

PROGRAMAS OFICIALES UFPS

FORMATO ESPECIAL

A. ASPECTOS GENERALES

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA AMBIENTAL

CÓDIGO: 165

FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA

El programa de Ingeniería Ambiental de la UFPS sede Cúcuta, está dirigido a formar profesionales integrales con excelente calidad académica y fundamentos científicos, técnicos, sociales y humanísticos para desempeñarse con visión empresarial y espíritu emprendedor en la prevención y solución de los problemas ambientales de los sectores público y privado del Departamento Norte de Santander, la región y la zona de frontera.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General:

Formar ingenieros ambientales capaces de diagnosticar su contexto en un ambiente globalizado y de formular alternativas de solución técnica y ambientalmente sostenibles en correspondencia con las políticas públicas nacionales.

Objetivos específicos:

- Sensibilizar al estudiante para que reconozca los problemas asociados a la relación cultura-naturaleza, aplique el conocimiento para la solución de problemas medioambientales y se comprometa con una gestión continuada de los proyectos en que participe.
- Fomentar la formación investigativa que permita al estudiante apropiarse del conocimiento científico y tecnológico como estrategia para comprender y solucionar los problemas de su área de conocimiento.
- Construir conocimiento en el área ambiental mediante el diagnóstico y evaluación participativa desde un ambiente interdisciplinario y transdisciplinario con formación básica aportada por los docentes y aprendizaje autónomo.
- Promover el espíritu de liderazgo en el estudiante que garantice su emprendimiento y su papel protagónico.
- Incentivar el espíritu innovador del estudiante para que pueda aportar soluciones creativas, pertinentes y factibles a los problemas de la comunidad.
- Desarrollar las competencias comunicativas en el estudiante que permitan su integración con el medio productivo e influir en su comunidad.
- Desarrollar proyectos de investigación en áreas estratégicas que busquen dar solución a problemas relacionados con: calidad y cantidad de agua, calidad de aire, ordenamiento territorial, educación ambiental, sistema de gestión ambiental y gestión integral de residuos sólidos.
- Adquirir los conocimientos legales y de normatividad nacional e internacional y sus criterios de aplicación.

MALLA CURRICULAR

I SEMESTRE					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1650101	Matemáticas I	2	0	4	Bachiller
1650102	Biología	2	2	4	Bachiller
1650103	Química I	2	2	4	Bachiller
1650104	Dibujo de Ingeniería	2	1	2	Bachiller
1650105	Introducción a la Ingeniería Ambiental	3	0	2	Bachiller
1650106	Introducción a la vida universitaria	1	0	1	Bachiller

II SEMESTRE					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1650201	Matemáticas II	4	0	4	1650101
1650202	Ecología	3	0	2	1650102
1650203	Química II	2	2	4	1650103
1650204	Física I	3	1	4	1650101
1650205	Algebra Lineal	4	0	4	1650101
1650206	Expresión Comunicativa	2	0	1	1650106

III SEMESTRE					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1650301	Matemáticas III	4	0	4	1650201
1650302	Química Analítica	2	2	4	1650203
1650303	Física II	3	1	4	1650204
1650304	Topografía y Cartografía	2	2	3	1650104 1650201
1650305	Microbiología Ambiental	2	2	3	1650102 1650202
1650306	Sociedad, Naturaleza y Cultura	3	0	2	1650206

IV SEMESTRE					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1650401	Matemáticas IV	4	0	4	1650301
1650402	Fisicoquímica	3	0	3	1650302
1650403	Física III	3	1	4	1650303
1650404	Estática	4	0	4	1650303
1650405	Algoritmos y Programación	2	0	2	1650301
1650406	Geología	3	0	2	1650202 1650304
1650407	Electiva Sociohumanística II	2	0	1	1650306

V SEMESTRE					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1650501	Análisis Numérico	4	0	4	1650401
1650502	Termodinámica	3	1	4	1650402
1650503	Química Ambiental I	2	2	3	1650402
1650504	Fundamentos de Mecánica de Suelos	2	1	3	1650406
1650505	Climatología	2	1	3	1650405
1650506	Electiva Sociohumanística I	2	0	1	1650407

VI SEMESTRE					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1650601	Mecánica de Fluidos	4	0	4	1650502
1650602	Bioestadística	4	0	4	1650401
1650603	Balance de Materia y Energía	4	0	4	1650502
1650604	Química Ambiental II	2	2	3	1650503
1650605	Legislación Ambiental	3	0	2	1650506
1650606	Gestión Ambiental	3	0	2	1650506
1650607	Constitución y Civismo	2	0	1	1650506

VII SEMESTRE					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1650701	Electiva Básica Profesional	2	1	2	1650603 1650604
1650702	Ingeniería Económica	2	0	2	1650501
1650703	Procesos Unitarios	2	2	4	1650501 1650603 1650604
1650704	Gestión Integral de residuos Sólidos	3	0	3	1650602 1650 1650
1650705	Hidráulica	4	0	4	1650601
1650706	Ética Profesional	3	0	2	1650605 1650606
1650707	Metodología de la Investigación	2	0	2	1650607

VIII SEMESTRE					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1650801	Procesos de Tratamiento I	2	2	3	1650703
1650802	Hidrología	2	1	2	1650601 1650705
1650803	Gestión Integral del Aire I	2	2	3	1650703 1650705
1650804	Redes de Acueducto, Alcantarillado	3	0	2	1650703 1650705
1650805	Electiva de Profundización I	3	3	3	1650701
1650806	Formulación y Evaluación de Proyectos	2	0	2	1650707

IX SEMESTRE					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1650901	Procesos de Tratamientos II	2	2	3	1650801
1650902	Gestión Integral del Aire II	2	2	3	1650803
1650903	Evaluación de Impacto Ambiental II	3	0	2	1650802 1650803
1650904	Ordenamiento Territorial	3	0	2	1650802 1650803
1650905	Electiva de Profundización II	3	0	3	1650805
1650906	Gestión de Riesgo	3	0	2	1650406 1650502 1650801

CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS DIRECTAS		N° DE CRÉDITOS	PRE REQUISITOS
		T	P		
1651001	Prácticas Profesionales	0	15	10	163 Créditos
1651002	Electiva de Profundización II	3	0	3	1650905
1651003	Emprenderismo	2	0	1	1650806
1651004	Proyecto de Grado	0	0	0	109 Créditos

B. CONTENIDOS POR ASIGNATURA

I SEMESTRE

<u>ASIGNATURA</u>	MATEMÁTICAS I				
<u>CÓDIGO</u>	1650101	<u>PRE-REQUISITO</u>	Bachiller	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	4
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	2	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	8	<u>T.H Total Horas</u> 12
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	2			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO INFINITESIMAL UNIDAD II: LA RECTA UNIDAD III: DESIGUALDADES UNIDAD IV: FUNCIONES UNIDAD V: LIMITES UNIDAD VI: DERIVACIÓN UNIDAD VII: APLICACIONES DE LA DERIVACIÓN					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
MATEMÁTICAS APLICADAS A LA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMIA. AUTORES: ARYA JAGDISH, LARDNER ROBIN EDIT. PRENTICE MAY. CALCULO PARA ADMINISTRACION ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES. AUTOR: LAURENCE HOFFMANN. GROSSMAN, STANLEY I. APLICACIONES DE ÁLGEBRA LINEAL. GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA					

ASIGNATURA	BIOLOGÍA				
CÓDIGO	1650102	PRE-REQUISITO	Bachiller	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	4	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			12

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA
 UNIDAD II: ORGANIZACIÓN DE LA VIDA
 UNIDAD III: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS MACROMOLÉCULAS
 UNIDAD IV: ORGANIZACIÓN CELULAR
 UNIDAD V: MEMBRANAS BIOLÓGICAS
 UNIDAD VI: REPRODUCCIÓN CELULAR
 UNIDAD VII: GENÉTICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

SOLOMON E, BERG L, MARTI D (2001). BIOLOGÍA. 5A EDICIÓN. MC GRAW HILL HIGHER INTERAMERICANA.
 GRIFFITHS, ANTHONY J.F.; MILLER, JEFFREY H.; SUZUKI, DAVID T.; LEWONTIN, RICHARD C.; GELBART, WILLIAM M.
 INTRODUCTION TO GENETIC ANALYSIS. 7TH ED. NEW YORK: W. H. FREEMAN & CO.; C1999
 MANUEL C, MOLLES J (2008). ECOLOGY: CONCEPTS AND APPLICACATIONS. 4TH EDITION. MC GRAW HILL HIGHER EDUCATION. ISBN: 978-O-07-305082-9.
 MAY R, MCLEAN A (2007).THEORETICAL ECOLOGY: PRINCIPLES AND APPLICATIONS. 3RD EDITION

ASIGNATURA		QUÍMICA I			
CÓDIGO	1650103	PRE-REQUISITO	Bachiller	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P. Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	2			
CONTENIDO BÁSICO					
UNIDAD I: FUNDAMENTOS Y SISTEMAS DE MEDICIÓN UNIDAD II: ESTRUCTURA DE LA MATERIA – ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IONES UNIDAD III: ESTEQUIOMETRÍA UNIDAD IV: DISOLUCIONES UNIDAD V: GASES					
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA					
BROWN. LEMAY. BURSTEM. QUÍMICA LA CIENCIA CENTRAL. Séptima Edición. Editorial Prentice Hall, 1997. CHANG, Raymond. QUÍMICA. Sexta Edición. Editorial Mc Graw-Hill, 1998. GARZÓN, Guillermo. QUÍMICA GENERAL con Manual de Laboratorio. Segunda Edición. Editorial Mc Graw-Hill, 1995. PETRUCCI Y HARWOOD. QUÍMICA GENERAL. Séptima Edición. Editorial Prentice Hall, 1998. ROSEMBERG, Jerome y EPSTEIN, Lawrence. QUÍMICA GENERAL. Séptima Edición. Editorial Mc Graw-Hill, 1995. SÁNCHEZ Bolívar, Guillermo, “El Marco Teórico en la Planeación de Currículos Universitarios”. QUIROGA, Germán. Docente de la Universidad Francisco de Paula Santander, Modulo sobre QUIMICA BÁSICA. GARZON, Guillermo. QUÍMICA GENERAL, con Manual de Laboratorio. Segunda Edición. Editorial Mc. Graw-Hill, 1995.					

