******

**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

**MODALIDAD DE CURSADO. PRESENCIAL**

**DOCENTE RESPONSABLE:** Mg Mery Lucía Picco. Prof adjunto, dedicación exclusiva.

**EQUIPO DOCENTE:** Mg. Silvana Malpassi. JTP exclusiva

Prof. Luz LLanes. AY1 simple

**AÑO ACADÉMICO: 2020**

**REGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Cuatrimestral.

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:** primer cuatrimestre primer año

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:** (para cursado)

Asignaturas aprobadas: (nombre y código)

Asignaturas regulares: (nombre y código)

**CARGA HORARIA TOTAL: 126**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teóricas:** | **Hs 56** | **Prácticas:** | **Hs 70** | **Teóricas-Prácticas:** | **hs** | **Laboratorio:** | **hs** |

**CARGA HORARIA SEMANAL:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teóricas:** | **Hs 4** | **Prácticas:** | **Hs 5** | **Teóricas-Prácticas:** | **hs** | **Laboratorio:** | **hs** |

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria. **PROMOCIONAL**

1. **FUNDAMENTACIÓN**

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 cuál 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.

1. **OBJETIVOS PROPUESTOS**

Lograr que los alumnos sean capaces de:

1. Plantear y resolver ecuaciones en el contexto de problemas aplicados a la física y a la química
2. Modelar distintas situaciones problemáticas de las ciencias biológicas a través de las distintos tipos de funciones.
3. Operar con vectores y matrices.
4. **CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA A DESARROLLAR**

Ecuaciones e Inecuaciones. Sistemas de ecuaciones con dos incógnitas. Función: Dominio, imagen, representación gráfica, conjuntos de positividad, negatividad, crecimiento y decrecimiento, traslaciones, función inversa, composición de funciones. La operación y la función módulo. Función Lineal Función de proporcionalidad directa e inversa. Función cuadrática. La operación exponenciación y la función  exponencial. La operación y la función logaritmo. Razones trigonométricas, resolución de triángulos rectángulos y funciones trigonométricas. Vectores: descomposición de vectores y operaciones. Matrices.

1. **PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS**
2. **ACTIVIDADES A DESARROLLAR:** (Consignar las formas metodológicas)

**CLASES TEÓRICAS:** presencial no obligatorias

**CLASES PRÁCTICAS:** presencial obligatorias (80% de asistencia)

**CLASES TEÓRICAS-PRÁCTICAS:**

**CLASES DE LABORATORIO:**

1. **HORARIOS DE CLASES:**

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

**Clases Prácticas**

**Comisión M1:** Miércoles 13 – 16 Jueves 17 – 19 Prof. S. Malpassi

**Comisión M2:** Martes 14 – 16 Jueves 13 - 16 Prof. L. Llanez

**Comisión M3:** Martes 10 – 12 Jueves 10 - 13 Prof. M. Picco

**Comisión M4:** Martes 10 – 12 Jueves 8 - 10 Prof. L. Llanez

**HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS: Lunes, Miercoles y viernes de 13 a 14 hs**

1. **MODALIDAD DE EVALUACIÓN:**

* **Evaluaciones Parciales: 2 parciales escritos**
* **Evaluación Final:** escrito

1. **CONDICIONES DE REGULARIDAD:** Según la normativa vigente (rcs 120/17) es requisito para regularizar obtener una calificación mínima de 5 en ambos parciales o sus respectivos recuperatorios.
2. **CONDICIONES DE PROMOCIÓN:** Según la normativa vigente (rcs 120/17) es requisito para promocionar obtener una calificación promedio de 7 entre ambos parciales o sus respectivos recuperatorios. Todas las instancias evaluativas contendrán actividades que permitan evaluar contenidos teóricos, de las cuales se exigirá el 50%.

**PROGRAMA ANALÍTICO**

1. **CONTENIDOS**

**UNIDAD 1: *Ecuaciones e Inecuaciones en una variable.***

* El concepto de ecuación. Conjunto solución
* Ecuaciones sin solución y con más de una solución.
* Ecuaciones polinómicas.
* Ecuaciones fraccionarias
* Inecuaciones en una variable.
* *Valor absoluto*.
* Problemas aplicados a la química

**UNIDAD 2: *Función***

* Noción de Función. Dominio e Imagen. Propiedades: Ordenada al origen. Raíces o ceros. Conjunto de positividad y negatividad. Intervalo de crecimiento y decrecimiento. La función como modelo matemático.
* Representación Gráfica de una función: El concepto de asíntota.
* Composición de Funciones.
* Función Inversa.
* 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 de Proporcionalidad. Traslaciones***

* *Función de proporcionalidad directa:* Definición de magnitudes directamente proporcionales. Función de proporcionalidad directa. Regla de tres simple. Aplicaciones a problemas de química.
* *Función de proporcionalidad inversa:* Definición de magnitudes inversamente proporcionales. Función recíproca. Aplicaciones a problemas de química.
* Gráficos de funciones como traslaciones de una función patrón.

**UNIDAD 5: *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 6: *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 seno, coseno y tangente. Funciones trigonométricas inversas.

**UNIDAD 7: *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.

1. **CRONOGRAMA DE CLASES Y PARCIALES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semana** | **Teóricos** | **Prácticos** | **Parciales /**  **Recuperatorios** |
| 9/03 | Unidad 1 | Práctico 1 |  |
| 16/3 | Unidad 1 | Práctica 1 |  |
| 23/3 | Unidad 2 A | Práctica 2 |  |
| 30/3 | Unidad 2 B | Práctica 2 |  |
| 6/4 | Unidad 3 A | Práctica 3 |  |
| 13/4 | Unidad 3A-3B | Práctica 3 |  |
| 20/4 | REPASO | Práctica 3  REPASO | PRIMER PARCIAL: 24/4 |
| 27/4 | Unidad 4 A | Práctica 4 |  |
| 4/5 | Unidad 4 B | Práctica 4 |  |
| 11/5 | Unidad 5 | Práctico 5 |  |
| 18/5 | Unidad 5 | Práctica 5 |  |
| 25/5 | Unidad 6 | Práctico 6 | Recuperatorio Primer Parcial: 29/05 |
| 1/6 | Unidad 7 | Práctico 7 |  |
| 8/06 |  | REPASO | SEGUNDO PARCIAL: 12/6 |
| 15/06 |  |  | Recuperatorio segundo parcial: 19/06 |

1. **BIBLIOGRFÍA**

* Elementos de Matemática con aplicaciones a las Ciencias de la Vida. Mónica Bocco. (2008). SIMA Editora-Córdoba. ISBN: 978-987-1253-36-9.
* Funciones elementales para construir modelos matemáticos. Mónica Bocco. (2010) dirigido por juan Manuel Kirschenbaum. 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica.
* Cálculo con aplicaciones en Biología. Homero G. Díaz Marín. <http://matematicaeducativa.com/foro/viewtopic.php?t=2541>
* Matemática aplicada a la ingeniería química. [Juan De Burgos Roman](https://latam.casadellibro.com/libros-ebooks/juan-de-burgos-roman/142359) (2011). Garcia Maroto Editores.
* Las Matemáticas De La Biología. Manuel de León Rodríguez y Antonio Gómez Corral. (2019). Editorial Catarata.