

## **PROGRAMAS OFICIALES UFPS**

### **TECNOLOGÍA OBRAS CIVILES**

#### **A. ASPECTOS GENERALES**

**FACULTAD: INGENIERÍAS**

**PROGRAMAS ACADÉMICO: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES PRESENCIAL**

**CÓDIGO: 192**

#### **-FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA.**

Se basa en el conocimiento y estudio de los sistemas asociados directamente a la carrera, y que el tecnólogo en Obras Civiles Presencial frecuentará en las diferentes actividades de su vida profesional. Estos sistemas son: los hídricos, de vías y transporte, hidráulicos y sanitarios, estructurales y los de infraestructura.

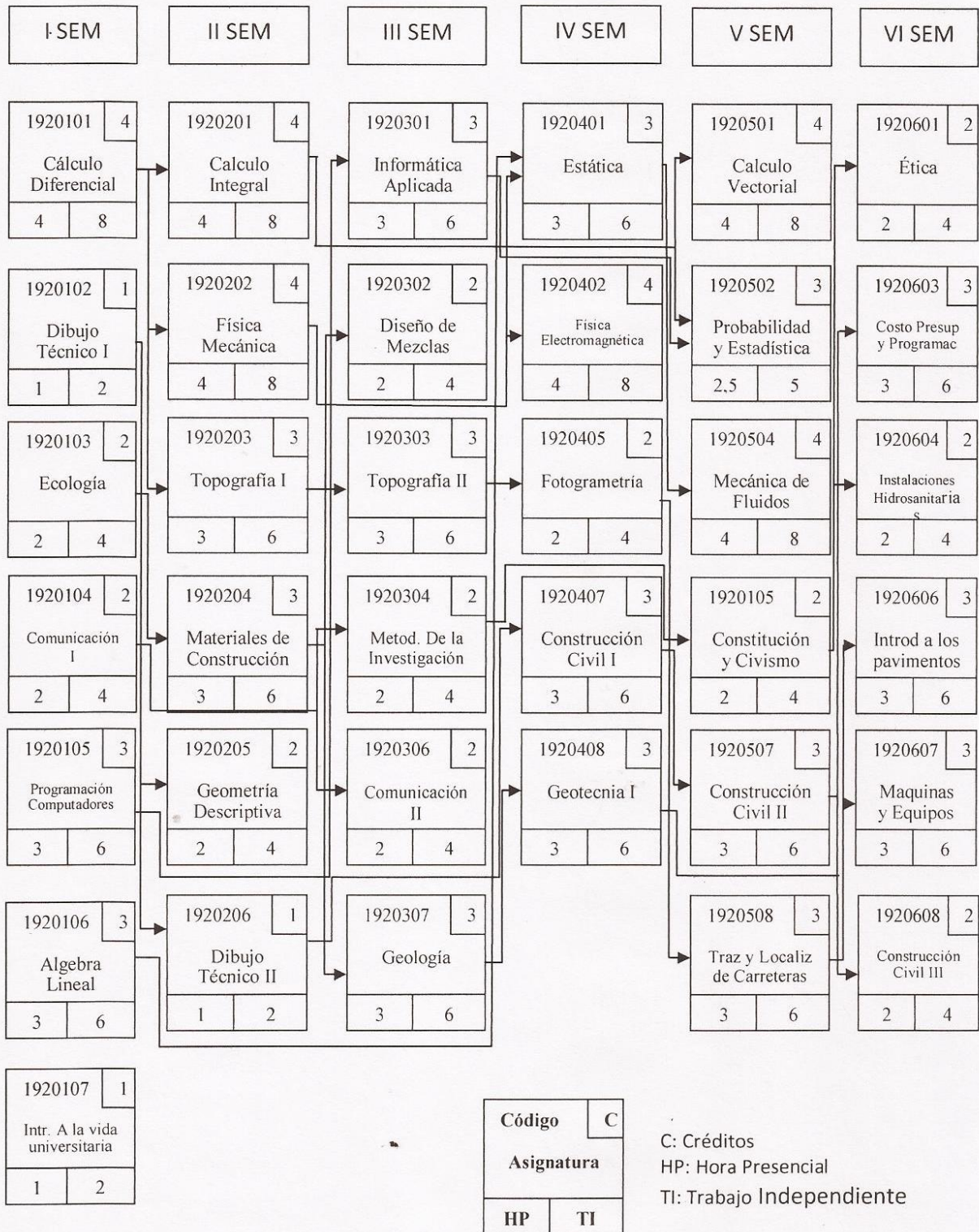
El currículo del programa se establece en Áreas de Formación y de prácticas.

