



SEDE SEGOVIA

IDENTIFICACIÓN DEL MODULO							
NOMBRE DEL PROGRAMA	TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL						
NOMBRE DEL MÓDULO	Matemáticas Operativas				Hab	Val	PROFESOR: Lucila Perez Arboleda
					S	S	
IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO	Nivel	Código	Requisitos	Créditos	Horas de trabajo directo	Horas de trabajo indep.	Semestre:
	1	7005155		4	64	128	2014-2
CONTEXTUALIZACIÓN							
COMPETENCIAS	Genéricas	Trabajo en equipo Comunicación efectiva Orientación al logro Identificación y solución de problemas Uso del idioma inglés Aplicar la seguridad y la salud en el trabajo Compromiso social y Sostenibilidad ambiental					
	Básicas	Comprender, simbolizar y formalizar el lenguaje matemático para aplicar el conocimiento técnico. Comprender, simbolizar y formalizar el lenguaje de las ciencias ambientales para aplicar el conocimiento técnico. Observar, clasificar e inducir procesos naturales para aplicar a la producción sostenible de servicios ambientales.					
	Específicas	Simplificar cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales con las operaciones entre ellos y correlacionar las diferentes figuras geométricas con dichas operaciones Crear la capacidad analítica de establecer métodos de solución de problemas reales que permitan obtener resultados concretos y ser capaz de hacer la representación geométrica para dicha solución Presentar la solución de un problema de forma grafica generando un modelo que obedezca a un contexto estándar universal Desarrollar soluciones a problemas informáticos que requieren manejo de variación de un proceso o un fenómeno.					
PROBLEMA	¿De qué manera se resuelven problemas usando la aplicación de conceptos tanto matemáticos como geométricos?						

OBJETO DE ESTUDIO	Matemáticas y su componente visual geométrica	
OBJETIVO	Plantear, resolver y articular los conceptos matemáticos y geométricos involucrados en la resolución de problemas prácticos y teóricos propios de las diferentes áreas del conocimiento, mediante la formulación e interpretación de modelos en términos matemáticos y la visualización e interpretación de la geometría (plana como del espacio) para la solución de problemas reales.	
SABERES (interdisciplinariedad)	Conceptos:	Matemáticas y su contexto geométrico
	Valores:	Sensibilidad y ética ambiental. Alto compromiso con la salud pública, la sociedad y un medio ambiente sano. Convicción y compromiso frente a su tarea. Desarrollo Sostenible Respeto mutuo y tolerancia El cuidado de la salud Puntualidad Responsabilidad Sentido de pertenencia Cumplir con las normas de seguridad.
MÉTODO	Heurístico	

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1

Tema(s) a desarrollar	Sistemas numéricos y la relación con los conceptos básicos de la geometría
Subtemas	Descripción de los conjuntos numéricos: Naturales(N), Enteros (Z), Racionales (Q), Irracionales (Q'), Reales (R) y Complejos (C) Operaciones en los Reales proporcionalidad, regla de tres y tanto por ciento. Definición de geometría, axiomas, postulados. El punto, la línea, el plano, líneas perpendiculares y paralelas. Construcciones. Concepto de ángulo, clases, construcción, sistemas de medición: circular, sexagesimal. Rectas perpendiculares y secantes. Ángulos que se forman.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	HORAS: 9 FECHAS: Agosto 30-31