<u>ASIGNATURA</u>	DIBUJO DE INGENIERÍA				
<u>CÓDIGO</u>	1650104	<u>PRE-REQUISITO</u>	Bachiller	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	2
<u>H.P. Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	2	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	4	<u>T.H Total Horas</u> 6
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: DIBUJO COMO LENGUAJE – NORMALIZACIÓN (ACOTAMIENTO Y ESCALAS)					
UNIDAD II: REPRESENTACIÓN DE PROYECCIONES					
UNIDAD III: REPRESENTACIÓN DE SÓLIDOS					
UNIDAD IV: LECTURA E INTERPRETACIÓN DE PLANOS.					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
SPENCER, Henry Cecil. Dibujo técnico básico					
FRENCH y VIERCK. Dibujo de ingeniería					
STRANEO, S. L. y CONSORTI R. Dibujo técnico mecánico					
OSERS, Harry. Estudio de geometría descriptiva					
IZQUIERDO ASENSI, F. Geometría descriptiva					

ASIGNATURA	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL				
CÓDIGO	1650105	PRE-REQUISITO	Bachiller	TOTAL CRÉDITOS	1
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	1	H.T.I horas Trabajo Independiente	2	T.H Total Horas 3
	H.P. Horas Practicas	0			
<p><u>CONTENIDO BÁSICO</u></p> <p>UNIDAD I: LA VIDA PROFESIONAL Y EL COMPROMISO SOCIAL UNIDAD II: LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA AMBIENTAL UNIDAD III: EL HOMBRE COMO SER INTEGRAL. UNIDAD IV: LA SOCIEDAD DE CONSUMO: ORIGEN, CARACTERÍSTICAS E IMPLICACIONES SOCIOAMBIENTALES. UNIDAD V: EL HOMBRE, SER CON INTELIGENCIAS MÚLTIPLES. UNIDAD VI: EL HOMBRE, SER CON GRAN RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL. UNIDAD VII: ECONOMÍA AMBIENTAL Y LA VALORACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS AL AMBIENTE. UNIDAD VIII: ACCIONES HUMANAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE UNIDAD IX: POLÍTICA AMBIENTAL EN COLOMBIA Y SUS IMPLICACIONES PARA EL DESARROLLO SOCIECONÓMICO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL</p>					
<p><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u></p> <p>COOVEY,Stephen: Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva. Mexico, Editorial Paidos, 1995. DE BONO, Edward. Aprender a Pensar. Barcelona. Plaza y Janes, 1991. GARDNER, Howard. Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples.</p>					

ASIGNATURA	INTRODUCCIÓN A LA VIDA UNIVERSITARIA				
CÓDIGO	1650106	PRE-REQUISITO	Bachiller	TOTAL CRÉDITOS	1
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	1	H.T.I horas Trabajo Independiente	2	T.H Total Horas 3
	H.P. Horas Practicas	0			
<p><u>CONTENIDO BÁSICO</u></p> <p>UNIDAD I: CONTEXTO INSTITUCIONAL UNIDAD II: IDENTIDAD PERSONAL UNIDAD III: MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO</p>					
<p><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u></p> <p>COOVEY, Stephen: Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva. Mexico, Editorial Paidos, 1995. DE BONO, Edward. Aprender a Pensar. Barcelona. Plaza y Janes, 1991. GARDNER, Howard. Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples.</p>					

II SEMESTRE

<u>ASIGNATURA</u>	MATEMÁTICAS II				
<u>CÓDIGO</u>	1650201	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650101	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	4
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	4	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	8	<u>T.H Total Horas</u> 12
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			

CONTENIDO BASICO

UNIDAD I: CURVAS, LUGARES GEOMÉTRICOS Y EJES
 UNIDAD II: INTRODUCCIÓN A CÁLCULO INTEGRAL Y ANTIDERIVACIÓN
 UNIDAD III: TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN
 UNIDAD IV: INTEGRAL DEFINIDA
 UNIDAD V: APLICACIONES INTEGRAL DEFINIDA

BIBLIOGRAFÍA BASICA

STEWART, JAMES. Calculo: conceptos y contextos. Thomson editores. 1999. MEXICO
 LEITHOD, LOUIS, "El Calculo", séptima edición. Editorial Harla. 1997. México
 EDWARDS, C.H. Y D.E. PENNEY. Cálculo y Geometría Analítica. Cuarta edición. PHH. 1994. México
 LARSON, HOSTETLER y Edwars. Cálculo y Geometría Analítica. Sexta Edición. 1998. McGraw Hill. México
 TAKEUCHI. YU Sucesiones y Series. Tomo I y II. Editorial Limusa. 1990. Mexico

ASIGNATURA	ECOLOGÍA				
CÓDIGO	1650202	PRE-REQUISITO	1650102	TOTAL CRÉDITOS	2
H.P. Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	4	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			7

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: ECOLOGÍA, DESARROLLO HISTÓRICO DEL CONCEPTO DE ECOLOGÍA
 UNIDAD II: NIVELES DE ORGANIZACIÓN
 UNIDAD III: PUNTOS DE VISTA PARA EL ESTUDIO DE LA ECOLOGÍA
 UNIDAD IV: COMPONENTES BIÓTICOS, ABIÓTICOS Y SOCIOECONÓMICOS
 UNIDAD V: ECOSISTEMAS: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO
 UNIDAD VI: LEYES DE LA TERMODINÁMICA
 UNIDAD VII: EL PROCESO DE FOTOSÍNTESIS
 UNIDAD VIII: EL PROCESO DE RESPIRACIÓN
 UNIDAD IX: NIVELES TRÓFICOS Y REDES ALIMENTICIAS
 UNIDAD X: PRINCIPALES TIPOS DE ECOSISTEMAS
 UNIDAD XI: ESTRATOS DE UN ECOSISTEMA ACUÁTICO
 UNIDAD XII: ESTRATOS DE UN ECOSISTEMA TERRESTRE
 UNIDAD XIII: CICLOS DE MATERIA
 UNIDAD XIV: CICLO HIDROLÓGICO
 UNIDAD XV: CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE UN CICLO BIOGEOQUÍMICO

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BEGON, Michael et al (2006). Ecology From individuals to ecosystems. Australia
 BURGOS, Gabriel y ROMERO, Lilia (1997). Ecología y salud. Volumen I. México.
 FERNANDEZ Y SOLANO. (2007). ICATEST. V.01. Índice de Calidad y de Contaminación.
 KIELY, Gerard 1999. Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Volumen I. España.
 PINILLA A. GABRIEL. (1998) Indicadores biológicos en ecosistemas acuáticos continentales de Colombia. Universidad Jorge Tadeo Lozano.
 RAMIREZ, Alberto (2005). Ecología aplicada. Diseño y análisis estadístico. Colección de estudios de ecología. Universidad Jorge Tadeo Lozano

ASIGNATURA	QUÍMICA II				
CÓDIGO	1650203	PRE-REQUISITO	1650103	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P. Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	2			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: CONCEPTOS BÁSICOS
 UNIDAD II: ALCANOS, ALQUENOS, ALQUINOS Y HALUROS DE ALQUILO
 UNIDAD III: ESTEREOQUÍMICA
 UNIDAD IV: BENCENO, AROMÁTICOS DE ANILLOS AISLADOS, POLINUCLEARES Y CON HETEROÁTOMOS
 UNIDAD V: ALCOHOLES, FENOLES, ÉTERES Y EPÓXIDOS
 UNIDAD VI: ALDEHÍDOS Y CETONAS
 UNIDAD VII: ACIDOS CARBOXÍLICOS Y DERIVADOS: CLORUROS DE ÁCIDO, ANHÍDRIDOS, AMIDAS Y ÉSTERES
 UNIDAD VIII: AMINAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CAREY, Francis A. Química Orgánica. Mc Graw Hill. 1999.
 DOMINGUEZ S. Xorge Alejandro. Experimentos de Química Orgánica. Limusa, 1993.
 MEISLICH, Herbert, NECHAMKIM Howard y SHREFRKIN, Jacob. Teoría y problemas de Química Orgánica. Mc Graw Hill, 1978.
 MORRINSON, Robert Thornton y BOYD, Robert Neilson. Química Orgánica. Prentice Hall, 1998.
 SOLOMONS T.W., Graham. Química Orgánica. 1971.
 WEISSERMEHL H.J. Industrial Organic Chemistry. 1978.

ASIGNATURA	FÍSICA I				
CÓDIGO	1650204	PRE-REQUISITO	1650101	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	1			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: INDUCCIÓN A LA FÍSICA Y VECTORES
 UNIDAD II: CINEMÁTICA
 UNIDAD III: DINÁMICA CLÁSICA Y ESTÁTICA
 UNIDAD IV: TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA
 UNIDAD V: IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GETTYS. KELLER. SKOVE FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA Tomo I. Segunda Edición. EDITORIAL MC GRAW-HILL
 SERWAY, RAYMOND A. FÍSICA, Tomo I. EDITORIAL MC GRAW-HILL
 SEARS AND ZEMANSKY, FÍSICA, VOLUMEN 1.
 HALLIDAY AND RESNICK, FÍSICA 1.
 HEWITT, CONCEPTOS DE FÍSICA. EDITORIAL LIMUSA.
 FINN, ALONSO, FISICA.
 EISBERG,R., FUNDAMENTOS DE FÍSICA, VOLUMEN 1

ASIGNATURA	ÁLGEBRA LINEAL				
CÓDIGO	1650205	PRE-REQUISITO	1650101	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	4	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
<p>UNIDAD I: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES UNIDAD II: MATRICES UNIDAD III: DETERMINANTES UNIDAD IV: ESPACIOS VECTORIALES UNIDAD V: TRANSFORMACIONES LINEALES UNIDAD VI: VECTORES CARACTERÍSTICOS</p>					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
<p>GROSSMAN STANLEY Algebra lineal Mc Graw Hill. D.F. 1996 DAVID POOLE. Álgebra Lineal una introducción moderna. Editorial Thomson, 2004 ANTON HAWARD, Introducción al álgebra lineal. Limusa. México 1980 STRANG Álgebra lineal y sus aplicaciones, Fondo Educativo Interamericano, México 1989 FRALEIGH BEAUREGARD Álgebra lineal Editorial educativa México 1989 PERRY WILLIAM Álgebra lineal con aplicaciones Editorial Mc Graw Hill México GERBER HARVEY Álgebra lineal. Ed. Iberoamericana. FLOREY, Francis. Álgebra Lineal LANG, Serge. Algebra Lineal PITA RUIZ, Claudio. Algebra lineal</p>					

ASIGNATURA		EXPRESIÓN COMUNICATIVA			
CÓDIGO	1650206	PRE-REQUISITO	1650106	TOTAL CRÉDITOS	1
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	2	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN					
UNIDAD II: DESARROLLO DE COMPETENCIAS					
UNIDAD III: COMPETENCIA COMUNICATIVA					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
ARBOLEDA TORO, Rubén. “Taller para la lectura y la escritura “UNISUR, 1993					
BERNAL LEON, Gómez Jaime, “Antología de la lingüística textual” Instituto Caro y Cuervo, 1986.					
SAUSSURE Ferdinand, de “Curso de lingüística General” Reflexión 1987.					
URBINA CRDENAS, Jesús Ernesto, “Comunicación y Orientación” Gráfica Alianza 2002					
FORERO Luis, “Introducción la los medios de comunicación” Universidad Santo Tomás, 1990					
ORLANDO VARELA, Alfonso, “Orientaciones Pedagógicas Contemporáneas” NOMOS 2000					
Castro flores, José Manuel, y ROJAS DE RINCÓN Ángela Evaluación Educativa” UFPS 1995.					
Competencias Comunicativas, Víctor Manuel Niño. Editorial magisterio, 2003					

III SEMESTRE

ASIGNATURA	MATEMÁTICAS III				
CÓDIGO	1650301	PRE-REQUISITO	1650201	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P. Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	4	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			12
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: SUPERFICIES EN EL ESPACIO UNIDAD II: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES UNIDAD III: INTEGRALES MÚLTIPLES UNIDAD IV: SUCESIONES Y SERIES					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
LARSON, HOSTETLER, EDWARDS. Cálculo. Volumen 2. Sexta Edición. Mc Graw Hill. LEITHOLD. El Cálculo con Geometría Analítica. Séptima Edición. Harla. EDWARDS, PENNEY. Cálculo y Geometría Analítica. Prentice Hall. PURCELL, VARBERG. Cálculo con Geometría Analítica. Sexta Edición. Prentice Hall. STEWART. Cálculo Multivariable. Cuarta Edición. Thomson Learning. THOMAS, FINNEY. Cálculo con Geometría Analítica. Volumen 2. Séptima Edición. Addison Wesley. APOSTOL. Cálculo.					