Estas áreas de formación son: Las ciencias básicas (matemáticas y física), ciencias básicas específicas (dibujo, sistemas, topografía, construcción, costos y presupuestos), áreas de formación profesional (suelos, fluidos, vías y pavimentos, equipos de construcción, costos y presupuestos), áreas de formación socio-humanística (comunicaciones, ética, civismo, estadística, ecología, metodología de la investigación).

#### **-OBJETIVOS DEL PROGRAMA.**

Brindar al estudiante una solida formación tecnológica y humanista, con el fin de formar un profesional integral con identidad en el campo de la construcción de Obras Civiles, que se distinga en su accionar ético-profesional, en su capacidad de trabajo, con capacidad innovadora, liderazgo y relaciones humanas.

## MALLA CURRICULAR TECNOLOGIA OBRAS CIVILES PRESENCIAL



**TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**  
**CONTENIDOS POR ASIGNATURA**

**I SEMESTRE**

<b><u>ASIGNATURA</u></b>	<b><u>CÁLCULO DIFERENCIAL</u></b>					
<b><u>CÓDIGO</u></b>	<b><u>1920201</u></b>	<b><u>PRE REQUISITO</u></b>		<b><u>TOTAL CRÉDITOS</u></b>	<b><u>2</u></b>	
<b><u>H.P. HORAS PRESENCIALES</u></b>	H.T. Horas Teóricas	<b><u>4</u></b>	H.T.I. Horas Trabajo Independiente	<b><u>8</u></b>	T.H. Total Horas	<b><u>12</u></b>
	H.P. Horas Prácticas					
<b><u>CONTENIDO BÁSICO:</u></b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Números reales						
<b>UNIDAD 2.</b> Relaciones y funciones						
<b>UNIDAD 3.</b> La derivada y sus aplicaciones.						
<b><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</u></b> -Cálculo con Geometría analítica de Protter y Murray -Cálculo con Geometría analítica. Edwar y Peny. -Cálculo con Geometría analítica. James Steward						

<b><u>ASIGNATURA</u></b>	<b><u>DIBUJO TÉCNICO I</u></b>					
<b><u>CÓDIGO</u></b>	<b><u>1920102</u></b>	<b><u>PRE REQUISITO</u></b>		<b><u>TOTAL CRÉDITOS</u></b>	<b><u>2</u></b>	
<b><u>H.P. HORAS PRESENCIALES</u></b>	H.T. Horas Teóricas		H.T.I. Horas Trabajo Independiente	<b><u>4</u></b>	T.H. Total Horas	<b><u>6</u></b>
	H.P. Horas Prácticas	<b><u>2</u></b>				
<b><u>CONTENIDO BÁSICO:</u></b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Unidades básicas y descripción de las formas						
<b>UNIDAD 2.</b> Dibujo arquitectónico						
<b>UNIDAD 3.</b> Planos topográficos						
<b>UNIDAD 4.</b> Cimentaciones						
<b>UNIDAD 5.</b> Planos viales						
<b>UNIDAD 6.</b> Muros.						
<b><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</u></b> -Jarsen Cesil y Marson Fred. Dibujo Técnico II. -Kidder Parker. Manual del Arquitecto y el constructor. -Gary Lord,Jr. Structural Enginering.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>ECOLOGÍA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920103</u>	<b>PRE REQUISITO</b>		<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>2</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	<u>4</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas					
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Introducción						
<b>UNIDAD 2:</b> Factores climáticos						
<b>UNIDAD 3.</b> Ciclos biogeoquímicos						
<b>UNIDAD 4.</b> Dinámica del ecosistema						
<b>UNIDAD 5.</b> Efectos del hombre sobre los ecosistemas						
<b>UNIDAD 6.</b> Erosión.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -E.P. ODUM. Ecología						
-Sutton. Fundamentos de ecología.						
-Tyler Miller. Ecología y medio ambiente.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>COMUNICACIONES I</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920104</u>	<b>PRE REQUISITO</b>		<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>2</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	<u>4</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas					
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> La Comunicación						
<b>UNIDAD 2.</b> Historia de las teorías de la comunicación						
<b>UNIDAD 3.</b> Análisis de medios masivos de la comunicación.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -Demoragas Miguel. Teorías de la comunicación.						
-Mcquial Denis. Introducción comunicación de masas.						
-Ellis Richard. Teoría y práctica de la comunicación.						

