

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
ESCUELA DE MICROBIOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN ACADÉMICA**

APROBADO EN EL CONSEJO DE ESCUELA DE ESCUELA DE MICROBIOLOGÍA ACTA ____ DEL ____ DE ____ DE 2009

PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

NOMBRE DEL (P C)	Matemáticas
PROFESOR	
OFICINA	
HORARIO DE CLASE	
HORARIO DE ATENCION	

INFORMACION GENERAL

Código del Proyecto curricular	4511100
Semestre	
Componente	Metodológico Investigativo
Ciclo	Básico
Horas teóricas semanales	4
Horas teóricas semestrales	64
No. de Créditos	4
Validable	Si
Habilitable	Si
Clasificable	Si
Requisitos	Ninguno
Correquisitos	Ninguno
Programa a los cuales se ofrece la materia	Microbiología y Bioanálisis, Microbiología Industrial y Ambiental.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Propósito del curso:	<p>El estudiante podrá resolver con solvencia nuevas situaciones que demanden un análisis matemático básico y/o complejo. Emprender y comprender las temáticas que se desarrollan en los proyectos curriculares de los tres niveles de cálculo que contempla el programa.</p> <p>Desarrollar el pensamiento sistémico, que le permita al estudiante ver que los fenómenos no son unicausales, sino que en ellos intervienen múltiples factores.</p>
Justificación:	<p>El estudiante de Microbiología para avanzar en su carrera, requiere de elementos básicos en matemáticas, pero con profundidad, que le permitan resolver problemas de aplicación en su futuro desempeño.</p>
Objetivo General:	<p>Reconocer los elementos básicos de las funciones matemáticas y trigonométricas.</p> <p>Desarrollar el pensamiento lógico – deductivo y creativo.</p>

Objetivos Específicos:	Fortalecer la racionalización del trabajo mental de los alumnos. Desarrollar el pensamiento algorítmico. Desarrollar el pensamiento funcional. Desarrollar el pensamiento geométrico – espacial.
Contenido resumido	Conjuntos numéricos y operaciones básicas. Razones y proporciones, progresiones, desigualdades y valor absoluto. Potenciación, radicación y logaritmación. Polinomios, productos notables y factorización. Funciones, Ecuaciones polinómicas, Fracciones parciales. Elementos básicos de trigonometría. Sistemas de ecuaciones lineales. Vectores y matrices. Números complejos.

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1

Tema(s) a desarrollar:	Conjuntos numéricos, proporciones, progresiones, sumatoria y productoria, desigualdades, potenciación, radicación, racionalización, polinomios, productos notables y factorización. Funciones y aplicaciones.
Subtemas:	Conjuntos numéricos: División esquemática. Algunas propiedades básicas. Ejercicios y problemas de aplicación. Razones y proporciones: Conceptos y propiedades básicas. Regla de tres. Repartos proporcionales. Ejercicios y problemas de aplicación. Sumatoria y productoria: Conceptos básicos y propiedades. Ejercicios y problemas de aplicación. Desigualdades: Conceptos y propiedades básicas de las desigualdades. Desigualdades con valor absoluto. Ejercicios y problemas de aplicación. Potenciación, radicación y racionalización: Conceptos y propiedades básicas de la potenciación y la radicación. Ejercicios y problemas de aplicación. Racionalización. Ejercicios y ejemplos de aplicación. Polinomios, productos notables y factorización: Conceptos y propiedades básicas de los polinomios. Productos notables básicos. Conceptos básicos en la factorización. Casos de factorización. Ejercicios y problemas de aplicación. Funciones:

	Conceptos fundamentales. Función uno a uno. Función lineal. Función inversa. Función compuesta. Ejercicios de aplicación.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	6, Primer parcial
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none"> • BURITICÁ TRUJILLO, Benjamín. Álgebra y Trigonometría. Medellín: UdeA. 3ª edición 2007. • STEWART, James. y otros. Precálculo. Colombia. Thompson Editores, S.A. 1997. • FLEMING, Walter y VARBERG, Dale. Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México: Prentice Hall. 1991. 	

Unidad No. 2

Tema(s) a desarrollar:	Ecuaciones polinómicas Polinomios de grado superior y ejercicios de aplicación. División sintética, teorema del residuo y el factor. Fracciones parciales.
Subtemas:	Ecuaciones polinómicas: conceptos fundamentales., polinomio cuadrático, raíces de una ecuación cuadrática, ejercicios de aplicación. Polinomios de grado superior: conceptos fundamentales, teorema del residuo, teorema del factor, ejercicios de aplicación. División sintética: conceptos fundamentales, teorema de los ceros racionales, ley de los signos de descartes, ejercicios de aplicación. Fracciones parciales: conceptos fundamentales, operaciones con fracciones, simplificación de fracciones, descomposición en fracciones parciales, ejercicios de aplicación.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	3

Unidad No. 3

Tema(s) a desarrollar :	Trigonometría del triángulo y del círculo.
Subtemas:	Trigonometría del triángulo: introducción, conceptos fundamentales, medición de ángulos, ángulos notables, resolución de triángulos, ejercicios de aplicación. Trigonometría del círculo: introducción, conceptos fundamentales, funciones circulares, identidades fundamentales, funciones trigonométricas inversas, ejercicios de aplicación.
No. de semanas que se le dedicarán a esta	3, segundo parcial Unidad 2 y 3