ASIGNATURA		QUÍMICA ANALÍTICA			
CÓDIGO	1650302	PRE-REQUISITO	1650203	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	2			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: NATURALEZA LA QUÍMICA ANALÍTICA
 UNIDAD II: UNIDADES DE MEDIDA.
 UNIDAD III: MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS DE ANÁLISIS
 UNIDAD IV: MÉTODOS DE SEPARACIÓN.
 UNIDAD V: ELECTROQUÍMICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

SKOOG D., HOLLER J. Y NIEMAN T., PRINCIPIOS DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL, QUINTA EDICIÓN, MCGRAW-HILL/ LINTERAMERICANA DE ESPAÑA, 2001.
 RUBINSON K. Y RUBINSON J., ANÁLISIS INSTRUMENTAL, PEARSON EDUCACIÓN, S. A., 2001.
 LOUIS MEITES AND HENRY C. THOMAS., AVANCED ANALYÍICAL CHEMISTRY, MCGRAW-HILL.
 FRANK A. SETTLE, ED., HANDBOOK OF INSTRUMENTAL TECHNIQUES FOR ANALYTICAL CHEMISTRY.
 HOBATT H. WMARD Y LYNEE L. MERRITI, JR. JOHN A. DEAN, MÉTODOS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS, GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICANA, S.A., 1991.
 G.W. EWING, MÉTODOS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICOS, MCGRAW-HILI DE MÉXICO, S.A.
 ROBEN L. PECSOK Y L. DONALD SHIELDS, MÉTODOS MODERNOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS, UMUSA.
 HENRY H. 8AUER, GARY D., CHRISTIAN, JAMES E. O'REILLY, INSTRUMENTAL ANAJYSIS, AJLYN AND BACON.

ASIGNATURA	FÍSICA II				
CÓDIGO	1650303	PRE-REQUISITO	1650204	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	1			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: LEY DE COULOMB Y CAMPO ELÉCTRICO
 UNIDAD II: LEY DE GAUSS
 UNIDAD III: POTENCIAL ELÉCTRICO
 UNIDAD IV: CAPACIDAD Y CONDENSADORES
 UNIDAD V: CORRIENTE Y RESISTENCIA ELÉCTRICA
 UNIDAD VI: CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA
 UNIDAD VII: CAMPO MAGNÉTICO
 UNIDAD VIII: FUENTES DE CAMPOS MAGNÉTICOS
 UNIDAD IX: LEY DE FARADAY
 UNIDAD X: ECUACIONES DE MAXWELL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

SERWAY, RAYMOND A. FÍSICA, TOMO II. 4 Edición. EDIT. Mc. GRAW-HILL.
 SEARS Y ZEMANSKY. FÍSICA UNIVERSITARIA. Pearson Educación.
 FISHBANE, Paul M. FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA. VOLUMEN II. EDITORIAL PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA, S.A.
 ALVARENGA Beatriz. FÍSICA GENERAL con experimentos Sencillos. Editorial Harla.
 HEWITT. CONCEPTOS DE FÍSICA. Editorial Limusa.
 RESNICK-HALLIDAY. FÍSICA, PARTE II.
 ALONSO Y FINN. FÍSICA. TOMO II.
 EDWARD GETTYS. FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA. MC. GRAW HILL.

ASIGNATURA	TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA					
CÓDIGO	1650304	PRE-REQUISITO	1650104 1650201	TOTAL CRÉDITOS	3	
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas	12
	H.P. Horas Practicas	2				

CONTENIDO BASICO

UNIDAD I: HISTORIA DE LA CARTOGRAFÍA Y CONCEPTOS BÁSICOS.
 UNIDAD II: OBJETO DE LA TOPOGRAFÍA
 UNIDAD III: LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO
 UNIDAD IV: CÁLCULO DE UN LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO.
 UNIDAD V: LECTURA Y EJERCICIOS CARTOGRÁFICOS- PLANIMETRIA.
 UNIDAD VI: CONCEPTO DE ALTIMETRÍA Y NIVELACIÓN
 UNIADA VII: LECTURA Y EJERCICIOS CARTOGRÁFICOS- ALTIPLANIMÉTRICOS
 UNIDAD VIII: PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA BASICA

TORRES, A. et al "Topografía" Escuela Colombiana de Ingeniería, 2001
 WOLF – BRINKER "Topografía". Alfaomega, 1997
 ALCÁNTARA, D. "Topografía". McGraw-Hill, 1990
 DE SAN JOSÉ et al " Introducción a las Ciencias que estudian la Geometría de la superficie terrestre". L. Olejnik, 2000
 REY, F. "Nociones de Topografía, Geodesia y Cartografía" L. Olejnik, 1999
 Instituto Agustín Codazzi, El uso de Mapas y Modelo de Datos.
 CARTOGRAFIA TEMATICA, IGAC-. ATLAS DE COLOMBIA, Instituto Geográfico Agustín codazzi.
 MAPAS ANTIGUOS DEL MUNDO, Romero, Federico; Benavides, Rosa
 CARTOGRAFIA BASICA APLICADA, Mendieta Ocampo , Jorge Alirio; Valencia Céspedes, Ramón Elías.

ASIGNATURA	MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL					
CÓDIGO	1650305	PRE-REQUISITO	1650102 1650202	TOTAL CRÉDITOS	3	
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas	12
	H.P. Horas Practicas	2				
CONTENIDO BÁSICO						
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA						
UNIDAD II: CRECIMIENTO, METABOLISMO Y CONTROL DE CRECIMIENTO MICROBIANO						
UNIDAD III: GENÉTICA MICROBIANA						
UNIDAD IV: DIVERSIDAD DE MICROORGANISMOS						
UNIDAD V: PARTICIPACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS EN LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS						
UNIDAD VI: BIORREMEDIACIÓN						
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA						
MARK COYNE, THOMSON PARANINFO. MICROBIOLOGIA DEL SUELO: UN ENFOQUE EXPLORATORIO. Editorial: THOMSON PARANINFO. 2000						
PRENTICE HALL. BROCK, BIOLOGIA DE LOS MICROORGANISMOS. Editorial: PRENTICE HALL 1997						
MICROBIOLOGÍA. PELCZAR / REID / CHAN. CUARTA EDICIÓN. EDITORIAL MC GRAW – HILL. MÉXICO, 1993						

ASIGNATURA	SOCIEDAD, NATURALEZA Y CULTURA				
CÓDIGO	1650306	PRE-REQUISITO	1650206	TOTAL CRÉDITOS	2
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	6	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			9

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: GENERALIDADES Y DIAGNÓSTICO
 UNIDAD II: EL MUNDO DE LA VIDA
 UNIDAD III: NIVELES DE JERARQUIZACIÓN DE LA ENERGÍA Y LOS PROCESOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y BIOCULTURALES.
 UNIDAD IV: EL CEREBRO Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE VIDA
 UNIDAD V: REPASO DE LA EVOLUCIÓN DE LA ESPECIE HUMANA
 UNIDAD VI: ¿PARA QUÉ APRENDEMOS LAS CIENCIAS?
 UNIDAD VII: CARACTERIZACIÓN DE LA COMPETENCIA EN CULTURA, TECNOLOGÍA Y DE LA SALUD
 UNIDAD VIII: LA PEREZA MENTAL, LOS NIVELES DE COMPRENSIÓN LECTORA Y LA CALIDAD ACADÉMICA
 UNIDAD IX: LA ECOLOGÍA Y EL HOMBRE
 UNIDAD X: LA HISTORIA EN LA CULTURA Y EL AMBIENTE EN COLOMBIA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AVELLANEDA CUSARE ALFONSO, GESTIÓN AMBIENTAL Y PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO, ECOE EDICIONES, 2ª ED, BOGOTÁ, 2007, 324 P
 ARISTIZABAL NÉSTOR, PSICOLOGÍA SOCIAL, UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, DIVISIÓN DE EDUCACIÓN A DISTANCIA. CÚCUTA, COLOMBIA, 2007. 177P
 ALSINA MIGUEL RODRIGO, TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN, ÁMBITOS, MÉTODOS Y PERSPECTIVAS, SERVICIO DE PUBLICACIONES, BARCELONA 2001. 236P
 BAR VAN HOOF; MONROY NÉSTOR, SAER ALEX; PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA, PARADIGMA DE GESTIÓN AMBIENTAL. ALFA Y OMEGA, UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. 300P

IV SEMESTRE

<u>ASIGNATURA</u>	MATEMÁTICAS IV				
<u>CÓDIGO</u>	1650401	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650301	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	4
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	4	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	8	<u>T.H Total Horas</u> 12
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES UNIDAD II: ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN UNIDAD III: ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN SUPERIOR CON COEFICIENTES CONSTANTES UNIDAD IV: TRANSFORMADAS DE LAPLACE UNIDAD V: SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE PRIMER ORDEN UNIDAD VI: SOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS MEDIANTE SERIES DE POTENCIAS					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
ZILL, D. E.D. CON APLICACIONES DE MODELADO AYRES. F. E. D MC GRAW HILL TAKEUCHI L PENNEY E. E. D Y VALORES DE FRONTERA KREYS ZIG, E. RESISTENCIAS MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIEROS ADEMÁS VISITA PAGINAS EN INTERNET					

<u>ASIGNATURA</u>	FISICOQUÍMICA				
<u>CÓDIGO</u>	1650402	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650302	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	3
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	3	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	6	<u>T.H Total Horas</u>
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			9
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: NATURALEZA DE LA FISICOQUÍMICA Y TEORÍA DE LOS GASES UNIDAD II: PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA Y TERMOQUÍMICA UNIDAD III: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA EQUILIBRIO QUÍMICO UNIDAD IV: FASES Y EQUILIBRIO DE FASES UNIDAD V: CINÉTICA QUÍMICA					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
CASTELLAN ,W GILBERT. Físicoquímica. Edit Addison-Wesley Iberoamericano. 1998. ATKINS, P.W. Físicoquímica. Edit Addison-Wesley Iberoamericano.1991 LEVINE, IRA, N. Físicoquímica. Edit McGraw-Hill. 1989 MARON, S.H y PROTTTON, C.F. Fundamentos de Físicoquímica. DANIELS F Y ALBERTY R.A. Físicoquímica. CECSA. 1979 CHANG, RAYMOND . Química . 6 Edición. Edit Mc Graw-Hill. 1998					

ASIGNATURA	FÍSICA III				
CÓDIGO	1650403	PRE-REQUISITO	1650303	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	1			
CONTENIDO BÁSICO					
<p>UNIDAD I: MOVIMIENTO OSCILATORIO. UNIDAD II: MOVIMIENTO ONDULATORIO. UNIDAD III: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA CUANTITATIVA UNIDAD IV: MECÁNICA CUÁNTICA.</p>					
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA					
<p>HEWITT. Conceptos de Física. Editorial Limusa. Octava edición. México, 1999. FISHBANE, Paul M., GASIOROWICZ, Stephen, THORNTON, Stephen T. Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen I y II. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Primera edición. México, 1994 SEARS AND ZEMANSKY. Física universitaria. Volumen I y II. Editorial Pearson. Undécima edición, 2005. ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antonio. Física General. Editorial Harla. Tercera edición. México, 1993</p>					

ASIGNATURA	ESTÁTICA				
CÓDIGO	1650404	PRE-REQUISITO	1650303	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	4	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			12