<b>ASIGNATURA</b>	<u>ÁLGEBRA LINEAL</u>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920106</u>	<b>PRE REQUISITO</b>		<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>3</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>3</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas					
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Sistemas lineales						
UNIDAD 2. Matrices						
UNIDAD 3. Determinantes						
UNIDAD 4. Espacios vectoriales						
UNIDAD 5. Transformaciones lineales						
UNIDAD 6. Vectores característicos.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -Calculo con geometría analítica de Protter y Murray. -Calculo con geometría analítica. Edwar y Peny. -Calculo con geometría analítica. James Stewart.						

<b>ASIGNATURA</b>	<u>INTRODUCCIÓN A LA VIDA UNIVERSITARIA</u>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920107</u>	<b>PRE REQUISITO</b>		<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>1</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>1</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	<u>2</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>3</u>
	H.P. Horas Prácticas					
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Conocimiento Institucional UFPS						
UNIDAD 2. Conocimiento Personal						
UNIDAD 3. Métodos de estudio						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -Reglamento académico UFPS -Reglamento estudiantil UFPS - Estructura Orgánica UFPS						

## II SEMESTRE

<b>ASIGNATURA</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920105</u>	<b>PRE REQUISITO</b>		<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>3</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>1</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	<u>8</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>				
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Diagramación y codificación						
UNIDAD 2. Lenguajes, instrucciones.						
UNIDAD 3. Operaciones						
UNIDAD 4. Variables						
UNIDAD 5. Subprogramas.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Brink, Víctor Z. Los computadores y la Administración. - Davis, Gordon B. Introducción a los computadores. - Murphy John. Curso Básico de computadores.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>CÁLCULO INTEGRAL</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920201</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920101</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>4</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>4</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	<u>8</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>12</u>
	H.P. Horas Prácticas					
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Anti derivada						
UNIDAD 2. Integral indefinida						
UNIDAD 3. Integración numérica						
UNIDAD 4. Integral definida						
UNIDAD 5. Aplicaciones						
UNIDAD 6. Sucesiones.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Cálculo con geometría analítica de Protter y Murray. - Cálculo con geometría analítica. Edwar y Peny. - Cálculo con geometría analítica. James Stewart.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>FÍSICA MECÁNICA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920202</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920101</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>4</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>8</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>12</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Inducción						
UNIDAD 2. Cinemática						
UNIDAD 3. Dinámica clásica y estática.						
UNIDAD 4. Trabajo, energía y potencia.						
UNIDAD 5. Impulso y cantidad de movimiento.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Sears – Zemansky. Física. - Serway. Raimond A. Física. - Malliday – Resmick. Física.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>TOPOGRAFÍA I</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920203</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920101</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>3</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>1</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Planimetría						
UNIDAD 2. Levantamientos con cinta						
UNIDAD 3. Levantamientos con cinta y brújula, radiación, poligonal cerrada, poligonal abierta.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Topografía. Torres – Villate. - Topografía. Montes de Oca. - Introducción a la topografía. James Anderson.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>MATERIALES DE CONTRUCCIÓN</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920204</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920103</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>3</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>1</u>				
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Clasificación materiales						
UNIDAD 2. Polímeros						
UNIDAD 3. Materiales del concreto y sus propiedades.						
UNIDAD 4. Aditivos.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Tecnología del concreto y el mortero. Diego Sánchez. - Concreto. ICPC - Tecnología del concreto. Jose Gabriel Gomez.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>GEOMETRÍA DESCRIPTIVA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920205</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920102</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>2</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	4	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas					
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Visión de los espacios.						
UNIDAD 2. Sistema proyectivo: Proyecciones Ortogonales.						
UNIDAD 3. Axonometrías, intersecciones y desarrollo de volúmenes.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Girón de León Gonzalo. "Geometría descriptiva básica: con figuras estereoscópicas". Bogotá. 1977. Graficas Dancel ediciones. - Liévano Aranda, Edilberto. "Reconocimiento espacial y su expresión grafica". Bogotá. 2008. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de artes ediciones.						



