

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE
VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE 2019-2020

BOGOTÁ, D.C.

2020

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS
URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE**

RICARDO GARCIA DUARTE

Rector

WILLIAM FERNANDO CASTRILLÓN CARDONA

Vicerrector Académico

ALVARO ESPINEL ORTEGA

Vicerrector Administrativo y financiero

ESPERANZA DEL PILAR INFANTE LUNA

Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación Institucional

JAIME EDDY USSA GARZÓN

Decano Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Colaboradores

MARIO ARTURO RINCÓN VILLALBA

CARLOS JAVIER GONZÁLEZ VERGARA

WILSON ERNESTO VARGAS VARGAS

HUGO ALEXANDER RONDÓN QUINTANA

DIANA MARCELA TRUJILLO RODRÍGUEZ

Contenido

<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>5</u>
<u>1. PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIZACIÓN.....</u>	<u>6</u>
1.1. SYLLABUS.....	8
1.1.1 SEMESTRE I.....	9
1.1.2 SEMESTRE II	21
<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>36</u>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Plan de estudios de la Especialización en Diseño de vías urbanas, tránsito y transporte	6
Tabla 2 Plan de estudios de la Especialización en Diseño de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte	7

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Curricular de Especialización en Diseño de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, ha logrado integrar todos los elementos académicos y formativos para brindar un currículo coherente reflejado en su plan de estudios, el cual es concebido como un proceso sistémico donde se tiene en cuenta lo que el sujeto debe ser, saber y hacer en relación con su contexto social, económico y cultural, lo cual coincide con el Proyecto Universitario Institucional.

Para la consolidación del mismo, la Especialización realiza jornadas de trabajo y socialización con estudiantes, docentes y egresados, hace evaluaciones periódicas de los syllabus y revisión del plan de estudios con relación al perfil de egreso; esto con el fin de establecer posibles ajustes que permitan responder a las demandas laborales actuales. Todo lo anterior, enmarcado en los procesos permanentes de Autoevaluación de la Universidad Distrital.

El plan de estudios de la Especialización, tiene como objetivo satisfacer las necesidades educativas de sus estudiantes mediante la innovación y revisión permanente, ofrecer procesos de enseñanza y aprendizaje acordes a los contenidos y formar de manera integral a través del desarrollo de competencias profesionales y formativas.

A continuación, se presenta el plan de estudios actual de la Especialización en Diseño de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte y sus respectivos syllabus.

1. PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIZACIÓN

Esta caracterizado por ofrecer a sus estudiantes una formación integral, interdisciplinaria y flexible, la cual se logra con la actualización periódica del plan de estudios en función de la disciplina, las tendencias y necesidades nacionales e internacionales y las consideraciones de los egresados. Se basa, además, en el mejoramiento continuo de sus procesos misionales enmarcados bajo los criterios de gestión de calidad, e incluye procesos de autoevaluación y autorregulación eficaces en el cumplimiento de las metas del plan de mejoramiento.

En la tabla 1, se presenta el plan de estudios general de la especialización.

Tabla 1 Plan de estudios de la Especialización en Diseño de vías urbanas, tránsito y transporte

Tipo de espacios académicos	Semestre I	Semestre II	No. Créditos	% Créditos
Obligatorias	Ingeniería de Tránsito I (4)	Ingeniería de Tránsito I (4)	27	87%
	Sistemas de Transporte (3)	Diseño Vial Computalizado (3)		
	Diseño Geométrico de carreteras (4)	Diseño de vías urbanas e Interseccionales (3)		
	Diseño de pavimentos, Mantenimiento y Rehabilitación (4)	Impacto Ambiental de Proyectos Viales (2)		
Electivas		Electiva I (2)	4	13%
		Electiva II (2)		
Totales	15	16	31	100%

Adaptado de: <http://espviasurbanas.udistrital.edu.co:8080/plan-de-estudios>

De acuerdo con el Documento Maestro de solicitud de Registro Calificado, 2018, el plan de estudios de la especialización está basado en el sistema de créditos académicos, el cual se define como “la medida de tiempo estimado que el estudiante dedica a las labores de formación académica universitaria en pregrado o postgrado” en función de los propósitos formativos que se espera que el programa desarrolle, durante un periodo semestral de 16 semanas, 1 crédito académico implica (48 dividido por 16) 3 horas semanales de trabajo académico, por parte del estudiante.

Por lo anterior, el sistema de créditos se centra en los procesos de aprendizaje del estudiante. Por ello, la Universidad definió el trabajo académico de los estudiantes de la siguiente manera: Horas de trabajo directo o presencial (HTD), horas de trabajo colaborativo o mediado (HTC) y horas de trabajo autónomo o no presencial (HTA).