CONTENIDO BASICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN-CONCEPTOS BÁSICOS
 UNIDAD II: ESTÁTICA DE LA PARTÍCULA.
 UNIDAD III: CUERPOS DIRIGIDOS SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES
 UNIDAD IV: EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS
 UNIDAD V: FUERZAS DISTRIBUIDAS CENTROIDES Y CENTROS DE GRAVEDAD
 UNIDAD VI: FUERZAS DISTRIBUIDAS. MOMENTOS DE INERCIA.
 UNIDAD VII: ROZAMIENTO

BIBLIOGRAFÍA BASICA

BEER Y JHONSTON., MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. MÉXICO: ED. MC GRAW HILL 1997. 445P. ESTÁTICA.
 MACIAS Y AVA., MÉXICO. EDITORIAL SPARTA 1997. 346P. ESTÁTICA .
 HIBBELER., MECÁNICA PARA INGENIEROS. MÉXICO: ED. CECSA 1997.586P. ESTÁTICA.
 HUANG T. C., MECÁNICA PARA INGENIEROS. MÉXICO: ED. REP. SERVICIOS INGENIERÍA. 1998. 480P.ESTÁTICA.
 MC GILL DAVID Y KING W. W. MECÁNICA PARA INGENIEROS Y SUS APLICACIONES. MÉXICO: ED. IBEROAMERICANA. 2001. ESTÁTICA

ASIGNATURA	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN				
CÓDIGO	1650405	PRE-REQUISITO	1650301	TOTAL CRÉDITOS	2
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	4	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN ALGORITMOS
 UNIDAD II: PROBLEMAS- OPERACIONES LÓGICO ARITMÉTICAS
 UNIDAD III: RAZONAMIENTO LÓGICO Y ABSTRACTO
 UNIDAD IV: MÉTODO PARA DISEÑO DE ALGORITMOS
 UNIDAD V: DEFINICIÓN DE VARIABLES
 ANÁLISIS DE UN PROBLEMA
 UNIDAD VI: ESTRUCTURA DE LOS ALGORÍTMOS
 UNIDAD VII: FUNCIONES
 UNIDAD VIII: PROGRAMACIÓN MODULAR-SUBPROGRAMAS
 UNIDAD IX: PRACTICA CDC (CODIFICACIÓN DE ALGORITMOS EN UN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BECERRA SANTAMARIA, Cesar. Algoritmos: Conceptos básicos. Kimpres Ltda. Bogotá, 1998.
 ORREGO VILLA, Gildardo A. Fundamentos de lógica de programación. Diseño de algoritmos. Editor Ovigán, Medellín, 2000.
 FORSYTHE, Alexandra y otros. Lenguajes de diagramas de flujo. Editorial Limusa, 1979.
 JOYANES, Luis. Problemas de metodología de la programación. Editorial McGraw Hill, México, 1990.
 JOYANES, Luis. Fundamentos de programación. McGraw Hill, Mexico, 1999.
 RIOS, Fabián. Soluciones secuenciales. Ciencia y tecnología. Universidad de Antioquia, Medellín, 1995.

ASIGNATURA	GEOLOGÍA				
CÓDIGO	1650406	PRE-REQUISITO	1650202 1650304	TOTAL CRÉDITOS	2
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	6	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			9
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
<p>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN LA TIERRA UNIDAD II: MINERALES Y ROCAS UNIDAD III: METEORIZACIÓN Y SUELOS UNIDAD IV: PROCESOS ENDÓGENOS. UNIDAD V: OTRAS ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS UNIDAD VI: MAPAS GEOLÓGICOS</p>					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
<p>TARBUCK Y LUTGENS, 2000, CIENCIAS DE LA TIERRA, PRENTÍCE-HALL, MADRID, 555P.</p> <p>GONZÁLES LUIS (COORDINADOR), 2002, INGENIERÍA GEOLÓGICA, PRENTÍCE-HALL, 715P •3. MATHEWSON, CH, 1998, ENGINEERING GEOLOGY, CHARLES MERRIL PUBLISHING, 410P.</p>					

ASIGNATURA	ELECTIVA SOCIOHUMANÍSTICA I					
CÓDIGO	1650407	PRE-REQUISITO	1650306	TOTAL CRÉDITOS	1	
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	4	T.H Total Horas	6
	H.P. Horas Prácticas	0				

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: LA VIDA PROFESIONAL Y EL COMPROMISO SOCIAL
 UNIDAD II: LA FORMACIÓN SOCIO-HUMANÍSTICA DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA AMBIENTAL.
 UNIDAD III: LENGUAJES HUMANÍSTICOS.
 UNIDAD IV: EL HOMBRE COMO SER INTEGRAL
 UNIDAD V: LA SOCIEDAD DE CONSUMO
 UNIDAD VI: EL HOMBRE, SER CON INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.
 UNIDAD VII: EL HOMBRE, SER CON GRAN RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ARANA, M., Y ARMENTEROS, C. (1995): "LA RENOVACIÓN DE LA FORMACIÓN SOCIO-HUMANÍSTICA BÁSICA DEL INGENIERO". EN: REVISTA CUBANA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, NO. 3, PP. 59-74. LA HABANA

GUZMAN, ISAAC, 1973 "HUMANISMO TRASCENDENTAL Y DESARROLLO"

RUIZ M. JUAN CARLOS, NIVIA ÁLVAREZ AGUILAR, ELIO PÉREZ RAMÍREZ, NIVIA ÁLVAREZ AGUILAR, 2008, LA ORIENTACIÓN SOCIO-HUMANÍSTICA, UN APOORTE A LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ESTUDIANTE, TENDENCIAS PEDAGÓGICAS 13, PP 175 – 191.

V SEMESTRE

ASIGNATURA	ANÁLISIS NUMÉRICO				
CÓDIGO	1650501	PRE-REQUISITO	1650401	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	4	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: ARITMÉTICA DE PUNTO FLOTANTE
 UNIDAD II: SOLUCIÓN DE ECUACIONES DE UNA VARIABLE
 UNIDAD III: INTERPOLACIÓN POLINOMIAL
 UNIDAD IV: DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BURDEN, RICHARD Y DOUGLAS, FAIRES J, ANÁLISIS NUMÉRICO, GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICA, (1985). TEXTOGUÍA. NIVEL INTERMEDIO.

ATKINSON, K.E. AN INTRODUCTION TO NUMERICAL ANALYSIS; JOHN WILEY & SONS, NEW JOHN WILEY & SONS, NEW YORK, (1978). NIVEL INTERMEDIO.

FORSYTHE, G. E, MALCOM, M.A: AND MOLER, C.B. COMPUTER METHODS FOR MATHEMATICAL COMPUTATION. PRENTICE-HALL, (L977). NIVEL AVANZADO.

KLNCAID, D. AND CHENEY, WARD, ANÁLISIS NUMÉRICO. LAS MATEMÁTICAS DEL CÁLCULO CIENTÍFICO, ADDISON WESLEY IBEROAMERICANA, (1994). NIVEL INTERMEDIO

ASIGNATURA	TERMODINÁMICA				
CÓDIGO	1650502	PRE-REQUISITO	1650402	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	1			12

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: CONCEPTOS BÁSICOS DE TERMODINÁMICA
 UNIDAD II: GASES REALES Y TABLAS TERMODINÁMICAS
 UNIDAD III: LA PRIMERA LEY PARA SISTEMAS ABIERTOS Y CERRADOS.
 UNIDAD IV: TERMOQUÍMICA BÁSICA
 UNIDAD V: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA
 UNIDAD VI: TERMODINÁMICA DE DISOLUCIONES Y MEZCLAS
 UNIDAD VII: DIAGRAMA DE HUMEDAD Y SU USO
 UNIDAD VIII: REFRIGERACIÓN Y LICUEFACCIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GRANET Herving. Termodinámica. 3ª edición. 1988. Editorial Prentice hall
 FAIRES Virgil. SIMMANG Clifford. Termodinámica. 1ª edición. Editorial Uteha
 LEVENSPIEL Octrave. Fundamentos de termodinámica. 1ª edición. 1997. Editorial Prentice hall
 KITELL C. Física térmica. 1ª edición. 1973. Editorial Reverte
 GARGALLO Zigra. RADIC Deodato. Termodinámica química. 2ª edición. 2000. Editorial Alfa Omega
 LEVINE Ira N. Física química. 1ª edición. 1998. Editorial Mc Graw Hill
 CENGEL Yonus. BOLES Michael. Termodinámica. 4ª edición. Editorial Mc Graw Hill

ASIGNATURA	QUÍMICA AMBIENTAL				
CÓDIGO	1650503	PRE-REQUISITO	1650402	TOTAL CRÉDITOS	3
H.P. Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	2			12

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: QUÍMICA Y QUÍMICA AMBIENTAL
 UNIDAD II: QUÍMICA AMBIENTAL DE LOS MEDIOS LÍQUIDOS
 UNIDAD III: CONTAMINACIÓN DEL AGUA
 UNIDAD IV: TRATAMIENTO DEL AGUA.
 UNIDAD V: LA QUÍMICA ATMOSFÉRICA
 UNIDAD VI: CONTAMINACIÓN DEL AIRE
 UNIDAD VII: CAMBIOS ANTROPOGÉNICOS EN LA ATMÓSFERA
 UNIDAD VIII: APLICACIÓN DE LA QUÍMICA ANALÍTICA A LA DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES. QUÍMICA DEL SUELO.
 UNIDAD IX: TOMA DE MUESTRAS Y ADQUISICIÓN DE DATOS
 UNIDAD X: QUÍMICA AMBIENTAL Y RESIDUOS PELIGROSOS
 UNIDAD XI: TOXICIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

C. BAIRD, "QUÍMICA AMBIENTAL", REVERTÉ, BARCELONA, 2001.
 E. OROZCO BARREFENETXEA, A. PÉREZ SERRANO, M. N. GONZÁLEZ DELGADO, F. J. RODRÍGUEZ VIDAL, "CONTAMINACIÓN AMBIENTAL UNA VISIÓN DESDE LA QUÍMICA"; THOMSON, MADRID, 2002.
 J. E. FIGUERUELO, "QUÍMICA FÍSICA DEL MEDIO AMBIENTE", REVERTÉ, PUEBLA (MÉXICO), 2001
 S.E. MANAHAN; "ENVIRONMENTAL CHEMISTRY", 7A EDICIÓN, LEWIS PUBLISHERS, BOCA RATON, 2001.
 IL MARR, M.S. CRESSER Y J.L. GÓMEZ ARIZA, "QUÍMICA ANALÍTICA DEL MEDIO AMBIENTE", SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA, 1990.
 "CONOCER LA QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE", UNIVERSIDAD POLITÉCNICA, SERVICIO DE PUBLICACIONES, VALENCIA, 1992.

ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS				
CÓDIGO	1650505	PRE-REQUISITO	1650406	TOTAL CRÉDITOS	3
H.P. Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	6	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	1			9
<p><u>CONTENIDO BÁSICO</u></p> <p>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS UNIDAD II: PROPIEDADES ELEMENTALES DE LOS SUELOS UNIDAD III: RELACIÓN AGUA-SUELO UNIDAD IV: TEORÍA DE LA CONSOLIDACIÓN UNIDAD V: PRESIÓN LATERAL DE TIERRAS Y MUROS DE CONTENCIÓN</p>					
<p><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u></p> <p>SERRA, J.; OTEO, C.; GARCÍA, A.M.; RODRÍGUEZ J.M. (1986). MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES. ED. ESCUELA DE EDIFICACIÓN U.D. 1; U.D. 2. - UNED. ED. FUNDACIÓN ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN. MADRID</p> <p>SUTTON, B.C. (1989). PROBLEMAS DE GEOTECNIA. ED BELLISCO.</p> <p>TERZAGHI, K. Y PECK, R.B. (1982). MECÁNICA DE SUELOS EN LA INGENIERÍA PRÁCTICA. ED. EL ATENEO.</p> <p>WOOD, DM. (1992). SOIL BEHAVIOUR AND CRITICAL STATE SOLI MECHANICS. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. CAMBRIDGE</p>					

<u>ASIGNATURA</u>	CLIMATOLOGÍA				
<u>CÓDIGO</u>	1650505	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650405	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	3
<u>H.P. Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	2	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	6	<u>T.H Total Horas</u> 9
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	1			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: LA RADIACIÓN SOLAR. UNIDAD II: CALOR Y TEMPERATURA. UNIDAD III: HUMEDAD ATMOSFÉRICA Y PRECIPITACIÓN. UNIDAD IV: SISTEMAS DE PRESIÓN. VIENTOS Y CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA UNIDAD V: LA EVAPOTRANSPIRACIÓN. UNIDAD VI: CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS Y FENOLOGÍA.					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
BARROS, V. El Cambio Climático Global, Ediciones El Zorzal, 2004 BARROS, V. y otros. El Cambio Climático en el Río de la Plata. CIMA, CONICET, 2005 BARROS, V. y otros. El Cambio Climático en la Cuenca del Plata. CIMA, CONICET, 2006 BARRY, V. G. CHORLEY, V. J. Atmósfera, tiempo y clima. Omega. Barcelona, 1985 (4º edición). CUADRAT, J.M. y otros. Climatología. Madrid: Ediciones Cátedra, 1997.					

ASIGNATURA	ELECTIVA SOCIOHUMANÍSTICA II				
CÓDIGO	1650506	PRE-REQUISITO	1650407	TOTAL CRÉDITOS	1
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	4	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			6

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: LA VIDA PROFESIONAL Y EL COMPROMISO SOCIAL

UNIDAD II: DESARROLLO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA.

UNIDAD III: POBREZA

UNIDAD IV: ECONOMÍA AMBIENTAL Y LA VALORACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS AL AMBIENTE

UNIDAD V: ACCIONES HUMANAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

UNIDAD VI: POLÍTICA AMBIENTAL EN COLOMBIA Y SUS IMPLICACIONES PARA EL DESARROLLO

SOCIECONÓMICO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Sabino Carlos, Desarrollo y Calidad de Vida, en <http://www.hacer.org/pdf/Desarrollo.pdf>

Ricardo Vergara, Luz Alonso, Jorge Palacio, Maybeline Rojas, El desarrollo humano y la calidad de vida integrados en un Modelo de Gestión Urbana para Barranquilla (Colombia), 2009, en: http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/salud_uninorte/25-2/14_%20El%20Desarrollo%20Humano%20y%20la%20Calidad%20de%20Vida.pdf

Sánchez, Germán, 2002, "Desarrollo y medio ambiente en Colombia", en: <http://www.fuac.edu.co/revista/M/seis.pdf>

SERRANO, Edgar. El concepto de pobreza, su medición y la relación con los problemas del medio ambiente, 2001. En: http://lunazul.ucaldas.edu.co/downloads/e541b6abRevista14_2.pdf

VI SEMESTRE

ASIGNATURA	MECÁNICA DE FLUIDOS				
CÓDIGO	1650601	PRE-REQUISITO	1650502	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	4	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	0			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS
 UNIDAD II: ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS
 UNIDAD III: HIDRODINÁMICA DE LOS FLUIDOS.
 UNIDAD IV: PÉRDIDA DE ENERGÍA EN EL FLUJO DE FLUIDOS
 UNIDAD V: ANÁLISIS DIMENSIONAL.
 UNIDAD VI: ESTUDIO DEL FLUJO DE FLUIDOS REALES.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

STREETER Víctor L. Mecánica de fluidos. 9ª edición. 2000. Editorial Mc Graw Hill.
 POTTER Merle C. Mecánica de fluidos. 3ª edición. 2000. Editorial Prentice Hall.
 FAY James A. Mecánica de fluidos. 1ª edición. 1996. Editorial Cecsca.
 SHAMES Irving H. Mecánica de fluidos. 3ª edición. 1995. Editorial Mc Graw Hill.
 FOX Robert W. Introducción a la mecánica de fluidos. 4ª edición. 1995. Editorial Mc Graw Hill
 MATAIX Claudio. Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas. 2ª edición. Editorial Harla.
 MOTT Robert. Mecánica de fluidos aplicada. 5ª edición. Editorial Prentice Hall.

ASIGNATURA	BIOESTADÍSTICA					
CÓDIGO	1650602	PRE-REQUISITO	1650401	TOTAL CRÉDITOS	4	
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	4	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas	12
	H.P. Horas Practicas	0				
CONTENIDO BÁSICO						
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN Y ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIDAD II: MEDIDAS DE DISPERSIÓN Y PROBABILIDAD UNIDAD III: DISTRIBUCIONES CONTINUAS DE PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES MUESTRALES UNIDAD IV: PRUEBAS DE HIPÓTESIS						
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA						
GERMÁN JIMÉNEZ. BIOESTADÍSTICA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS						
MURRIA R SPIEGEL. ESTADÍSTICA. MCGRAW HIII						
MARTÍNEZ BENCARDINO. ESTADÍSTICA Y MUESTREO CIRO ED ECOE						
LRWIN R MILLER- JHON E FREND- RICHARD JONSON. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS						

ASIGNATURA	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA				
CÓDIGO	1650603	PRE-REQUISITO	1650502	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	4	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LOS CÁLCULOS EN INGENIERÍA EN SISTEMAS REACTIVOS Y NO REACTIVOS.

UNIDAD II: PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS ESPECIALES

UNIDAD III: BALANCES DE MASA.

UNIDAD IV: VAPORES, GASES Y MEZCLAS GASEOSAS.

UNIDAD V: BALANCES DE ENERGÍA.

UNIDAD VI: BALANCES DE MASA Y ENERGÍA COMBINADOS.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

PRINCIPIOS BÁSICOS Y CÁLCULOS EN INGENIERÍA QUÍMICA. D. M.HIMMELBLAU. PEARSON & PRENTICE HALL. 1997. MÉXICO

BAILEY, J.; BIOQUÍMICA ENGINEERING FUNDAMENTALS. MCGRAW-HILL, 1986.

CALLEJA, G.; INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA. SÍNTESIS, 1999.

GODIACASABLANCAS. INGENIERÍA BIOQUÍMICA. MADRID: SÍNTESIS, 1998.

LEVENSPIEL, O. FLUJO DE FLUIDOS E INTERCAMBIO DE CALOR. BARCELONA: REVERTÉ, 1993

LIM, HENRY C. BIOCHEMICAL ENGINEERING IV. BARCELONA: REVERTÉ, 1993

MC CABE, W.L. OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA QUÍMICA. BARCELONA: REVERTÉ.

OCON. PROBLEMAS DE INGENIERÍA QUÍMICA. AGUILAR.

PEIRÓ, JUAN J.; BALANCES DE MATERIA. PROBLEMAS RESUELTOS Y COMENTADOS. VOLUMS I-II. VALENCIA: UNIVERSITATPOLITÈCNICA.

REHLAITIS, G.V. BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA. MCGRAW-HILL, 1986.

SHULER, M.; BIOPROCESS ENGINEERING. PRENTICEHALL PTR, 2002.

STEPHANOPOULOS, G.; METABOLIC ENGINEERING. ACADEMIA PRESS, 199

ASIGNATURA	QUÍMICA AMBIENTAL II					
CÓDIGO	1650604	PRE-REQUISITO	1650503	TOTAL CRÉDITOS	3	
H.P. Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas	12
	H.P. Horas Practicas	2				

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: QUÍMICA Y QUÍMICA AMBIENTAL
 UNIDAD II: EL SUELO COMO SISTEMA ORGANIZADO.
 UNIDAD III: QUÍMICA DEL SUELO.
 UNIDAD IV: APLICACIÓN DE LA QUÍMICA ANALÍTICA A LA DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL SUELO.
 UNIDAD V: EL SUELO Y SU RECUPERACIÓN TRATAMIENTO REMEDIACIÓN
 UNIDAD VI: QUÍMICA AMBIENTAL Y RESIDUOS PELIGROSOS
 UNIDAD VII: QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

C. Baird, "Química Ambiental", Reverté, Barcelona, 2001.
 E.Orozco Barrefenetxea, A, Pérez Serrano, M. N. González Delgado, F. J. Rodríguez Vidal, "Contaminación Ambiental una visión desde la Química"; Thomson, Madrid, 2002.
 J. E. Figueruelo, "Química Física del Medio Ambiente", Reverté, Puebla (México), 2001
 S.E. Manahan; "Environmental Chemistry", 7a Edición, Lewis Publishers, Boca Raton, 2001.

<u>ASIGNATURA</u>	LEGISLACIÓN AMBIENTAL				
<u>CÓDIGO</u>	1650605	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650506	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	2
<u>H.P. Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	3	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	8	<u>T.H Total Horas</u>
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			11
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: GENERALIDADES UNIDAD II: CONTEXTO INTERNACIONAL. UNIDAD III: CONTEXTO NACIONAL.					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
PATIÑO, Posse. Miguel. Derecho Ambiental Colombiano. Capítulo I Nociones generales de medio ambiente, política y legislación ambiental y Capitulo II Historia, conceptualización y fuentes del derecho ambiental. Legis Editores S.A. Bogotá D.C. 1999. Constitución Política de Colombia de 1991. Base normativa que contiene los artículos de relevancia ambiental. Decreto Ley 2811 de 1974. Constitución Nacional de Colombia. 1991 Ley 99 de 1993. Decreto 1575 de 2007. Resolución 2320 de 2009. Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Política para la Gestión Integral de Recurso Hídrico. Ley 1252 de 2008. Ley 1259 del 2008. Decreto 3100 de 2003. UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA. (2005). Lecturas sobre derecho del medio ambiente. Tomo VI. Bogotá. UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA. (2007). Lecturas sobre derecho del medio ambiente. Tomo VII. Bogotá					

<u>ASIGNATURA</u>	GESTIÓN AMBIENTAL				
<u>CÓDIGO</u>	1650606	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650506	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	2
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	3	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	6	<u>T.H Total Horas</u>
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			9
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN					
UNIDAD II: GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL Y/O URBANA (G.A.M)					
UNIDAD III: GESTIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
MONROY, NESTOR, producción más limpia: paradigma de gestión ambiental, Bogotá, 2008.					
ISCH LOPEZ, EDGAR, guía metodológica de capacitación en gestión ambiental urbana para entidades municipales de América latina y el Caribe, new york, 1997.					
ICONTEC, norma técnica colombiana. NTC - ISO 14001. Sistemas de administración ambiental. Especificaciones con guía para uso, Bogotá, 1996.					
Política Nacional de Producción Limpia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, 1997					
Política Nacional de Gestión Urbana, Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá, 2008					
CONESA VICENTE FERNANDEZ, Instrumentos de la Gestión Ambiental en la empresa, 1996. Ed . Mundi Prensa					