<b>ASIGNATURA</b>	<b>DIBUJO TÉCNICO II</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920206</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920102</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>2</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>0</u>	H.T.I. Horas Trabajo Independiente	<u>4</u>	T.H. Total Horas	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>				
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Interpretación de planos.						
UNIDAD 2. Entrepisos de edificios.						
UNIDAD 3. Columnas y escaleras.						
UNIDAD 4. Cubiertas.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Dibujo técnico II. Jersen Cecil y Mason Fred. - Manual del arquitecto y el constructor. Kidder Parker.						

### **III SEMESTRE**

<b>ASIGNATURA</b>	<b>INFORMÁTICA APLICADA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920301</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920105</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>3</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>1</u>	H.T.I. Horas Trabajo Independiente	<u>6</u>	T.H. Total Horas	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>				
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Conceptos básicos						
UNIDAD 2. Sistema operativo						
UNIDAD 3. Aplicaciones internet, procesador de texto, hoja electrónica.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Amaya Multimedia 2006. Open Office 2.0. - Windows paso a paso. Edit. Pretince Hall. - Sanders D. Informática presente y futuro.						

<b>ASIGNATURA</b>	<u>DISEÑO DE MEZCLAS</u>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920302</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920204</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>2</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>0</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo</b>	<u>4</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Materiales del concreto.						
UNIDAD 2. Concreto Certificado.						
UNIDAD 3. Métodos, diseño, mezclas de concreto.						
UNIDAD 4. Colocación, compactación y curado de concreto.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Tecnología y propiedades del concreto. Asocreto						
- El concreto. Ricardo Matallana R.						
- Tecnología del concreto y mortero. Diego Sanchez.						

<b>ASIGNATURA</b>	<u>TOPOGRAFÍA II</u>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920303</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920203</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>3</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>1</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo</b>	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
UNIDAD 1. Altimetría: Nivelación simple y compuesta.						
UNIDAD 2. Radiación						
UNIDAD 3. Cuadrícula						
UNIDAD 4. Franjas						
UNIDAD 5. Movimiento tierras.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Torres – Villate. Topografía						
- Montes de Oca. Topografía						
- Introducción Topografía. James Anderson.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920304</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920104</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>2</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo Independiente	<u>4</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>0</u>				
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> El Sub desarrollo del espíritu investigativo						
<b>UNIDAD 2.</b> El conocimiento						
<b>UNIDAD 3.</b> La investigación						
<b>UNIDAD 4.</b> El informe.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Barragan, Hernando. Epistemología. - Bonilla, Elsy y Rodríguez, P. Mas allá del dilema de los métodos.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>COMUNICACIONES II</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920306</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920104</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>2</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo Independiente	<u>4</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>0</u>				
<b>CONTENIDO BÁSICO –</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> El proceso de comunicación						
<b>UNIDAD 2.</b> Barreras de la comunicación.						
<b>UNIDAD 3.</b> Herramientas para el desarrollo de habilidades de interacción.						
<b>UNIDAD 4.</b> La dimensión de las comunicaciones interpersonales.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA –</b> Dígalo sin errores. Ávila Fernando -El proceso de la comunicación. Berlo David -Describir el escribir. Cassany Daniel.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>GEOLOGÍA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920307</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920204</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>3</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas H.P. Horas Prácticas	<u>2</u> <u>1</u>	H.T.I. Horas Trabajo Independiente	<u>6</u>	T.H. Total Horas	<u>9</u>
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
UNIDAD 1. Introducción						
UNIDAD 2. Minerales rocas ígneas						
UNIDAD 3. Actividad volcánica y plutónica						
UNIDAD 4. Meteorización del suelo						
UNIDAD 5. Rocas sedimentarias y metamórficas						
UNIDAD 6. Procesos gravitacionales						
UNIDAD 7. Deformación de la corteza terrestre.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b> -ciencias de la tierra. Tarbuck Iurgens -Fundamentos de geología física. – Lett and Judson. -Geología estructural. Ragan M						