En la tabla 2 se presenta el plan de estudios de la especialización y su intensidad horaria bajo el sistema de créditos.

Tabla 2 Plan de estudios de la Especialización en Diseño de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte

Curso	Obligatorio	Electivo	Créditos	Horas de trabajo Académico (2)			Áreas o Componentes de Formación del Currículo (1)				Número máximo de estudiantes o proyectados (3)
				HTD	HTA	Total de horas	Básica	Específico	Investigación	Complementaria	
Semestre I											
Ingeniería de Tránsito 1	X		4	48	144	192		X			20
Diseño Geométrico de Carreteras	X		4	48	144	192		X			20
Diseño de Pavimentos, Mantenimiento Rehabilitación	X		4	48	144	192		X			20
Sistemas de Transporte	X		3	48	96	144		X			20

Curso	Obligatorio	Electivo	Créditos	Horas de trabajo Académico (2)			Áreas o Componentes de Formación del Currículo (1)				Número máximo de estudiantes o proyectados (3)
				HTD	HTA	Total horas	Básica	Específica	Investigativa	Complementaria	
Semestre II											
Ingeniería de Transito 2	X		4	48	144	192		X			20
Impacto Ambiental de Proyectos Viales	X		2	32	64	96		X			20
Diseño Geométrico de Vías Urbanas e Intersecciones	X		3	33	64	97		X			20
Diseño Vial Computacional	X		3	48	96	144		X			20
Electiva I		X	2	32	64	96		X			20
Electiva II		X	2	32	64	96		X			20
Total Número de horas				417	1024	1441					
Total Porcentaje de horas (%)				28,9	71,1	100					
Total Número de Créditos por programa	25	6	31				0	31	0	0	
Total Porcentaje de Créditos (%)	81	19	100				0	100	0	0	

Fuente: Proyecto curricular.

1.1. SYLLABUS

Como producto del trabajo colaborativo entre docentes, estudiantes y egresados se elaboran los Syllabus de los diferentes espacios académicos que componen el plan de estudios de la Especialización, los cuales se muestran a continuación:

1.1.1 Semestre I

1.1.1.1 Ingeniería de tránsito I

		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE				
NOMBRE ESPACIO ACADEMICO		INGENIERÍA DE TRANSITO I			CODIGO	
					1430101	
CREDITOS	4	HTD	4	HTA	8	
TIPO DE CURSO	TEÓRICO		TEORICO / PRACTICO	X		
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)						
<p>Un factor determinante en el desarrollo sostenible, crecimiento industrial y calidad de vida de una ciudad corresponde al grado de movilidad con la cual ésta cuenta. Así mismo, la movilidad de una ciudad está directamente relacionada con la capacidad, calidad y nivel de servicio que ofrece su malla vial.</p> <p>El tráfico representa la variable más importante en el diseño de carreteras debido a que representa a los vehículos de todo tipo, con sus respectivas cargas que utilizan una vía durante una proyección Determinada. Este y las cargas proyectadas determinarán la estructura de pavimento necesaria para satisfacer la demanda.</p> <p>Los datos de tránsito son muy importantes para la evaluación de servicios y tomar criterios de diseño tal y como se desarrollará a lo largo del curso.</p>						
II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)						
OBJETIVO GENERAL						
<p>Impartir al participante las técnicas para capturar y analizar la información requerida para evaluar el comportamiento de los elementos que conforman el tránsito: conductores, peatones, pasajeros, vehículos y vías, con el fin de establecer los parámetros requeridos en las etapas de planeamiento, diseño y operación de las vías y del tránsito.</p>						
OBJETIVO ESPECIFICOS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los elementos que componen el Tránsito 2. Conocer la terminología y los conceptos de la ingeniería de tránsito, relevantes para la realización de diferentes estudios 3. Conocer las variables para la realización de planes de manejo de tránsito. 						
COMPETENCIAS GENERICAS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en Grupo 2. Toma de Información en Campo 3. Elaboración de Informes escritos 						
COMPETENCIAS ESPECIFICAS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nivelar y recordar los conocimientos básicos de Ingeniería de Tránsito 2. Conocer los elementos para la realización de estudios de Tránsito. 3. Realización de Planes de Manejo de Tránsito. 						

III. CONTENIDO SINTETICO (El ¿Qué Enseñar?)

1. Introducción, definiciones y conceptos básicos
2. Dispositivos para el control del tránsito. Conceptos básicos de señalización y de semaforización.
3. Características del Tránsito. Volúmenes de tránsito e intensidades horarias, variaciones en el tiempo, composición del tránsito, indicadores de máxima demanda.
4. Velocidad. Tendencias, tipos de mediciones, variaciones.
5. Análisis del Flujo vehicular. Relación velocidad – flujo – densidad. Espaciamientos e intervalos. Congestionamiento.
6. Capacidad y Niveles de Servicio. Principios y Conceptos Generales. Discusión general.

IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

METODOLOGÍA

Se plantea el desarrollo de las siguientes estrategias metodológicas:

- Clases Magistrales, sobre la base de lecturas especificadas y con la participación de los integrantes del curso.
- Discusiones y debates sobre temas identificados en el programa o sobre trabajos presentados por los estudiantes.
- Preparación de ensayos, informes y/o protocolos de clase según el desarrollo del curso.
- Trabajos quincenales de terreno, consistente en la recolección de información primaria para el soporte de estudios de tránsito, su posterior análisis y generación de recomendaciones.

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

GONZÁLEZ VERGARA – CARLOS - VARGAS VARGAS, WILSON - RINCÓN VILLALBA, MARIO. Ingeniería de Tránsito. Conceptos Básicos . 1ª Ed. Bogotá – Ediciones universidad Distrital 2011

CAL Y MAYOR, Rafael y CÁRDENAS G., James. Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y Aplicaciones. 7ª Edición, Ediciones Alfa y Omega, S.A. de C.V. México D.F., 1994.

SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE DE BOGOTÁ D.C. Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte en Santa Fe de Bogotá. 1998. contratado con fondos del Banco Mundial y preparado por la Firma Cal & Mayor y Asociados.

MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL - DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLO RUTAS DE COLOMBIA. Resolución 1050 del Ministerio de Transporte. Mayo 5 de 2004. DIARIO OFICIAL 45.559 (Martes 25 de Mayo de 2004)

INGENIERÍA DE TRÁNSITO Y CARRETERAS, Nicholas J. Garber/Lester A. Hoel, International Thomson Editores S.A. de C.V. ISBN: 9706863648 / 2005 / 1170 páginas

INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS. Manual of TransportationEngineeringStudies. New Jersey, Prentice - Hall, 1.994.

McSHANE R., William y ROESS P., Roger. TrafficEngineering, Prentice-Hall, Inc. A Paramount Communications Company, New Jersey, 1990, 660p. ISBN 0-13-926148-6.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, HighwayCapacity Manual. 4a edición. NationalResearch Council, Washington D.C., 2000.www.mintransporte.gov.co
www.invias.gov.co
www.idu.gov.co
www.movilidadbogota.gov.co

V. EVALUACIÓN

1. Exámenes (35%)
2. Ejercicios y Talleres (10%)
3. Practicas (35%)
4. Trabajo Final (20%)

1.1.1.1 Sistemas de transporte

		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE				
NOMBRE ESPACIO ACADEMICO		SISTEMAS DE TRANSPORTE			CODIGO	
CREDITOS	3	HTD	3	HTA	3	
TIPO DE CURSO	TEÓRICO	X	TEORICO / PRACTICO			
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)						
<p>El transporte, en su contexto global (personas y mercancías) es uno de los elementos fundamentales para dinamizar una economía, sea a escala nacional, regional, local, y claro está, internacional; especialmente en un escenario globalizado como el que se vive desde hace al menos un par de décadas atrás. Ese impacto se dimensiona a partir de las posibilidades que brinda la oferta de infraestructura al movimiento de personas y mercancías en determinado territorio. Entre los componentes de esa infraestructura se resaltan las vías de conexión (férreas, fluviales, carreteras y urbanas) a partir de su efectividad en tiempo y costo de viaje; las instalaciones portuarias para el intercambio de bienes y usuarios; y los vehículos disponibles para realizar el transporte. Hoy por hoy Colombia es un país que viene desarrollándose de manera importante en materia de transporte a través de las distintas inversiones recientes en su infraestructura. Iniciativas como el PEIT [Plan Estratégico Integral de Infraestructura del Transporte] da una clara visión de ello. Por lo anterior, una de las intenciones principales del curso es la formación de ingenieros maestrantes con una visión precisa de las condiciones infraestructurales del país, teniendo como patrón el avance en otros países latinoamericanos con miras a una mayor competitividad regional y mundial; bajo la óptica de un transporte sostenible e intermodal. El escenario del transporte como eje dinamizador de la economía complementa al transporte regional, nacional e internacional con la movilidad urbana y regional. Por tanto, este último será el segundo componente fundamental del curso. Para ello se pretende formar un ingeniero con la capacidad de analizar de manera crítica y técnica los sistemas de transporte público urbano que hoy por hoy se han implantado en las principales ciudades del mundo, bajo la óptica de lo que la coyuntura de las ciudades colombianas demandan a partir de lo avanzado a la fecha. El concepto de integración del transporte es un elemento definitivo a puntualizar. La integración tarifaria, de medio de pago, la jerarquización de las rutas tanto urbanas como a nivel regional, la integración modal en las estaciones de transferencia, y el concepto de ciudades dormitorio, son temas vitales en la materia que se propone.</p>						