Unidad No. 2

Tema(s) a desarrollar	Expresiones algebraicas y su correlación en diferentes figuras geométricas, ortoedros y prismas.
Subtemas	Definiciones: variable, constante, término, expresión algebraica,

	polinomio, coeficiente, grado. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación, productos notables. Triángulo de Pascal, Binomio de Newton. División: algoritmo de la división, división sintética, cocientes notables. Factorización: Factor común, factor común por agrupación, Trinomio cuadrado perfecto y sus casos especiales, diferencia de cuadrados, diferencia de cubos, suma y diferencia de cubos Fracciones algebraicas: simplificación, adición y sustracción, multiplicación, división, fracciones compuesta Potenciación y radicación: definiciones, propiedades, exponentes positivos, cero y negativos, leyes de los exponentes. Racionalización de los denominadores Triángulos. Clasificación: según lados, según ángulos. Elementos de un triángulo: altura, mediana, bisectriz, mediatriz. Construcciones Angulo exterior de un triángulo. Semejanza e igualdad de triángulos. Teorema de Pitágoras. Definición de polígono, clases. Ángulos internos y externos de un polígono. Cuadriláteros: paralelogramo, rectángulo, cuadrado, rombo, trapecio. Áreas de los diferentes cuadriláteros. Magnitudes y unidades, ángulos diedros y poliedros, área y volumen del prisma, área y volumen del cilindro. Área y volumen de la pirámide, área del tronco de la pirámide, área y volumen del cono, área y volumen del tronco de cono y aplicaciones
No. de semanas que se le dedicarán a esta	HORAS: 24 FECHAS: Septiembre 13-14, 20-21, 27

Unidad No. 3

Tema(s) a desarrollar	Ecuación de primer y segundo grado y su representación e interpretación geométrica.
Subtemas	Ecuaciones Lineales: Resolución de ecuaciones con una incógnita, solución de ecuaciones lineales con dos incógnitas aplicando los métodos de sustitución, igualación y reducción Ecuaciones Cuadráticas: Resolución de ecuaciones cuadráticas con una incógnita, solución utilizando factorización, solución utilizando formula general Ecuaciones fraccionarias con una incógnita Ecuaciones irracionales y de forma cuadrática.
No. de semanas que se le dedicarán a esta	HORAS: 12 FECHAS: Septiembre 28 y Octubre 18, 19

Unidad No. 4

Tema(s) a desarrollar	Funciones exponenciales y logarítmicas y su representación geométrica
Subtemas	Definiciones Propiedades Ecuaciones Exponenciales Ecuaciones Logarítmicas
No. de semanas que se le dedicarán a esta	HORAS: 9 FECHAS: Octubre 25-26

Unidad No. 5

Tema(s) a desarrollar	Circunferencia, círculo y trigonometría y su contexto geométrico
Subtemas	Concepto. Elementos: cuerda, círculo, radio, diámetro, secante, tangente arco, sagita y ángulos. Construcción de polígonos inscritos y circunscritos en una circunferencia. Conceptos básicos de trigonometría. Ángulos positivos y negativos. Sistema de ejes coordenados, coordenadas de un punto. Funciones trigonométricas seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante. Signos y valores de las funciones trigonométricas. Ley del seno y del coseno. Plano cartesiano
No. de semanas que se le dedicarán a esta	HORAS: 9 FECHAS: Noviembre 8-9

METODOLOGÍA

Bajo el marco del desarrollo por competencias que pretende integrar “el saber qué”, “el saber como Hacer” y “el saber ser” el curso de Matemáticas se desarrollará con las siguientes estrategias metodológicas:

- De acompañamiento directo al estudiante Exposición magistral, desarrollo de talleres o ejercicios de aplicación, desarrollo de técnicas de trabajo en grupo, atención a estudiantes, consultas bibliográficas
- De trabajo individual por parte del estudiante. Solucionando los talleres propuestos en forma individual y colectiva, consultas en libros, Internet etc.
- Para la clase de la semana siguiente los estudiantes deben haber consultado sobre el tema a dictarse en dicha semana.
- Los estudiantes deben llevar implementos de trabajo desde la primera clase como: reglas, compás y transportador para la solución gráfica de algunos ejercicios.

EVALUACIÓN		
Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año)
Primer parcial	15%	Las evaluaciones parciales se realizarán semanalmente, el día domingo 7:00 a.m.
Segundo parcial	15%	
Tercer parcial	15%	
Cuarto parcial	20%	El final, se realizará el último domingo de clase a las 7:00 a.m.
Final	20%	
Seguimiento: tareas, sustentaciones, trabajo en grupo, consultas bibliográficas, etc.	15%	En clase durante todo el curso.