#### **IV SEMESTRE**

<b>ASIGNATURA</b>	<b>ESTÁTICA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920401</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920202 1920106</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>3</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas H.P. Horas Prácticas	<u>3</u>	H.T.I. Horas Trabajo Independiente	<u>6</u>	T.H. Total Horas	<u>9</u>
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
UNIDAD 1. Equilibrio de cuerpos rígidos						
UNIDAD 2. Centros de gravedad						
UNIDAD 3. Centroides						
UNIDAD 4. Análisis de armaduras						
UNIDAD 5. Fuerza Cortante y momento flector en vigas.						
UNIDAD 6. Momento inercia.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> –Beer and Jhonston. Mecánica vectorial para ingenieros. -T. Wang. Mecánica vectorial -Stiles. Mecánica Vectorial.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>FÍSICA ELECTROMAGNÉTICA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920402</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920202</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>4</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>8</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>12</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Carga electrónica y campo eléctrico						
<b>UNIDAD 2.</b> Propiedades geométricas de secciones planas						
<b>UNIDAD 3.</b> Magnetismo						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :</b> -Sewa Ramond A, Física tomo II -Herwitt, conceptos de física -Sears and Ze mansky. Física volumen II.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>FOTOGRAMETRÍA E INTERPRETACIÓN</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920405</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920303</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>2</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>1</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>4</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>1</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Visión binocular						
<b>UNIDAD 2.</b> Paralaje y marco flotante						
<b>UNIDAD 3.</b> Principios de triangulación radial						
<b>UNIDAD 4.</b> Instrumentos fotogramétricos aproximados						
<b>UNIDAD 5.</b> Principios de fotointerpretación topográfica.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -Jaime Ignacio Roa. Principios de fotogrametría -Deagostimi D. fotografías aéreas y planeación de suelos.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>CONSTRUCCIÓN CIVIL I</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920407</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920204 1920206</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>3</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>1</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>				
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
UNIDAD 1. Preliminares						
UNIDAD 2. Movimiento de tierras						
UNIDAD 3. Cimentaciones						
UNIDAD 4. Estructuras de concreto						
UNIDAD 5. Obras de arte en la infraestructura.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :</b> -Dunham, c.w. Cimentaciones de estructuras -Tomlinson, m.j. Diseño y construcción de cimientos.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>GEOTECNIA I</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920408</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920307</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>3</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	<b>H.T.I. Horas Trabajo Independiente</b>	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>1</u>				
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
UNIDAD 1. Propiedades físicas y químicas de los suelos utilizados en ingeniería						
UNIDAD 2. Propiedades físicas						
UNIDAD 3. Ensayos de laboratorio						
UNIDAD 4. Clasificación de los métodos aashto.						
UNIDAD 5. Estabilidad de taludes						
UNIDAD 6. Investigación del suelo sucio y métodos de mejoramiento del terreno.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -Mecánica de suelos. Peter L. Berry y David Reio. -Fundamentos de sucios. Gabriel Márquez.						