ASIGNATURA	CONSTITUCIÓN Y CIVISMO				
CÓDIGO	1650607	PRE-REQUISITO	1650506	TOTAL CRÉDITOS	1
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	4	T.H Total Horas 6
	H.P. Horas Prácticas	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: HISTORIA DE COLOMBIA DE LAS CONSTITUCIONES 1810 A 1886 UNIDAD II: ORIENTACIÓN DE NUESTRA CARTA MAGNA UNIDAD III: CLASIFICACION GENERAL DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES UNIDAD IV: DERECHOS FUNDAMENTALES ÁREA PENAL UNIDAD V: FUNDAMENTOS DE DERECHO UNIDAD VI: LIBERTADES UNIDAD VII: EL DERECHO DE PETICIÓN UNIDAD VIII: HABEAS CORPUS UNIDAD IX: ACCIÓN DE TUTELA UNIDAD X: ACCIÓN DE CUMPLIMIENTO UNIDAD XI: LEY DE LA PROTECCIÓN INTRAFAMILIAR UNIDAD XII: MANEJO DE LA CONSTITUCIÓN					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
CAICEDO TIRADO, JAIME. Una mirada a la crisis desde la oposición. Revista Foro N. 30, 1997. Cartilla: ESTA ES LA CARTA. Papeles de Democracia. Corporación Viva la Ciudadanía. 1992. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Preámbulo y los primeros 42 artículos. Bogotá, 1991. HELLER, Agnes. Más allá de la justicia. Barcelona, Crítica, 1990 LASALLE, Ferdinand. Qué es una Constitución? Bogotá. Editorial Panamericana, 1993. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. Visión Mundial-Colombia. Bogotá, 2001					

VII SEMESTRE

ASIGNATURA					
ELECTIVA BÁSICA PROFESIONAL					
<u>CÓDIGO</u>	1650701	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650603 1650604	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	2
<u>H.P. Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	2	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	4	<u>T.H Total Horas</u>
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	1			7

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN
 UNIDAD II: BIOLOGÍA DE LAS AGUAS RESIDUALES Y CINÉTICA MICROBIANA
 UNIDAD III: LODOS ACTIVADOS
 UNIDAD IV: REACTOR UASB
 UNIDAD V: LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN
 UNIDAD VI: TRATAMIENTO Y EVACUACIÓN DE LODOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

INGENIERÍA DE AGUAS RESIDUALES REDES DE ALCANTARILLADO Y BOMBEO
 TCHOBANOBLOUS, GEORGE EDITORIAL MCGRAW HILL PRIMERA EDICIÓN EN ESPAÑOL ABRIL DE 2,000. MÉXICO.

HIMMELBLAU, D. PRINCIPIOS Y CÁLCULOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA. COMPAÑÍA EDITORIAL CONTINENTA, I MÉXICO 1978.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. 1990. R.S. RAMALHO. ED. REVERTÉ, S.A
 ROMERO R. J.A. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, TEORÍA Y PRINCIPIOS DE DISEÑO. ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA. 2002

ASIGNATURA	INGENIERÍA ECONÓMICA				
CÓDIGO	1650702	PRE-REQUISITO	1650501	TOTAL CRÉDITOS	2
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	4	T.H Total Horas
	H.P. Horas Practicas	0			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA ECONÓMICA
 UNIDAD II: TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN DE COSTOS.
 UNIDAD III: TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN DE INGRESOS.
 UNIDAD IV: VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO Y RELACIONES DE EQUIVALENCIA.
 UNIDAD V: APLICACIONES DEL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO Y DE LAS RELACIONES DE EQUIVALENCIA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BLANK, Leland, TARQUIN, Anthony. Ingeniería Económica. México, Editorial, McGraw Hill, 2006.
 SULLIVAN, William, WICKS, Elin, LUXHOJ, James. Engineering Economy. New Jersey, Usa, Editorial, Pearson Education, Inc.1993.

ASIGNATURA		PROCESOS UNITARIOS			
CÓDIGO	1650703	PRE-REQUISITO	1650501 1650603 1650604	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	2			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN
 UNIDAD II: OPERACIONES UNITARIAS, TRANSFERENCIA DE CALOR Y MATERIA
 UNIDAD III: DESTILACIÓN
 UNIDAD IV: SEDIMENTACIÓN
 UNIDAD V: FLOCULACIÓN Y COAGULACIÓN
 UNIDAD VI: FILTRACIÓN
 UNIDAD VII: CLORACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Hartel, R. W.; Howell, T. A. y Hyslop, D. B. Math Concepts for Food Engineering. Technomic.1997.
 Himmelblau, D. Principios y Cálculos Básicos de la Ingeniería Química. Compañía Editorial Continental, I México 1978.
 Mc Cabe, L. W y Smith C. J. Operaciones Básicas de Ingeniería Química. Vols. 1 y 2. Ed. Reverté 1975.
 F. Edeline. "Tratamiento Físicoquímico del Agua", 1990.
 Raymond Desjardins "Tratamiento del Agua", 1992
 Romero R. J.A. Tratamiento de aguas residuales, Teoría y Principios de Diseño. Escuela Colombiana de Ingeniería. 2002

<u>ASIGNATURA</u>	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS				
<u>CÓDIGO</u>	1650704	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650602 1650 1650	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	3
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	3	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	6	<u>T.H Total Horas</u> 9
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: LEGISLACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS UNIDAD II: ALCANCE DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS UNIDAD III: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIALES UNIDAD IV: INGENIERÍA APLICADA Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS UNIDAD V: RELLENOS SANITARIOS Y RESIDUOS PELIGROSOS UNIDAD VI: PGIRS					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
KIELY, G. INGENIERÍA AMBIENTAL. FUNDAMENTOS, ENTORNOS, TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN. VOLUMEN I. MCGRAW-HILL.1999 TCHOBANOGLOUS G., THEISEN H Y VIGIL, S. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS VOLUMEN I. MCGRAW-HILL. 1994 TCHOBANOGLOUS G., THEISEN H Y VIGIL, S. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS VOLUMEN II. MCGRAW-HILL. 1994					

ASIGNATURA	HIDRÁULICA				
CÓDIGO	1650706	PRE-REQUISITO	1650601	TOTAL CRÉDITOS	4
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	4	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	0			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: FLUJO EN CANALES ABIERTOS Y SU CLASIFICACIÓN
 UNIDAD II: CANALES ABIERTOS Y SUS PROPIEDADES
 UNIDAD III: PRINCIPIOS DE ENERGÍA Y MOMENTUM
 UNIDAD IV: FLUJO CRÍTICO
 UNIDAD V: TEORÍA Y DESARROLLO UNIFORME
 UNIDAD VI: DISEÑO DE CANALES
 UNIDAD VII: FLUJO GRADUALMENTE VARIADO
 UNIDAD VIII: ESTRUCTURAS Y TÉCNICAS DE AFORO

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

VEN TE CHOW. HIDRÁULICA DE CANALES ABIERTOS. MCGRAW-HILL
 SOTELO AVILA, G HIDRÁULICA GENERAL. LIMUSA.
 JULIÁN AGUIRRE. HIDRÁULICA DE CANALES. PUBLICACIÓN UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. ULA.
 STRETER VICTOR, MECÁNICA DE LOS FLUIDOS, EDITORIAL MCGRAW-HILL.
 MOTT ROBERT L MECÁNICA DE FLUIDOS APLICADA SEXTA EDICIÓN. EDITORIAL PRENTICE HALL.

ASIGNATURA	ÉTICA PROFESIONAL				
CÓDIGO	1650706	PRE-REQUISITO	1650605 1650606	TOTAL CRÉDITOS	2
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	4	T.H Total Horas 7
	H.P. Horas Practicas	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: LA FUNDAMENTACIÓN ÉTICA; DEFINICIÓN Y CONCEPTOS CLAVES UNIDAD II: LAS DIVERSAS CONCEPCIONES DE LA ÉTICA UNIDAD III: ÉTICA, SOCIEDAD, PROFESIÓN Y TRABAJO UNIDAD IV: ÉTICA PROFESIONAL Y SOCIEDAD					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
ARANGUREN JUAN LUIS: “Ética”, Editorial Alianza, Madrid, 1995. ESCOBAR, Gustavo; “Ética, introducción a su problemática y su historia”, Editorial Mc Graw-Hill, 3º Edición, México, 1997. VIDAL, Marciano, SANTIDRIAN, Pedro; “Ética Personal”, 2ª Edición, Ediciones Paulinas, España, 1981. LÓPEZ AZPITARTE Y OTROS; “Praxis Cristiana”, Ediciones Paulinas, España, 1980. SATUÉ, Manuel, LLATZER, Bria; “¿Qué sabes de Ética?”, Editorial Pearson Educación, México, 1996. CAMPS, Victoria; “Concepciones de la Ética”, Editorial Trotta, Madrid, 1992. CAMPS, Victoria; “Historia de la Ética”, Editorial Crítica, Barcelona, 1989. ARISTÓTELES, “Ética a Nicómaco”, Centro de Estudios políticos e institucionales, España, 2002.					

<u>ASIGNATURA</u>	<u>METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</u>				
<u>CÓDIGO</u>	1650707	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650607	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	2
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	2	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	4	<u>T.H Total Horas</u> 6
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: CONCEPTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN UNIDAD II: PROCESO DEL CONOCIMIENTO UNIDAD III: PARADIGMAS DE LA INVESTIGACIÓN UNIDAD IV: CONCEPTOS BÁSICOS DE LA CIENCIA UNIDAD V: LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA (Investigación positivista) UNIDAD VI: LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA (Interpretativa o investigación social) UNIDAD VII: CRITERIOS FUNDAMENTALES PARA LA ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
AGUIRRE BAZTÁN, Ánger. 1955 Etnografía. México. Alfaomega. Grupo editorial s.a ALVAREZ, Amelia y NIÑO, Fidelipno. 1986. Guía de investigación. Bogotá: USTA. BARRAGAN, Hernando. 1990. Epistemología. Universidad Santo Tomas. Bogotá. BRIONES, Guillermo. 1995. Formación de docentes en investigación educativa. Convenio Andrés Bello. Modulo No. 1. Bogotá. CARRASCO, José Fernando y CALDERO HERNANDEZ, José Fernando. 2000. Aprende a Investigar en Educación. Madrid. Ediciones Rialp s.a CERDA, Hugo. 1995. Los elementos de la investigación. El Búho. Bogotá					

VIII SEMESTRE

<u>ASIGNATURA</u>	PROCESOS DE TRATAMIENTOS I				
<u>CÓDIGO</u>	1650801	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650703	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	3
<u>H.P. Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	2	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	8	<u>T.H Total Horas</u> 12
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	2			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN, IMPACTO AMBIENTAL Y CALIDAD DEL AGUA

UNIDAD II: POTABILIZACION DEL AGUA

UNIDAD III: TRATAMIENTO FÍSICO –QUÍMICO DE AGUAS RESIDUALES

UNIDAD IV: PROCESOS BIOLÓGICOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

UNIDAD V: TRATAMIENTO Y EVACUACIÓN DE LODOS

UNIDAD VI: INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES Y URBANAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

INGENIERÍA DE AGUAS RESIDUALES REDES DE ALCANTARILLADO Y BOMBEO TCHOBANOBLOUS, George editorial Mcgraw Hill primera edición en español abril de 2,000. méxico.

HIMMELBLAU, D. PRINCIPIOS Y CÁLCULOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA. Compañía Editorial Continenta, I México 1978.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. 1990. R.S. Ramalho. Ed. Reverté, S.A

ROMERO R. J.A. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, Teoría y Principios de Diseño. Escuela Colombiana de Ingeniería. 2002

WATER AND WASTEWATER MICROBIOLOGY (THE HANDBOOK OF). 2003. D. Mara y N. Horan (editores). Academic Press, London.