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)
OBJETIVO GENERAL
Identificar las necesidades transporte público de una población específica, y los estudios necesarios para su planteamiento desde una perspectiva de sostenibilidad.
OBJETIVO ESPECIFICOS
1.Dar al ingeniero las herramientas que le permitan definir la condición de transporte intermodal que mejor se adapte a las condiciones territoriales.
2.Dar una visión global al ingeniero de las condiciones en que prestan hoy por hoy las soluciones portuarias y de infraestructura para transporte intermodal de mercancías; así como de integración modal en el transporte urbano y regional de pasajeros.
3.Formar un ingeniero que enlace las condiciones demográficas, urbanísticas y de conformación regional del territorio con los criterios de diseño para una red de transportes.
COMPETENCIAS GENERICAS
Trabajo en equipo. El desarrollo de diferentes ejercicios de aplicación se desarrollará en grupos lo que permitirá la interacción entre los estudiantes.
Expresión oral y escrita. Los documentos de entrega de un informe requerirán de esta competencia.
Aplicación de ciencias matemáticas.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS
Identificación de las características operativas de distintos sistemas de transporte público
Reconocimiento metodológico de los estudios para planeación de transporte que se aplican en la actualidad.
Identificación de los sistemas de transporte que se aplican actualmente en ciudades de relevancia a nivel mundial, y su evolución en función de criterios de sostenibilidad.
III. CONTENIDO SINTETICO (El ¿Qué Enseñar?)
<p>Las variables que permiten describir operativamente un sistema de transporte público.</p> <p>Los fundamentos de sostenibilidad aplicados a los sistemas de transporte.</p> <p>Cómo han evolucionado en las últimas décadas los sistemas de transporte en ciudades con alta demanda de usuarios.</p> <p>El uso de aplicativos y equipos que hoy por hoy facilitan la realización de estudios en campo, relativos a transporte.</p> <p>La metodología de estudios de planeación de transportes como: Encuestas domiciliarias, o el método denominado 4 pasos.</p>

IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)
METODOLOGÍA
<p>Las sesiones se impartirán con presentaciones de material preparado por el docente, al cual tendrán acceso mediante aplicativo tipo DRIVE.</p> <p>Los estudiantes realizarán consultas varias, tanto par preparar entregables a manera de presentaciones al curso, e información a consultar como complemento del tema de clase. Dentro de este material, habrán de consultar revistas académicas especializadas para selección de artículo científico y su posterior presentación al curso. Preferiblemente el artículo debe estar redactado en idioma inglés, y la presentación debe realizarse también en idioma inglés.</p> <p style="text-align: center;">Se realizará un examen escrito respecto de los temas teóricos.</p> <p style="text-align: center;">Los estudiantes desarrollarán un taller, entregable, sobre la metodología del método 4 pasos.</p>
BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES
<p>CAL y MAYOR, Rafael, CÁRDENAS, James (2008). Ingeniería de Tránsito y Transportes. Fundamentos y aplicaciones. Editorial Alfaomega, 9ª edición.</p> <p>HERCE VALLEJO, Manuel (2002). Métodos de planificación de infraestructuras y ordenación urbanística. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.</p> <p>HERCE VALLEJO, Manuel; MAGRINYÀ TORNER, Francesc (2008). El espacio urbano de la movilidad. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.</p> <p>FERIA R. (2010). Estudio de las alternativas de intercambio modal de mercancías y su posible implantación en el entorno de Barcelona. Escola Tècnica Superior d'Enginyeries, Terrassa. Universitat Politècnica de Catalunya.</p> <p>GIVONI M. & BANISTER D. (2010). Integrated transport. From policy to practice. Ed. Routledge, NY. ISBN: 0-203-85088-2</p> <p>RODRIGUE J, COMTOIS C. & SLACK B. (2013). The Geography of transport systems. 3 edición. Ed. Routledge, NY. ISBN: 978-0-415-82254-1</p> <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. (2005). Manual de planeación y diseño para la administración del tránsito y el transporte.</p> <p>CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Serie: Observatorio de Movilidad. http://camara.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=721&conID=3222</p> <p>MOLINERO, Ángel; SÁNCHEZ, Ignacio (2002). Transporte público. Planeación, Diseño, Operación y Administración. Fundación ICA A.C.</p> <p>PARDO F. (2009). Los cambios en los sistemas integrados de transporte masivo en las principales ciudades de América Latina. Comisión Económica para América Latina y EL Caribe CEPAL, Santiago de Chile.</p> <p>Journal of Transportation Engineering. Revista del Colegio de Ingenieros, Caminos, Canales y Puertos.</p>
V. EVALUACIÓN
<p>Consulta y presentación a la clase, de las condiciones de transporte público con que cuenta una ciudad con alta demanda a nivel mundial.</p> <p>Consulta y presentación a la clase, de un artículo de revista técnica de edición reciente, preferiblemente editado en idioma inglés; referente a sistemas de transporte público.</p> <p style="text-align: center;">Examen escrito de los temas vistos sobre planeación y organización de transporte público.</p> <p style="text-align: center;">Taller en hoja de cálculo, sobre el método 4 pasos.</p>