**V SEMESTRE**

<b>ASIGNATURA</b>	<b>CÁLCULO VECTORIAL</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920501</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920201</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>4</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>8</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>12</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO:</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Vectoriales y escalares						
<b>UNIDAD 2.</b> Producto escalar y vectorial						
<b>UNIDAD 3.</b> Diferenciación vectorial						
<b>UNIDAD 4.</b> Operaciones diferenciales						
<b>UNIDAD 5.</b> Integración vectorial						
<b>UNIDAD 6.</b> Operaciones integrales.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :</b> Cálculo vectorial – Marsden, Jerrald E. -Teoría y problemas de análisis vectoriales. Spiegel Murray						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920502</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920201</b> <b>1920301</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>4</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>8</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>12</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Conceptos y definiciones						
<b>UNIDAD 2.</b> Manejo de datos						
<b>UNIDAD 3.</b> Análisis descriptivo						
<b>UNIDAD 4.</b> Teoría fundamental de probabilidad						
<b>UNIDAD 5.</b> Distribuciones de probabilidades discretas y continuas.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Velasco, Gabriel y Wisnicwski, piatr. Editorial Thompson 2001. -Estadística y muestreo. Martínez B. Ciro						

<b>ASIGNATURA</b>	<u>MECÁNICA DE FLUIDOS</u>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920504</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920401</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>4</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>8</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>12</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<u>Independiente</u>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Propiedades de los fluidos y definiciones						
<b>UNIDAD 2.</b> Presión y manometría						
<b>UNIDAD 3.</b> Conceptos y ecuaciones fundamentales del movimiento de un fluido.						
<b>UNIDAD 4.</b> Numero de Reynolds y pérdidas de energía debido a la fricción.						
<b>UNIDAD 5.</b> Medición de flujos						
<b>UNIDAD 6.</b> Selección y aplicación de bombas.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> - Mecánica de fluidos y maquinas hidráulicas. Por Mota IX -Manual de hidráulicas. Acevedo Álvarez.						

<b>ASIGNATURA</b>	<u>CONSTITUCIÓN Y CIVISMO</u>					
<b>CÓDIGO</b>	<u>1920505</u>	<b>PRE REQUISITO</b>	<u>1920304</u>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<u>2</u>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>4</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>0</u>	<u>Independiente</u>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Principios fundamentales de los derechos las garantías y los deberes de los habitantes y el territorio de la participación democrática.						
<b>UNIDAD 2.</b> Organización del estado.						
<b>UNIDAD 3.</b> Rama Legislativa, Rama Ejecutiva, Rama Judicial, de los órganos de control de las elecciones y de la organización territorial de régimen económico de la reforma a la constitución.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :</b> –Constitución política de 1991						



<b>ASIGNATURA</b>	<b>CONSTRUCCIÓN CIVIL II</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920507</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920407</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>3</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>1</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Construcción de columnas						
<b>UNIDAD 2.</b> Construcción de vigas y placas planos, ante pisos y pisos.						
<b>UNIDAD 3.</b> Mampostería andamios en general, estructuras sencillos para cubrirlos.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :-</b> Korl Maritz. Manual de cubiertas planos en la construcción. -Juan B Gámez y otros, manual de la construcción.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>TRAZADO Y LOCALIZACIÓN DE CARRETERAS</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920508</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920405</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>3</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>1</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>2</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Generalidades del diseño geométrico						
<b>UNIDAD 2.</b> Reconocimiento de rutas						
<b>UNIDAD 3.</b> Controles y criterios de diseño						
<b>UNIDAD 4.</b> Diseño geométrico en planta y en perfil						
<b>UNIDAD 5.</b> Secciones transversales y drenajes						
<b>UNIDAD 7.</b> Cubicación y movimiento de tierras.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -Agudelo Ospina, John. Diseño computarizado carreteras. -Bravo. Paulo Emilio. Diseño de carreteras -Chocauta, Pedro. Diseño de geométrico de vías.						