WASTEWATER MICROBIOLOGY, 3th ed. 2005. G. Bitton. Wiley Series in Ecological and Applied Microbiology, Wiley-Liss, A John Wiley & Sons, Inc. Pub., N.J.

ANAEROBIC BIOTECHNOLOGY (FOR INDUSTRIAL WASTEWATER). 1996. R.E. Speece. Archae Press, Nashville, Tennessee

ASIGNATURA	HIDROLOGÍA				
CÓDIGO	1650802	PRE-REQUISITO	1650601 1650705	TOTAL CRÉDITOS	2
H.P. Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	6	T.H Total Horas 9
	H.P. Horas Practicas	1			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: ELEMENTOS DE HIDROLOGÍAS
 UNIDAD II: PRECIPITACIÓN
 UNIDAD III: ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL
 UNIDAD IV: RELACIONES ENTRE PRECIPITACIÓN Y ESCORRENTÍA
 UNIDAD V: AGUAS SUBTERRÁNEAS
 UNIDAD VI. ESTADÍSTICA APLICADA AL A HIDROLOGÍA
 UNIDAD VII: SEDIMENTOLOGÍA
 UNIDAD VIII: MORFOLOGÍA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

HIDROLOGÍA PARA INGENIEROS. Linsley-Kohler y paulus
 INGENIERÍA DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS. Linsley-Franzini
 HIDROLOGIA BÁSICA. Universidad del Valle

ASIGNATURA	GESTIÓN INTEGRAL DEL AIRE I				
CÓDIGO	1650803	PRE-REQUISITO	1650703 1650705	TOTAL CRÉDITOS	3
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	2			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: CONTAMINACIÓN DEL AIRE
 UNIDAD II: EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE
 UNIDAD III: MONITOREO DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE
 UNIDAD IV: FUENTES FIJAS
 UNIDAD V: FUENTES MÓVILES
 UNIDAD VI: IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y LEGISLACIÓN.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ROGER. D. GRIFFIN. PRINCIPLES OF AIR QUALITY MANAGEMENT, SECOND EDITION. TAYLOR AND FRANCIS.2006.
 OWEN HARROP. AIR QUALITY ASSESMENT AND MANAGEMENT, A PRACTICAL GUIDE. TAYLOR AND FRANCIS.2002.

ASIGNATURA	REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO				
CÓDIGO	1650804	PRE-REQUISITO	1650703 1650705	TOTAL CRÉDITOS	2
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	6	T.H Total Horas 9
	H.P. Horas Practicas	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO					
UNIDAD II: CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO					
UNIDAD III: DISEÑO DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE ALCANTARILLADO Y SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
DISEÑO BÁSICO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS. LAURO HORACIO ARTURO. BOGOTÁ 2000					
INGENIERÍA DE ACUEDUCTOS Y TRATAMIENTO DE AGUAS. HERNANDO SÁNCHEZ MONTENEGRO. BOGOTÁ 2002					
ALCANTARILLADOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN. MEDELLÍN 2012					
MANUAL DE HIDRÁULICA. KING Y BRATER. MÉXICO 1998					
ANÁLISIS DE REDES DE DISTRIBUCIÓN. INSFOPAL.					

ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN I CÓDIGO: 1650805	SUELO Y AMBIENTE
	AMBIENTE Y GENÉTICA

ASIGNATURA	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN I (SUELO Y AMBIENTE)				
CÓDIGO	1650805	PRE-REQUISITO	1650701	TOTAL CRÉDITOS	3
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	6	T.H Total Horas 9
	H.P. Horas Practicas	0			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: FORMACIÓN Y MORFOLOGÍA DEL SUELO
 UNIDAD II: COMPOSICIÓN INORGÁNICA Y ORGÁNICA DEL SUELO
 UNIDAD III: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS SUELOS
 UNIDAD IV: EL SUELO COMO REGULADOR DEL CICLO DEL AGUA
 UNIDAD V: EL SUELO COMO FILTRO AMBIENTAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CIENCIA DEL SUELO: Principios básicos. 2010. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo. Ed. Silva y Burbano. Bogotá, D.C. 594 p.

Descubriendo los suelos de Colombia. 2010. Valenzuela, I y Visconti, E. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo. Bogotá, D.C. 31 p.

Introducción a la ciencia del suelo. 2002. Jaramillo, D. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. Facultad de ciencias. 619 p.

Fertilidad de Suelos Diagnostico y Control.2001. 2da. Ed. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelos. Ed. F. Silva.

Suelos de Colombia. 1995. Malagón, D. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá, D.C. 632 p.

Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 1994. Porta, J.; Lopez, M. y Roque, C. Madrid, España. Mundi-prensa.805 p.

ASIGNATURA	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN I (AMBIENTE Y GENÉTICA)				
CÓDIGO	1650805	PRE-REQUISITO	1650701	TOTAL CRÉDITOS	3
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	6	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	3			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN
UNIDAD II: MUTÁGENOS AMBIENTALES
UNIDAD III: CITOGENÉTICA
UNIDAD IV: REPARACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Chemical Consequences: Environmental Mutagens, Scientist Activism, of Genetic Toxicology ~ Scott Frickel Date: 01 July, 2004 Publisher: Rutgers University

Chemical Mutagens: Principles and Methods for Their Detection (Chemical Mutagens) ~ F.J. De Serres Date: 01 December, 1984 Publisher: Plenum Publishing Corporation.

Gardner, J. E. 1974. Principios de genética. Segunda edición. Editorial Limusa México. D.F. 551p.

Griffiths, J. F.A; Miller,H.J; Suzuki, T. D; Lewontin, C.R and Gelbart,M.W. 2001. Introducción al análisis genético. Quinta edición. McGraw – Hill. Interamericana. Madrid. España. 683p.

KarP Gerald, biología celular y molecular, McGraw- Hill interamericana, México 1998.

Stanfield, Wilson D. 1976. Teoría y 500 problemas resueltos. McGraw – Hill. México. 291p.

<u>ASIGNATURA</u>	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS				
<u>CÓDIGO</u>	1650806	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650707	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	2
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	2	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	4	<u>T.H Total Horas</u>
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: CONCEPTOS GENERALES DE LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS					
UNIDAD II: METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS.					
UNIDAD III: EVALUACIÓN FINANCIERA - ECONÓMICA Y SOCIAL DE PROYECTOS					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
GALLARDO CERVANTES, Juan. Formulación y evaluación de proyectos de inversión: un enfoque de sistemas. México: McGraw-Hill, 1998. 251 P ISBN. 9701020251					
HAMIL TON WILSON, Martín y PEZO PAREDES, Alfredo. Formulación y evaluación de proyectos tecnológicos empresariales aplicados. Bogotá: Convenio Andrés Bello, 2005.207 p. ISBN 9586981746					
GONZÁLEZ SÁNCHEZ, Mónica y MEDINA HURTADO, Santiago. Evaluación de proyectos de inversión mediante opciones reales. Medellín, 2006. 74 p.					
ORTEGÓN, Edgar, PACHECO, Juan Francisco y PRIETO, Adriana Metodología del marco lógico para la planificación y. la evaluación de proyectos y programas. Santiago de Chile: Ceplac, 2005.124 p.					
Ñ					
ORTEGÓN, Edgar, PACHECO, Juan Francisco y ROURA, Horacio. Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Santiago de Chile: Ceplac, 2005. 245 p. ISBN 9213227108					

IX SEMESTRE

<u>ASIGNATURA</u>	PROCESOS DE TRATAMIENTOS II				
<u>CÓDIGO</u>	1650901	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650801	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	3
<u>H.P. Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	2	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	8	<u>T.H Total Horas</u> 12
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	2			

CONTENIDO BASICO

UNIDAD I: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN RELLENO SANITARIO
 UNIDAD II: OPERACIÓN DE UN RELLENO SANITARIO
 UNIDAD III: PROCESOS TÉRMICOS DE TRATAMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS
 UNIDAD IV: TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

BIBLIOGRAFÍA BASICA

TCHOBANOGLIOUS G., THEISEN H Y VIGIL, S. GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS VOLUMEN I. MCGRAW-HILL. 1994

TCHOBANOGLIOUS G., THEISEN H Y VIGIL, S. GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS VOLUMEN II. MCGRAW-HILL. 1994

REGLAMENTO TÉCNICO Y OPERATIVO RAS 2009

COLLAZOS HECTOR, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS SANITARIOS.

ASIGNATURA	GESTIÓN INTEGRAL DEL AIRE II				
CÓDIGO	1650902	PRE-REQUISITO	1650803	TOTAL CRÉDITOS	3
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	8	T.H Total Horas 12
	H.P. Horas Practicas	2			

CONTENIDO BASICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN CONCEPTOS BÁSICOS SISO
 UNIDAD II: NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL SISO SGSST
 UNIDAD III: FUNDAMENTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
 UNIDAD IV: GESTIÓN EN BASE AL SGSST SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
 UNIDAD V: GESTIÓN DEL RECURSO AIRE EN ENTORNOS LABORALES
 UNIDAD VI: FUNDAMENTOS DE METROLOGÍA EN AMBIENTES LABORALES
 UNIDAD VII: INTRODUCCIÓN A LA MEDICIÓN DE FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS
 UNIDAD VIII: PRINCIPIOS SVE, APLICADOS A LA GESTIÓN DEL RECURSO AIRE.

BIBLIOGRAFÍA BASICA

Marco normativo SGSST Colombia 2014
 Ramírez, César. Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral. Segunda edición. Editorial Limusa. México, D. F. 2000.
 Ramón Gonzales Muñiz, "Manual Básico Prevención de Riesgos Laborales"
 Denton Keith, "Seguridad Industrial Administración y Métodos"
 Ray, Asfahl. Seguridad Industrial y Salud. Cuarta edición. Editorial PrenticeHall. México, D. F. 2000.
 William Handley. Manual de Seguridad Industrial, Editorial McGraw Hill
 Cortes Díaz José M. Técnicas de prevención de riesgos Laborales. Editorial Tebar, S.L. 9ª Madrid 2007.
 Cortes Díaz José M. Seguridad e Higiene del Trabajo. Editorial Alfa Omega. España 2002
 Denton, Keth. Seguridad Industrial: Administración y Métodos. Editorial Mc Graw Hill. 1985.
 Grimaldi – Simonds. La Seguridad Industrial: Su administración. Editorial Alfa Omega. México 1996
 Handley, William. Higiene en el Trabajo. Editorial McGraw Hill.