Unidad No. 4

Tema(s) a desarrollar:	Funciones y ecuaciones: Exponencial y logarítmica. Sistemas de ecuaciones lineales.
Subtemas:	Función: conceptos y propiedades básicas, crecimiento y decrecimiento, ejercicios y problemas de aplicación, función logarítmica, conceptos y propiedades básicas, construcción



	de una función logarítmica, ejercicios y problemas de aplicación. Función exponencial: conceptos y propiedades básicas, construcción de una función exponencial, ejercicios y problemas de aplicación. Sistemas de ecuaciones lineales: conceptos fundamentales, ejercicios y problemas de aplicación.
No. de semanas que se le dedicarán a esta	3

Unidad No. 5

Tema(s) a desarrollar:	Vectores y matrices. Sistemas de m ecuaciones con n incógnitas. Método de Gauss – Jordan, para solucionar ecuaciones. Números complejos.
Subtemas:	Vectores y matrices Conceptos y propiedades básicas. Operaciones fundamentales. Tipos de matrices. Ejercicios y problemas de aplicación. Sistemas de m ecuaciones con n incógnitas. Conceptos fundamentales. Ejemplos ilustrativos. Representación matricial. Reducción por columnas. Método de Gauss – Jordan, para solucionar ecuaciones: Conceptos fundamentales. Ejemplos ilustrativos. Solución de ecuaciones por el método de Gauss – Jordan. Ejercicios y problemas de aplicación. Los números complejos: Introducción. Conceptos básicos y propiedades. Forma estándar de los números complejos. Plano de Argand. Forma polar de los números complejos. Operaciones fundamentales. Potencias y raíces de números complejos. Polos y ceros. Ejercicios y problemas de aplicación.
No. de semanas que se le dedicarán a esta	5

METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:

Exposición magistral del docente, con participación activa de los estudiantes.

Ejercicios de aplicación y retroalimentación de los mismos.

Se realizan con frecuencia pequeñas evaluaciones individuales, que permiten verificar un aprendizaje más significativo.

Además del correo personal, por el cual nos comunicamos con frecuencia, se creó para el grupo un correo con una dirección y clave específica, en la cual se colocan ejercicios, algunos elementos teóricos y otro material adicional, que puede ser de ayuda para el grupo.

EVALUACIÓN		
Actividad	Porcentaje	Fecha (d/m/a)
Grupo 01	4 parciales 20%	
Grupo 02	4 parciales 20%	

Actividades de asistencia obligatoria:

4 parciales del 20% y el otro 20% con trabajos sustentables y pequeñas evaluaciones individuales, con el objetivo de verificar un aprendizaje más significativo. (Un mismo tema, pero con diferentes ejercicios y problemas para cada estudiante).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- SAINS, Miguel Ángel. Matemáticas (2. Los números). Barcelona: Crítica, 1989.
- FROL, M Luisa y otros. Proporcionalidad directa, la forma y el número. Madrid: Síntesis. 1990.
- PALMER, Claude I y Otros. Matemáticas Prácticas. Barcelona: Reverté.1979.
- HALL, H y KNIGHT, S. Algebra Elemental. Barcelona: Montaner y Simon, S. A. 1968.
- BARNETT, Raymond A. y URIBE CALAD, Julio. Algebra y Geometría. México: McGRAW-HILL. 1988.
- ANFOSSI, Agustin. Curso de Algebra. México. Progreso. 1943.
- FLEMING, Walter y VARBERG, Dale. Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México: Prentice –Hall. 1991.
- VANCE, Elbridge P. Modern Algebra and Trigonometry. London: Addison – Wesley Publishing Company. 1962.
- SPITZBART, Abraham y BARDELL, Ross H. College Algebra and Plane Trigonometry. U.S.A: Addison – Wesley Publishing Company. 1958.
- ORTEGA DEL RINCÓN, Tomas y Otros. Trigonometría. Madrid: Síntesis. 2000
- BOSCH, GUIRAL, Carlos y MARVÁN GARDUÑO, Luz María. Matemáticas Técnicas. México. Noriega Editores. 1998.
- WOOTON, William y Otros. Modern Trigonometry. Boston: Houghton Mifflin Company. 1966.
- ANFOSSI, Agustin. Curso de Trigonometría rectilínea. México. Progreso. 1952.

Se puede consultar y bajar los textos publicados por el profesor Jesús del Valle, y en particular el texto que aparece como texto guía para este curso: “Algebra y Trigonometría” en la siguiente dirección electrónica: <http://ciencias.udea.edu.co/~jadeva/publicaciones>

Algunas páginas Web interesantes:

<http://matematicas.uis.edu.co/~calculo1/>

<http://www.sectormatematica.cl>

<http://www.matematicas.net>

<http://www.divulgamat.net/>

<http://platea.pntic.mec.es/~aperez4/>

<http://www.iescarrus.com/edumat/>

<http://www.rinconmatematico.com/>