

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES**  
**PROGRAMA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL**

### 1. IDENTIFICACIÓN

**Nombre de Asignatura:** MATEMÁTICA BÁSICA

**Código:** AA5G3

**Créditos:** 3

**Semestre:** I

**Departamento:** Matemáticas

**Teórica**

**X**

**Teórico Práctica**

**Práctica**

**Requisito:** Ser estudiante del programa de Administración Ambiental

**Conocimientos previos:** Conceptos estudiados en la educación secundaria

### 2. DESCRIPCIÓN DE CRÉDITOS

Distribución de actividades académicas	Horas/Semana	Horas/Semestre
Horas Teóricas	3	48
Horas Prácticas	1	16
Horas Sin Acompañamiento	5	80
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>144</b>

### 3. CARACTERIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Por su obligatoriedad	Obligatoria	<b>X</b>	Opcional		Electiva	
Por el estilo de clase	Cátedra	<b>X</b>	Taller		De campo	Laboratorio

### 4. JUSTIFICACIÓN

En cualquier trabajo de investigación o desarrollo de competencias siempre se encuentra la vinculación en la interpretación y manejo de cantidades, estas se deben relacionar mediante operaciones para llegar a resultados claros y objetivos, en este trayecto se involucra entonces el manejo de la matemática como una asignatura básica en el quehacer de cada profesión.

Se hace necesario un curso de matemáticas básicas que sea requisito del cálculo diferencial e integral. También con el propósito de complementar y nivelar los conceptos matemáticos que tiene el estudiante en su formación básica y media.

### 5. OBJETIVOS DE LAS ASIGNATURA

**Objetivo General:**

- Complementar y nivelar los conceptos matemáticos que tiene el estudiante en su formación básica y media.

### Objetivos Específicos:

- Conocer y manejar la estructura de los números reales
- Conocer las diferentes operaciones y el manejo adecuado de la aritmética.
- Identificar adecuadamente los polinomios y sus operaciones.
- Comprender que es una función, aprender a graficarla e interpretarla.
- Contextualizar conceptos de la matemática en diferentes situaciones

## 6. COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- ✓ Resolución de problemas.
- ✓ Razonamiento crítico.
- ✓ Aprendizaje Autónomo.
- ✓ Creatividad.
- ✓ Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, contextualización de conceptos.
- ✓ Uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
- ✓ Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia, trabajo en equipo

### COMPETENCIAS DISCIPLINARES:

Conocimiento general Básicos

Conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

## 7. TIPO DE EVALUACIÓN

Logros		Autoevaluación	
Proyectos		Trabajos de campo	
Pruebas o exámenes	X	Otros: Seguimiento de actividades	X
Avances de Evaluación		TEMA DEL AVANCE	
<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Fecha</b>		
10	Semana 4	Conjuntos, Exponentes y sus propiedades	
20	Semana 8	El sistema de los números reales, propiedades de campo y orden en los reales. Ecuaciones e inecuaciones lineales, valor absoluto.	
20	Semana 12	Expresiones algebraicas, polinomios y sus operaciones, productos notables y factorización. Expresiones fraccionarias, ecuaciones e inecuaciones cuadráticas y racionales, coordenadas y gráficas en el plano cartesiano.	

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

20	Semana 16	Relaciones y funciones – conceptos básicos operaciones con funciones, función inversa, función exponencial y logarítmica.
30	Semana 18 Examen final	Todo el contenido del curso