**VI SEMESTRE**

<b>ASIGNATURA</b>	<b>ÉTICA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920601</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920505</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>2</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>4</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P Horas Prácticas	<u>0</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
UNIDAD 1. Aspectos generales						
UNIDAD 2. Hombre realidad personal problemática y dimensiones						
UNIDAD 3. La alteridad como posibilitadora del cambio						
UNIDAD 4. Los valores						
UNIDAD 5. Origen y concepto de la bioética						
UNIDAD 6. El código ética profesional.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -Cely Galindo, Gilberto. El horizonte bioética de la ciencia. -Mariana Jose. Ética para náufragos.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>COSTOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920603</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920507</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>3</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P Horas Prácticas	<u>1</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
UNIDAD 1. Preliminares						
UNIDAD 2. Especificaciones						
UNIDAD 3. Cantidades de obra						
UNIDAD 4. Análisis unitario						
UNIDAD 5. Gastos generales						
UNIDAD 6. Costos financieros						
UNIDAD 7. Presupuesto general						
UNIDAD 8. Planeación de obras.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :</b> -Modelos y presupuestos de obra. CEAC -Guía CEC de la construcción. Legis. -Manual de la construcción. Juan B. Gómez.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y DE GAS EN EDIFICIOS</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920604</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920504</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>2</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>4</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>6</u>
	H.P. Horas Prácticas		<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO :</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Instalaciones hidráulicas						
<b>UNIDAD 2.</b> Instalaciones sanitarias y desagües pluviales						
<b>UNIDAD 3.</b> Instalaciones de gas						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b> -Agua, desagües y gas para edificaciones. Rafael Pérez Carmona. -Diseño de acueductos y alcantarillados. Luis F. Silva Garavito						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>INTRODUCCIÓN A LOS PAVIMENTOS</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920606</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920408</b> <b>1920508</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>3</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<u>2</u>	H.T.I. Horas Trabajo	<u>6</u>	<b>T.H. Total Horas</b>	<u>9</u>
	H.P. Horas Prácticas	<u>1</u>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Instrucción factores						
<b>UNIDAD 2.</b> Funciones de los pavimentos						
<b>UNIDAD 3.</b> La Subrasante compactaciones de suelos						
<b>UNIDAD 4.</b> Capas granulares y superficie de rodadura						
<b>UNIDAD 5.</b> Tránsito vehicular.						
<b>UNIDAD 6.</b> Laboratorios						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :</b> - Pavimentos. Fernando Sánchez Sabogal.						
- Normas de diseño y especificaciones de construcción. Invias.						
- Pavimentos para carreteras. Alfonso Mo ntejo.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>MÁQUINAS Y EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920607</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920507</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>3</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<b>3</b>	H.T.I. Horas Trabajo	<b>6</b>	<b>T.H. Total Horas</b>	<b>9</b>
	H.P. Horas Prácticas	<b>0</b>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Tipos de maquinaria						
<b>UNIDAD 2.</b> Clasificación						
<b>UNIDAD 3.</b> Cálculo de producción						
<b>UNIDAD 4.</b> Tarifas de alquiler.						
<b>UNIDAD 5.</b> Tiempos de ejecución y de movimiento de tierras.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :</b> -Tarifas de alquiler para equipos de construcción ACIC - Cálculo básico para el movimiento de tierras. International. -Manual del rendimiento de maquinaria. Caterpillar.						

<b>ASIGNATURA</b>	<b>CONSTRUCCIÓN CIVIL III</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>1920608</b>	<b>PRE REQUISITO</b>	<b>1920507</b>	<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>2</b>	
<b>H.P. HORAS PRESENCIALES</b>	H.T. Horas Teóricas	<b>2</b>	H.T.I. Horas Trabajo	<b>4</b>	<b>T.H. Total Horas</b>	<b>6</b>
	H.P. Horas Prácticas	<b>0</b>	<b>Independiente</b>			
<b>CONTENIDO BÁSICO</b>						
<b>UNIDAD 1.</b> Acabados de muros						
<b>UNIDAD 2.</b> Puertas y ventanas						
<b>UNIDAD 3.</b> Enchapes						
<b>UNIDAD 4.</b> Puentes y pavimentos						
<b>UNIDAD 5.</b> Drenajes y obras de arte						
<b>UNIDAD 6.</b> Impermeabilizaciones						
<b>UNIDAD 7.</b> Aislamientos.						
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :</b> - Enciclopedia CEAC de la construcción -Kidder Parker, Manual del ingeniero y el constructor.						

