |
| 7/03 | Unidad 1 | Práctico 1 |  |
| 14/3 | Unidad 2 A | Práctica 2 |  |
| 21/3 | Unidad 2 B  (jueves y viernes feriado) | Práctica 2 |  |
| 28/3 | Unidad 2 B | Práctica 2 |  |
| 4/4 | Unidad 3 A | Práctica 3 |  |
| 11/4 | Unidad 3 B | Práctica 3 |  |
| 18/4 | Unidad 4 A | Práctica 4 |  |
| 25/4 | REPASO | REPASO | PRIMER PARCIA: 28/4 |
| 2/5 | Unidad 4 B | Práctica 4 |  |
| 9/5 | Unidad 5 | Práctico 5 |  |
| 16/5 | Unidad 6 | Práctica 6 | Recuperatorio Primer Parcial: 20/05 |
| 23/5 | Unidad 7 A | Práctico 7 |  |
| 30/5 | Unidad 7 B | Práctico 7 |  |
| 6/06 | Unidad 8 | Práctico 8 | SEGUNDO PARCIAL: 10/06 Recuperatorio 23/06 |

1. **BIBLIOGRAFÍA:**

**BIBLIOGRAFÍA Libros recomendados y disponibles en biblioteca:**

**1.** Bocco, Mónica. (2008). "Elementos de Matemática con aplicaciones a las Ciencias de la Vida". SIMA Editora-Córdoba. ISBN: 978-987-1253-36-9.

**2.**  Budnick Frank S.(2007). "Matemática Aplicada para la Administración, Economía y Cs Sociales". Cuarta Edición. Editorial McGraw-Hill- Interamericana. ISBN: 10: 970-10-5698-1. 13: 978-970-10-5698-1.

**3.** Cromer Alan H. (1982). "Física para las Ciencias de la Vida".Segunda Edición. Editorial Reverté S.A. Barcelona España.

**4.** Fleming W. y Varbeg D. (1991). "Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica". Editorial Prenctice -Hall Hispanoamericana. ISBN: 968-880-222-0.

**5.** Haeussler Jr. , Ernest F. , Richard S. Paul (2003) . "Matemáticas Para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida".Décima Edición. Editorial Prenctice-Hall Ispanoamericana, S.A. ISBN: 970-26-0383-8.

**6.** Hughes-Hallett D; Gleason A. Lock P. Flath D. et al. (2004) “Cálculo Aplicado”. Segunda Edición. Grupo Patria Cultural S.A. de C.V.

**7.** Leithold, Louis (1998). "Matemáticas Previas al Cálculo. Funciones, Gráficas y Geometría Analítica". Tercera Edición. Editorial Oxford University Press Harla. México.

**8.** Rojo Armando (2001) "Algebra I" Edición XX. Editorial El Ateneo. ISBN: 950-02-5204-X.

**9.** Resnick, Robert; Halliday David y Krane Kenneth, S. (1993). Física Volumen 1. Tercera Edición. Compañía Editorial Continental S.A. de C.V. ISBN: 968-26-1230-6

**10.** Sobel M and N Lerner (1996) "Algebra". Cuarta Editorial Prenctice-Hall. ISBN: 968-880-680-3.

**11.** Stewart, James; Redlin Lothar y Watson Saleem. (2007). “Précalculo. Matemática para el cálculo”. Editorial Thomson Learning. Quinta Edición. ISBN: 13-978-970-686-638-7, ISBN: 10-970-686-638-8.

**12.** Sullivan Michael (1997). "Precálculo". Cuarta Edición Editorial Prenctice-Hall. ISBN: 968-880-964-0.

**13.** Swokowski, C and Cole J (1996). "Algebra y Trigonometría". Tercera Edición. Editorial: Grupo Editorial Iberoamericana.ISBN: 970-625-065-4.

**14.** Sullivan M. (1997) "Trigonometría y Geometría Analítica"*.* Quinta Edición. Editorial Prenctice-Hall Hispanoamericana, S.A. ISBN: 968-880-943-8.

**15.** Zill, Denis G. y Dewar, Jacqueline M. (2008). "Precálculo con avances de Cálculo". Editorial McGraw-Hill. 13-978-970-10-6516-7.

-------------------------

Mery Picco

Prof. Responsable