**8. MÓDULO DE TRABAJO SEMANAL. Cronograma de Actividades**

Semana	Temas	Bibliografía (Referencia No.)
No. 1	Conjuntos	Allendoerfer, Carl B. & Oakley Cletus O. Matemáticas universitarias. Cuarta edición. Editorial McGraw - Hill
No. 2	Exponentes enteros y sus leyes. Radicales y sus leyes	Goodman Arthur & Hirsch Lewis. 2. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Primera edición. Editorial Prentice-Hall.
No. 3	Racionalización de radicales. Exponentes racionales y sus propiedades	Goodman Arthur & Hirsch Lewis. 2. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Primera edición. Editorial Prentice-Hall.
No. 4	Porcentajes, <b>Primer examen parcial.</b>	Zill Dennis G. & Dejar Jacqueline M. Segunda edición. McGraw-Hill.
No. 5	El sistema de los números reales, propiedades de cuerpo de los reales y ecuaciones lineales	Goodman Arthur & Hirsch Lewis. 2. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Primera edición. Editorial Prentice-Hall.
No. 6	Aplicaciones de ecuaciones lineales. Propiedades de orden en los números reales	Zill Dennis G. & Dejar Jacqueline M. Segunda edición. McGraw-Hill.
No. 7	Inecuaciones lineales. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto	Zill Dennis G. & Dejar Jacqueline M. Segunda edición. McGraw-Hill.
No. 8	Conceptos básicos de expresiones algebraicas. <b>Segundo examen parcial.</b>	Zill Dennis G. & Dejar Jacqueline M. Segunda edición. McGraw-Hill.
No. 9	Polinomios y operaciones de suma, multiplicación y división.	Goodman Arthur & Hirsch Lewis. 2. Álgebra y Trigonometría con Geometría

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES**  
**PROGRAMA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL**

	Productos notables y factorización	Analítica. Primera edición. Editorial Prentice-Hall.
<b>No.10</b>	Máximo común divisor, mínimo común múltiplo. Expresiones racionales	Goodman Arthur & Hirsch Lewis. 2. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Primera edición. Editorial Prentice-Hall.
<b>No.11</b>	Ecuaciones e inecuaciones cuadráticas y racionales	Goodman Arthur & Hirsch Lewis. 2. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Primera edición. Editorial Prentice-Hall.
<b>No.12</b>	Coordenadas en el plano cartesiano, distancia entre dos puntos del plano, punto medio. <b>Tercer examen parcial.</b>	Zill Dennis G. & Dejar Jacqueline M. Segunda edición. McGraw-Hill.
<b>No.13</b>	La línea recta. Simetrías. Secciones cónicas (La parábola)	Zill Dennis G. & Dejar Jacqueline M. Segunda edición. McGraw-Hill.
<b>No.14</b>	Definición de función, dominio y recorrido. Clases de funciones y operaciones entre funciones.	Goodman Arthur & Hirsch Lewis. 2. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Primera edición. Editorial Prentice-Hall.
<b>No.15</b>	Composición e inversa de funciones Función exponencial y logarítmica.	Goodman Arthur & Hirsch Lewis. 2. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Primera edición. Editorial Prentice-Hall.
<b>No.16</b>	Introducción a trigonometría <b>Cuarto examen parcial.</b>	Zill Dennis G. & Dejar Jacqueline M. Segunda edición. McGraw-Hill.
<b>No.18</b>	<b>Examen Final.</b> Se realizará el primer día hábil de la primera semana programada para exámenes finales	

## 9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Proyector de acetatos		Video beam		Películas	
Internet	X	Guías	X	Software	
Elementos de laboratorio según guía		Textos, informes técnicos	X	Otros. ¿Cuáles?	

## 10. METODOLOGÍA

Se priorizará una metodología participativa. El estudiante debe leer con anterioridad el tema correspondiente a cada clase, traer preguntas o dudas que le hayan surgido en la preparación del mismo y la solución o intento de soluciones a los ejercicios que se propongan.

Predominará la discusión, la argumentación, más que la clase expositiva y magistral por parte del docente.

Se trabajará con talleres y lecturas de estudio, las cuales son sugeridas con anterioridad al desarrollo de los temas.