ASIGNATURA		EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL				
CÓDIGO	1650903	PRE-REQUISITO	1650802 1650803	TOTAL CRÉDITOS	2	
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	6	T.H Total Horas	9
	H.P. Horas Practicas	0				
<p><u>CONTENIDO BASICO</u> UNIDAD I: CONTEXTO DE POLÍTICA Y CONTEXTO LEGAL UNIDAD II: GESTIÓN AMBIENTAL Y TÉRMINOS DE REFERENCIA UNIDAD III: METODOLOGÍAS DE EIA UTILIZADAS PARA EL TRÁMITE DE LICENCIAS AMBIENTALES UNIDAD IV: GUÍAS METODOLÓGICAS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL UNIDAD V: METODOLOGÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES UNIDAD VI: CÁLCULO DE LA IMPORTANCIA AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL UNIDAD VII: SÍNTESIS DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA UNIDAD VIII: ESTUDIO DE CASO EN LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA</p>						
<p><u>BIBLIOGRAFÍA BASICA</u> Estudio de impacto ambiental para el sistema de drenaje de la zona baja del río Pamplonita, Hidroambiente, Santa fé de Bogotá. Curso metodologías de evaluación de impacto ambiental. Memorias. Ministerio del medio ambiente. 1996. Santa fé de Bogotá. Evaluación de impacto ambiental, Gómez Orea Domingo. Madrid, España. Principios de evaluación de impacto ambiental. Comisión Nacional del Medo Ambiente, Chile. 1993. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Ministerio De Obras Públicas, Transportes Y Medio Ambiente : Secretaria De Estado De Medio Ambiente Madrid, España.. 1995</p>						

<u>ASIGNATURA</u>	<u>ORDENAMIENTO TERRITORIAL</u>				
<u>CÓDIGO</u>	1650904	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650802 1650803	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	2
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	3	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	6	<u>T.H Total Horas</u> 9
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			

CONTENIDO BASICO

UNIDAD I: MARCO LEGAL

UNIDAD II: GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE LOS POT

UNIDAD III: COMPONENTE URBANO Y RURAL

UNIDAD IV: DOCUMENTOS Y PLANOS QUE FORMAN PARTE DEL PLAN

UNIDAD V: REVISIÓN Y AJUSTES DE LOS POT

UNIDAD VI: CONTEXTO LEGAL DE LOS POMCHA

UNIDAD VII: METODOLOGÍA GENERAL PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS.

UNIDAD VIII: GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS PROCESOS DE FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA BASICA

ARIAS CALDERÓN, JORGE ENRIQUE. El ordenamiento territorial en Colombia entre la descentralización y la autonomía. Cali. 2008.

MAZZIRIS CABEZA, ANGEL. Fundamentos conceptuales y metodológicos del ordenamiento territorial. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja. 2005

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Ordenamiento territorial en zonas con potenciales mineros y energéticos. Cúcuta, 1999.

Garces O' Byrne, Juan Manuel. Plan de ordenamiento territorial manual prospectivo y estratégico. Tercer mundo. Bogotá, 1999.

<u>ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN II</u> CÓDIGO: 1650905	SUELO Y AMBIENTE II
	MUTAGENICIDAD Y GENÉTICA

ASIGNATURA						ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN II (SUELO Y AMBIENTE II)					
<u>CÓDIGO</u>		1650905		<u>PRE-REQUISITO</u>		1650805		<u>TOTAL CRÉDITOS</u>		3	
<u>H.P Horas Presenciales</u>		<u>H.T. Horas Teóricas</u>		3		<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>		6		<u>T.H Total Horas</u>	
		<u>H.P. Horas Practicas</u>		0						9	

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN
 UNIDAD II: MUTAGENICIDAD
 UNIDAD III: GENOTOXICIDAD

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bruce N. Ames, William E. Durston, Edith Yamasaki, and Frank D. Lee (1973). «Carcinogens are Mutagens: A Simple Test System Combining Liver Homogenates for Activation and Bacteria for Detection». PNAS 70: pp. 2281-5.

Meléndez I, , Marín I, Salazar D, calle J. y Zuleta M.(2001). Actividad Mutagenica de Aguas de Consumo Humano Antes y Después de Clorar en la Planta Villa Hermosa. Admitido para publicar, en IATREA.

Pereira T.S.,Vaz Rocha J. A., Duccatti A., Silveira G.A.,Pastoriza T.F., Bringuenti L. Vargas V. F. (2007) Evaluation of mutagenic acticity in supply wáter at three sites in state of Rio grande do Sul, Brazil. Mut. Res. 629:71-80

Singh, NP, M McCoy, R Tice, and E Edward (1988). A simple technique for quantitation of low levels of DNA damage in individual cells, Exp. Cell Res.175: 184-191.

<u>ASIGNATURA</u>	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN II (MUTAGENECIDAD Y GENÉTICA)					
<u>CÓDIGO</u>	1650905	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650805	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	3	
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	3	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	6	<u>T.H Total Horas</u>	9
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0				
<p><u>CONTENIDO BÁSICO</u> UNIDAD I: CUIDADO DE LA FERTILIDAD DE LOS SUELOS UNIDAD II: CLASIFICACIÓN DE TIERRAS POR CAPACIDAD DE USO UNIDAD III: CALIDAD Y DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS UNIDAD IV: EL SUELO COMO SUMIDERO DE CARBONO UNIDAD V: METALES PESADOS Y BIORREMEDIACIÓN</p>						
<p><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u> CIENCIA DEL SUELO: Principios básicos. 2010. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo. Ed. Silva y Burbano. Bogotá, D.C. 594 p. Descubriendo los suelos de Colombia. 2010. Valenzuela, I y Visconti, E. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo. Bogotá, D.C. 31 p. Introducción a la ciencia del suelo. 2002. Jaramillo, D. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. Facultad de ciencias. 619 p. Fertilidad de Suelos Diagnostico y Control.2001. 2da. Ed. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelos. Ed. F. Silva. Suelos de Colombia. 1995. Malagón, D. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá, D.C. 632 p. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 1994. Porta, J.; Lopez, M. y Roque, C. Madrid, España. Mundi-prensa.805 p.</p>						

ASIGNATURA	GESTIÓN DEL RIESGO				
CÓDIGO	1650906	PRE-REQUISITO	1650406 1650502 1650801	TOTAL CRÉDITOS	2
H.P Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	3	H.T.I horas Trabajo Independiente	6	T.H Total Horas 9
	H.P. Horas Practicas	0			

CONTENIDO BÁSICO

UNIDAD I: CONCEPTOS FUNDAMENTALES
 UNIDAD II: DESASTRES Y SOSTENIBILIDAD
 UNIDAD III: PERCEPCIÓN DEL RIESGO
 UNIDAD IV: AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS
 UNIDAD V: VULNERABILIDAD, RIESGO Y DESASTRE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Allen, J.R.L. (1985) : "Principles of Physical Sedimentology". Allen & Unwin, 272 pp. London.

Alzate et al., (2012): Zonificación a escala grande de amenaza por fenómenos de remoción en masa, empleando la herramienta del SIG.

Aristizábal Edier, Martínez Hernán, Vélez Jaime Ignacio (2010): Una revisión sobre el estudio de movimientos en masa detonados por lluvia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 34 (131): 209-227, 2010. ISSN 0370-3908.

Baeza, C., and J. Corominas. (1996) : Assessment of shallow landslide susceptibility by means of statistical techniques, ed. K. Senneset.

Baeza, C. y Corominas, J. (2001) : Assessment of shallow landslide susceptibility by means of multivariate statistical techniques. Earth Surface Processes and Landforms, 26: 1251-1263.

Barragán Rodríguez, L.Y., (2008): Manual para el análisis sísmico de estabilidad de taludes usando método pseudoestáticos y métodos de desplazamiento. Universidad Industrial de Santander

X SEMESTRE

<u>ASIGNATURA</u>		<u>PRÁCTICA PROFESIONAL</u>			
<u>CÓDIGO</u>	1651001	<u>PRE-REQUISITO</u>	Haber cursado todas materias hasta IX semestre(163 CREDITOS)	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	10
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>		<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>		<u>T.H Total Horas</u> 35
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	15	<u>Asesoría Independiente Total</u>	20	
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
UNIDAD I: PLAN DE TRABAJO. UNIDAD II: REALIZACIÓN DE TAREAS PROGRAMADAS(INFORMES DE AVANCE) UNIDAD III: INFORME FINAL					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
Reglamento Académico Acuerdo 065 de Agosto 26 1996, disponible en: www.ufps.edu.co Lineamientos de Práctica Profesional, UFPS. Cuadros e informes de las prácticas profesionales,UFPS. MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL. Decreto 055 de 14 de Enero de 2015.					

<u>ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN III</u> CÓDIGO: 1651002	BIODIVERSIDAD Y AMBIENTE
	ZONIFICACIÓN

<u>ASIGNATURA</u>	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN III (BIODIVERSIDAD Y AMBIENTE)				
<u>CÓDIGO</u>	1651002	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650905	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	3
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	3	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	6	<u>T.H Total Horas</u> 9
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			
<u>CONTENIDO BASICO</u>					
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN					
UNIDAD II: GESTIÓN EN BIODIVERSIDAD					
UNIDAD III: POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD					
UNIDAD IV: NORMATIVA					
<u>BIBLIOGRAFÍA BASICA</u>					
http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm					

<u>ASIGNATURA</u>	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN III (ZONIFICACIÓN)				
<u>CÓDIGO</u>	1651002	<u>PRE-REQUISITO</u>	1650905	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	3
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	3	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	6	<u>T.H Total Horas</u> 9
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			
<p><u>CONTENIDO BÁSICO</u></p> <p>UNIDAD I: MARCO CONCEPTUAL DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL UNIDAD II: INDICADORES E ÍNDICES AMBIENTALES UNIDAD III: MARCO NORMATIVO DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL UNIDAD IV: CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES UNIDAD V: METODOLOGÍA PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL UNIDAD VI: ESTUDIO DE CASO</p>					
<p><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u></p> <p>LEY 99 DE 1993 DECRETO 1640 DE 2012 DECRETO 2370 DE 2010 DECRETO 3600 DE 2010 GUIA TECNICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS DEL PAIS. Anexo A: Diagnostico. Anexo B: Gestión del Riesgo-IDEAM, 2013. PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RIO PAMPLONITA, CORPONOR, 2012.</p>					

ASIGNATURA EMPRENDERISMO						
CÓDIGO	1651003	PRE-REQUISITO		TOTAL CRÉDITOS	1	
H.P. Horas Presenciales	H.T. Horas Teóricas	2	H.T.I horas Trabajo Independiente	4	T.H Total Horas	6
	H.P. Horas Practicas	0				
<p><u>CONTENIDO BÁSICO</u></p> <p>UNIDAD I: QUÉ ES SER EMPRENDEDOR UNIDAD II: LA CREATIVIDAD Y EL EMPRENDEDOR UNIDAD III: HISTORIAS EMPRENDEDORAS UNIDAD IV: TIPOS DE EMPRENDEDERISMO UNIDAD V: TRABAJO EN EQUIPO UNIDAD VI: ECOSISTEMA DE EMPRENDIMIENTO</p>						
<p><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u></p> <p>DUKER PETER LA INNOVACIÓN Y EL EMPRESARIO INNOVADOR ALBARRACÍN G RICARDO INTELIGENCIA EMOCIONAL ALBARRACIN G. INTELIGENCIA EMOCIONAL PARA EMPRENDEDORES. ALBARRACIN G. RICARDO, PERFIL EMPRENDEDOR. GARCIA GALINDO GERMÁN, INTRODUCCIÓN AL EMPRESARISMO</p>						

<u>ASIGNATURA</u>	PROYECTO DE GRADO				
<u>CÓDIGO</u>	1651004	<u>PRE-REQUISITO</u>	Según estatuto estudiantil vigente	<u>TOTAL CRÉDITOS</u>	0
<u>H.P Horas Presenciales</u>	<u>H.T. Horas Teóricas</u>	0	<u>H.T.I horas Trabajo Independiente</u>	0	<u>T.H Total Horas</u> 0
	<u>H.P. Horas Practicas</u>	0			
<u>CONTENIDO BÁSICO</u>					
<p>ANTEPROYECTO DE GRADO INFORMES DE AVANCE (MODALIDAD EXTENSIÓN) INFORME FINAL</p>					
<u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u>					
<p>Reglamento Académico Acuerdo 065 de Agosto 26 1996, disponible en: www.ufps.edu.co</p> <p>NORMAS E INSTRUCTIVO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO-FACUAGRA.</p> <p>MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 055 de 14 de Enero de 2015</p>					