1.1.1.3 Diseño Geométrico de carreteras

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE			 Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales	
NOMBRE ESPACIO ACADEMICO		DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS		CODIGO		
				1430103		
CREDITOS	4	HTD	4	HTA	4	
TIPO DE CURSO	TEÓRICO		TEORICO / PRACTICO	X		
I JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)						
<p>El desarrollo y crecimiento de un país esta directamente vinculado a su capacidad de transportar todos los recursos requeridos por su economía, de las zonas de generación de insumos hasta las de producción, y de éstas hasta las de consumo; estos recursos no comprenden solamente mercancías e insumos, sino que abarca de igual forma, el personal necesario (obrero, técnico y administrativo) para la producción de productos.</p> <p>La normatividad del diseño geométrico de carreteras ha evolucionado hacia la creación de empalmes o elementos curvos horizontales generados mediante la construcción de curvas de transición (espiral de Euler), utilizando para ello diferentes tipos de empalme.</p> <p>En Colombia, el sistema de transporte más desarrollado y utilizado es el carretero, he aquí la gran necesidad de preparar los profesionales en el área de la ingeniería de vías, civil y topográfica, para que tengan los conocimientos suficientes y la capacidad de diseñar cualquier tipo de vía acorde con los principios mundiales del Diseño Geométrico de carreteras y acogiéndose a la normatividad Nacional vigente para dicha labor.</p>						
OBJETIVO ESPECIFICOS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprender a realizar analisis de velocidad específica. 2. Aprender la determinación de peralte y sobreechancho 3. Diseñar los elementos de un alineamiento horizontal 4. Conocer los tipos de empalmes simetricos y asimetricos, en 'S', 'C', 'O', con espirales 5. Diseñar los elementos de un alineamiento vertical 6. Sección transversal 						
COMPETENCIAS GENERICAS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer las aptitudes del estudiante para cordinar trabajos en grupo. 2. Crear la habilidad para solucionar problemas en el diseño de un proyecto 3. Crear la habilidad de conocer y manejar un Soft ware de diseño 						
COMPETENCIAS ESPECIFICAS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear la habilidad para solucionar problemas en el diseño de un proyecto específico 4. Crear la habilidad de conocer y manejar de manera básica el Civil 3D 						

III. CONTENIDO SINTETICO (El ¿Qué Enseñar?)
<p>0.INTRODUCCIÓN</p> <p>0.1Contenido programático 0.2Sistema de evaluación 0.3Bibliografía</p> <p>1.GENERALIDADES</p> <p>1.1Nociones generales 1.2Factores asociados a la velocidad 1.3Ciclo del proyecto vial 1.4Factores que definen una vía 1.5Controles de diseño geométrico 1.6Diseño, trazado y localización del proyecto</p>
<p>2.VELOCIDAD</p> <p>2.1Velocidad – definición y tipos de velocidad 2.2Análisis de velocidad</p> <p>3.PERALTE Y SOBREANCHO</p> <p>3.1Entretangencias 3.2Peralte 3.3 Concordancia de radios 3.4Sobreancho</p>
<p>4.ALINEAMIENTO HORIZONTAL</p> <p>4.1Generalidades 4.2Curvas circulares simples 4.3Curvas circulares compuestas 4.4Curvas de transición – Espiral de Euler 4.4.1Generalidades 4.4.2Nomenclatura y elementos 4.4.3Deflexiones</p>
<p>5. EMPALMES PARA AUTOPISTAS E INTERSECCIONES</p> <p>5.1Arco de transición simple 5.2Espiral – Circulo – Espiral simétrico y asimétrico 5.3Espiral – Espiral Simétrico y Asimétrico 5.4Curva en “S” 5.5Clotoide en “C” 5.6Clotoide en “O”</p>
<p>6 ALINEAMIENTO VERTICAL</p> <p>6.1Generalidades 6.2Pendiente máxima y mínima 6.3Curvas verticales 6.3.1Cóncavas y convexas 6.3.2Simétricas y simétricas 6.3.3Máximos y mínimos 6.4Cartera de Rasante</p>

7SECCIÓN TRANSVERSAL Y VOLÚMENES DE CONSTRUCCIÓN

- 7.1 Generalidades
- 7.2 Elementos
- 7.3 Secciones
- 7.4 Cálculo de áreas
- 7.5 Cálculo de volúmenes
- 7.6 Cartera de cubicación
- 7.7 Planos de secciones transversales
- 7.8 Diagrama de masas

IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

METODOLOGÍA

Clases magistrales en las que se transmitirán los conocimientos necesarios para ir avanzado en la elaboración del diseño de una vía.