## 11. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clase Magistral	x	Talleres de refuerzo	x	Lecturas previas	x
Laboratorio ( <i>Clases tutoriales</i> )		Trabajos en grupo	x	Exposiciones	
Presentación de contenidos mediante síntesis, cuadros, mapas conceptuales	x	Ejemplificación del contenido	x	Preguntas en clase	x
Realización de ejercicios y problemas por parte del profesor	x	Evaluación grupal	x	Diagnóstico de conocimientos previos	x
Verificación y síntesis de contenidos previos	x	Implementación de recursos didácticos	x	Seguimiento de actividad en la clase	x

## 12. RECURSO LOCATIVO

Salón de clase	x	Salón de dibujo		Salón de cómputo	
Salidas de campo		Laboratorio		Otro. ¿cuál?	
Lugar y fecha de salidas de campo:					

## 13. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA UTILIZADA	UBICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD
1) Allendoerfer, Carl B. & Oakley Cletus O. (1996) Matemáticas universitarias. Cuarta edición. Editorial McGraw - Hill	Biblioteca Jorge Roa Martínez
2) Goodman Arthur & Hirsch Lewis. 2. (1996) Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Primera edición. Editorial Prentice-Hall.	
3) Fleming Walter & Varberg Dale. Álgebra y	

<p>Trigonometría con Geometría Analítica. Tercera edición. (1991) Prentice-Hall.</p> <p>4) Swokoski Earl I. Álgebra y Trigonometría. (1992) Grupo Editorial Iberoamérica.</p> <p>5) Zill Dennis G. &amp; Dejar Jacqueline M. Álgebra y Trigonometría (2000) Segunda edición. Revisada. McGraw-Hill.</p>	
<p>Uzuriaga López Vivian Libeth &amp; Martínez Acosta Alejandro. Matemática Básica - Cuadernillo de trabajo. Agosto de 2013.</p>	<p>Los estudiantes descargan el material de la siguiente dirección: <a href="http://blog.utp.edu.co/alejandro">http://blog.utp.edu.co/alejandro</a></p> <p>También se consigue en la fotocopiadora de las Facultad Ciencias Ambientales y de Ciencias de la Salud.</p>

#### 14. WEBGRAFÍA

- Tutorial de Matemáticas Básicas  
<http://www.aulafacil.com/cursosgratis/curso/matematicas.html>
- Sistema de los números reales <http://www.emagister.com/video-matematicas-sistemas-numericos>
- Curso de álgebra Elemental <http://profjserrano.wordpress.com/fundamentos-basicos-del-algebra/>
- Radicales y exponentes racionales  
<http://profjserrano.wordpress.com/exponentes-rationales-y-radicales/>
- Repaso interactivo de álgebra - exponentes  
[http://www.zweigmedia.com/MundoReal/tut\\_alg\\_review/framesA\\_2.html](http://www.zweigmedia.com/MundoReal/tut_alg_review/framesA_2.html)
- Productos notables y factorización  
<http://www.scribd.com/doc/3054616/Productos-Notables-Factorizacion>
- Expresiones racionales  
[http://docencia.udea.edu.co/ingenieria/calculo/pdf/1\\_1\\_11.pdf](http://docencia.udea.edu.co/ingenieria/calculo/pdf/1_1_11.pdf)
- Ecuaciones con expresiones racionales  
[www.sectormatematica.cl/media/diferenciado/NM3\\_ecuaciones%20exp%20racional.doc](http://www.sectormatematica.cl/media/diferenciado/NM3_ecuaciones%20exp%20racional.doc)
- Ecuaciones e inecuaciones  
<http://iesodetietar.juntaextremadura.net/web/asignaturas/apuntesnacho/Apuntes%20ecuaciones%20e%20i>

[necuaciones.pdf](#)

- Funciones <http://perso.wanadoo.es/paquipaginaweb/funciones/index.html>
- Trigonometría <http://www.youtube.com/watch?v=IR-LAIyPsh0>

## 15. RECOMENDACIONES A LOS ALUMNOS ANTES DE INICIAR EL CURSO

Se hace especial énfasis en la metodología con la cual se desarrollará el curso:

Se priorizará una metodología participativa y activa.

El trabajo en grupo, colaborativo y cooperativo.

El avance hacia la auto-regulación e independencia

Las clases priorizan la participación grupal, la reflexión y el debate, más que la clase expositiva.