Actividades de asistencia obligatoria

Todas las actividades curriculares propuestas son de obligatorio cumplimiento.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:

Unidad No.1	HALL Y KNIGHT Algebra Elemental. Barcelona: Montaner y Simón. S.A, 1968, 528 p. http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/intro.htm BALDOR, Aurelio. Geometría Plana y del espacio y trigonometría. 17ª Edición. México Publicaciones Cultural S.A., 2001. http://www.youtube.com/watch?v=-qjbfNwnEY&feature=related http://www.youtube.com/watch?v=V7Aqbd5BmSI
Unidad No.2	DIEZ, Luis H. Matemáticas Operativas. Medellín, Editec, 1976, 627 p. http://williamytiago14.blogspot.com/. http://www.youtube.com/watch?v=FRhd1k1gO30. DIEZ MEJIA LUIS HORACIO MATEMATICAS OPERATIVAS.UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA URIBE CALAD, JULIO ALBERTO, MATEMATICAS BASICAS Y OPERATIVAS. BETANCUR, León Darío. Matemáticas integradas, álgebra y geometría. Medellín: ITM, 2002. BALDOR J.A. Geometría Plana y del Espacio, ed Vasco Americana S.A Primera Edición. http://www.youtube.com/watch?v=Dgrg9-MBmG8
Unidad No.3	HAEUSSLER, Ernest y PAUL. Richard. Matemáticas (para administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida. México: PRENTICE-HALL.HISPANOAMERICANA, 1997, octava edición, 941 p. http://www.youtube.com/watch?v=wyqGPaBTSM. OREYZA DE OTEYSA ELENA Y OTROS.ALGEBRA PRENTICE HALL.PRIMERA EDICION DIEZ MEJIA LUIS HORACIO MATEMATICAS OPERATIVAS.UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.
Unidad No.4	HAEUSSLER, Ernest y PAUL. Richard. Matemáticas (para administración, URIBE CALAD,JULIO ALBERTO ,MATEMATICAS BASICAS Y OPERATIVAS,SUSAETA EDICIONES 1986 DIEZ MEJIA LUIS HORACIO.MATEMATICAS OPERATIVAS.UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Unidad No.5	BALDOR J.A. Geometría Plana y del Espacio, ed Vasco Americana S.A Primera Edición. Geometría Elemental. Hemmerling Edwinm. Ed LIMUSA, Noriega Editores. http://www.youtube.com/watch?v=cuXRTK2AxHw&feature=related http://www.youtube.com/watch?v=JcoJHxBKOys Geometría Moderna, fondo Educativo Interamericano. Dows, Moise. Geometría con Aplicaciones y Soluciones de Problemas. Clemens/O'Daffer/Cooney. Matemática Resumida. Morales Alfonso, Rodrigo Cuellar. Editorial Norma. Geometría Plana. Villegas Celia, Santiago Valencia R. Universidad Nacional Medellín. Matemáticas Modernas Estructuradas. Willis Dario, Hugo Guarín, Nelson Londoño y Raúl Gómez. Editorial Norma. Matemáticas. Jaime Chica E, Jesús del Valle S, Clara Mejía L, Grimaldo Oleas L, Blanca Quiceno R. Colección Camino a la Universidad. Universidad de Antioquia. Algebra y Trigonometría. Elbridge P. Vance Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Earl W Swkoski. Trigonometría Plana. Kajl Nielsen. Trigonometría Plana. Nathan O. Niles. Algebra y Trigonometría. Raymond A. Barnatt. Cálculo, Volúmen I. Quinta Edición Larsón/Hortetler/Eduards. Mc Graw Hill. Cálculo con Geometría Analítica. Volúmen I. Thomas / Finney.
--------------------	---