Talleres en clase, lecturas especialmente de los temas teóricos como el capítulo 1

Esta asignatura contará con una salida extramural de dos días a un proyecto carretero en ejecución, para lo cual se programará una hora semana del docente.

Proyecto final realizado con civil 3D, en grupos

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

INVIAS. (2008). Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Bogotá D.C.: Instituto Nacional de Vías - Ministerio de Transporte.

González Vergara, C.J.; Vargas Vargas, W.E. y Rincón Villalba, M.A (2012). Diseño Geométrico de Vías. Bogotá: Editorial UD.

Rincón Villalba, M.A.; Vargas Vargas, W.E. y González Vergara, C.J. (2018). Diseño Geométrico de Vías con CIVIL 3D. Bogotá: ECOE ediciones.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARÍA

AASHTO. (2018). Geometric design of Highways and Streets. Washington: American Association of State Highways and Transportation Officials.

Baker, R.F. (1975). Handbook of Highway Engineering. EUA: Litton Educational Publishing, Inc.

Bruce, A.G. - Clarkeson, J. (1950). Highway Design and Construction. Scranton, Pennsylvania: International Textbook Company.

Botía Flechas, C.J.; Vargas Vargas, W.E. y Rincón Villalba, M.A (2012). Altimetría. Bogotá: Editorial UD.

Cárdenas Grisales, J. (2002). Diseño Geométrico de Carreteras. Bogotá: Ecoe ediciones.

González Vergara, C.J.; Vargas Vargas, W.E. y Rincón Villalba, M.A (2011). Localización de Carreteras. Bogotá: Editorial UD.

INVIAS. Manual de Diseño Geométrico para Carreteras. (1998). Bogotá D.C.: Instituto Nacional de Vías - Ministerio de Transporte.

Kraemer, C.; Pardillo, J.M.; Rocci, S.; Romana, M.; Sánchez, B.V. y Del Val, M.A. (2003). Ingeniería de Carreteras. Madrid: Mc Graw Hill.

Mannering, F.L.; Kilareski, W.P. (1998). Principles of Highways Engineering and traffic Analysis. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Rincón Villalba, M.A.; Vargas Vargas, W.E. y González Vergara, C.J. (2010). Planimetría. Bogotá: Policromía Digital.

Rincón Villalba, M.A.; Vargas Vargas, W.E. y González Vergara, C.J. (2017). AutoCAD aplicado a Topografía y Vías. Bogotá: ECOE Ediciones.
 Rincón Villalba, M.A.; Vargas Vargas, W.E. y González Vergara, C.J. (2017). Topografía conceptos y aplicaciones. Bogotá: ECOE Ediciones.
 Vargas Vargas, W.E.; Rincón Villalba, M.A. y González Vergara, C.J. (2011). Manual de Eagle Point. Bogotá: Editorial UD.
 Vargas Vargas, W.E.; Rincón Villalba, M.A. y González Vergara, C.J. (2012). Tránsito. Bogotá: Editorial UD.

V. EVALUACIÓN

Prueba escrita - 25%
 Prueba escrita - 25%
 Talleres - 20%
 Proyecto - 30%

1.1.1.4 Diseño de pavimentos, mantenimiento y rehabilitación

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE			 Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales	
NOMBRE ESPACIO ACADEMICO		DISEÑO DE PAVIMENTOS, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN		CODIGO		
CREDITOS		HTD		HTA		
TIPO DE CURSO	TEÓRICO		TEORICO / PRACTICO			
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)						
<p>En proyectos de infraestructura vial, para permitir el desplazamiento de vehículos en forma confortable y segura desde un punto a otro se hace necesario el diseño y la construcción de estructuras de pavimento. Asimismo, Durante su vida útil, las estructuras de pavimento experimentan deterioros funcionales y/o estructurales, los cuales disminuyen su nivel de servicio (comodidad, seguridad, economía). La recuperación de dicho nivel de servicio se hace indispensable con el fin de prolongar la vida útil del pavimento y mantenerlo en óptimas condiciones de uso. Por tal motivo, el Especialista en Diseño de Vías, Tránsito y Transporte debe ser un ingeniero capaz de realizar el dimensionamiento de dichas estructuras viales, así como ejecutar la detección y evaluación de su estado funcional y estructural con el fin de tomar las medidas y acciones necesarias para mantenerlas y/o rehabilitarlas.</p>						
II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)						
OBJETIVO GENERAL						
<p>Dar a conocer los conceptos básicos y fundamentales del diseño de pavimentos flexibles, semi-rígidos, rígidos y articulados. Asimismo, dar a conocer los conceptos básicos y fundamentales para que el ingeniero de pavimentos pueda evaluar el estado de dichas estructuras viales y pueda tomar las acciones y estrategias necesarias para mantenerlas y/o rehabilitarlas.</p>						
OBJETIVO ESPECIFICOS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las variables que inciden en la respuesta físico-mecánica de pavimentos y la influencia de cada una de ellas sobre su durabilidad estructural y funcional. 2. Aprender a determinar y calcular las variables de diseño de pavimentos. 3. Aprender a dimensionar las diferentes estructuras de pavimentos, siguiendo los métodos de diseño más utilizados en Colombia y el mundo. 4. Dar a conocer los mecanismos de daño que el ingeniero debe medir a la hora de evaluar el estado estructural y funcional de una estructura de pavimento. 5. Conocer las técnicas de evaluación y medición de daños de pavimentos en campo. 6. Dar a conocer las técnicas de medición de deterioros funcionales y estructurales de pavimentos. 7. Dar a conocer las guías de mantenimiento y rehabilitación de estructuras de pavimento. 8. Aprender a diseñar estrategias de mantenimiento y/o rehabilitación de pavimentos. 						

OBJETIVO ESPECIFICOS

1. Conocer las variables que inciden en la respuesta físico-mecánica de pavimentos y la influencia de cada una de ellas sobre su durabilidad estructural y funcional.
2. Aprender a determinar y calcular las variables de diseño de pavimentos.
3. Aprender a dimensionar las diferentes estructuras de pavimentos, siguiendo los métodos de diseño más utilizados en Colombia y el mundo.
4. Dar a conocer los mecanismos de daño que el ingeniero debe medir a la hora de evaluar el estado estructural y funcional de una estructura de pavimento.
5. Conocer las técnicas de evaluación y medición de daños de pavimentos en campo.
6. Dar a conocer las técnicas de medición de deterioros funcionales y estructurales de pavimentos.
7. Dar a conocer las guías de mantenimiento y rehabilitación de estructuras de pavimento.
8. Aprender a diseñar estrategias de mantenimiento y/o rehabilitación de pavimentos.

COMPETENCIAS GENERICAS

Trabajo en equipo. El desarrollo de diferentes ejercicios de aplicación en clase se desarrollará en grupos lo que permitirá la interacción entre los estudiantes. Asimismo, el proyecto final de la asignatura será realizado en grupo.

Expresión oral y escrita. Los documentos de entrega del informe final del proyecto y su respectiva exposición y sustentación pública, requerirán de esta competencia. Asimismo, los resúmenes técnicos de artículos científicos que deben realizar los estudiantes, requerirán de esta competencia.

Consulta bibliográfica. Necesaria para la óptima realización del proyecto final, así como para profundizar los conocimientos adquiridos en el aula de clase.

Conocimiento de idiomas. Se realizarán lecturas de artículos científicos sobre las temáticas vistas en el aula de clase en un segundo idioma (principalmente en inglés).

Manejo de calculadora y computador: los métodos vistos exigen un conocimiento y dominio en las herramientas que facilitan los procesos de cálculo para la deducción de procesos lógicos de construcción.

Aplicación de ciencias matemáticas: Las matemáticas sirven de herramienta fundamental en el cálculo y evaluación de las variables de diseño y de las metodologías de medición y control en obra.

Comunicación simbólica: en la interpretación de gráficas.

Aplicación de ciencias naturales a solución de problemas de Ingeniería: el manejo de las ciencias naturales permiten en el estudiante el analizar problemas y su solución.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

III. CONTENIDO SINTETICO (El ¿Qué Enseñar?)

1. Variables de diseño (directas e indirectas)
2. Subrasante
 - Definición.
 - Exploración de la subrasante.
 - Estudio de suelos para diseño de pavimentos.
 - Ensayos de laboratorio.
3. Tránsito
 - Definiciones generales.
 - Relación de la variable tránsito en el diseño de pavimentos.
 - Métodos para determinar el tránsito existente.
 - Determinación del tránsito para el período de diseño.
4. Diseño de Pavimentos
 - AASHTO (1993, 2004) - Pavimentos flexible, semi-rígido y rígido.
 - PCA (1984) – Pavimento rígido
 - INVIAS (2008) - Pavimento rígido.
5. Evaluación superficial de pavimentos
 - Inventario de daños.
 - Determinación del estado de textura y deterioro superficial.
 - Medición del perfil y regularidad superficial del pavimento.
 - Resistencia al deslizamiento.
6. Evaluación estructural de pavimentos
 - Medidas de deflexión.
 - Exploración geotécnica.
 - Determinación de la capacidad estructural.
 - Ensayos destructivos.
7. Índices para detección del estado superficial del pavimento
8. Técnicas de rehabilitación
9. Diseño de sobrecarpetas

IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

METODOLOGÍA

Clases magistrales: desarrolladas en aula con dedicación de 3 horas semanales y 1 hora adicional destinada a una práctica de campo de 2 días (16 horas) en las cuales se visitará una obra vial en ejecución. La asignatura es impartida principalmente mediante clases magistrales en el aula de clase. Herramientas como el Power Point son utilizadas para mostrar visualmente aspectos teóricos impartidos en el aula. Adicionalmente, se cuenta con visita programada de campo en la cual el estudiante podrá observar en obra los conceptos teóricos vistos en el aula. El estudiante deberá profundizar sus conocimientos mediante la revisión de literatura especializada sobre las temáticas vistas en clase. Adicionalmente, el estudiante trabajará en grupo en la realización de un proyecto final. El componente de investigación formativa en la asignatura se fomenta mediante el ejercicio de las siguientes actividades:

1. Proyecto final. El estudiante deberá entregar al final de la asignatura, un proyecto final en el cual aplicará los conocimientos vistos en el aula. Para realizar el proyecto deberá aplicar los pasos del método científico vistos en la asignatura Metodología de la Investigación como son: revisión de literatura, planteamiento del problema, la hipótesis y la pregunta de estudio y/o investigación, planificación de la metodología para ejecutar el proyecto, realización de visitas y mediciones de campo, presentación de resultados en gráficas, tablas, etc., descripción, análisis y discusión de los resultados, redacción del informe final en normas apropiadas para tal fin (p.e., APA, ICONTEC, IEEE, etc.) y presentación oral para discusión de los resultados.
2. Revisión de literatura científica. El estudiante durante la asignatura, buscará y consultará artículos publicados en las bases de datos y los Journals más significativos en el área de los pavimentos. La totalidad de las consultas se realizan en un segundo idioma.

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

- Rondón, H. A. y Reyes, F. A. Pavimentos – Materiales, Construcción y Diseño. Editorial ECOE, Bogotá D.C., Colombia, 2015, 604 p. Diapositivas de clase otorgados por el docente.
- Huang, Y. H. (2004). Pavement Analysis and Design. 2a ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Papagiannakis, A. T. and Masad, E. A. Pavement Design and Materials. Ed. John Wiley & Sons, 2008, 542 p. AASHTO – American Association of State Highway and Transportation Officials. Guide for Design of Pavement Structures, Washington, D. C., 1993.
- AI - Asphalt Institute. Research and Development of the Asphalt Institute's Thickness Design Manual MS – 1, 9th Ed., College Park, Md., 1982.
- Arenas, Hugo León. Teoría de los Pavimentos. Universidad del Cauca, 396 pp., 2006.
- ICPC – Instituto Colombiano de Productores de Cemento. Pavimentos de Adoquines de Concreto, 1998.
- IDU - Instituto de Desarrollo Urbano & Universidad de Los Andes. Manual de Diseño de Pavimentos para Bogotá. Bogotá D.C., Colombia. 2002.
- IDU - Instituto de Desarrollo Urbano (2011). Especificaciones técnicas generales de materiales y construcción para proyectos de infraestructura vial y de espacio público para Bogotá D. C.. Bogotá D. C., 2011.
- INVIAS - Instituto Nacional de Vías. Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras. Bogotá D.C., Colombia. 2013.
- INVIAS - Instituto Nacional de Vías. Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos en vías con Bajos, Medios y Altos volúmenes de Tránsito. Bogotá D.C., Colombia. 2013.
- INVIAS - Instituto Nacional de Vías. Normas de Ensayos de Materiales para Carreteras. Bogotá D.C., Colombia. 2013.
- INVIAS - Instituto Nacional de Vías (1998). Manual de diseño de pavimentos asfálticos en vías con medios y altos volúmenes de tránsito. Bogotá D. C., p. 53.
- INVIAS - Instituto Nacional de Vías (2007). Manual de diseño de pavimentos asfálticos en vías con bajos volúmenes de tránsito. Bogotá D.C.
- INVIAS - Instituto Nacional de Vías (2008). Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras. Bogotá D.C., Colombia. 509 p.
- INVIAS - Instituto Nacional de Vías (2008a). Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito. ICPC, 2008, Bogotá D.C., Colombia. 114 p.
- Londoño, Cipriano A. Diseño, construcción y mantenimiento de pavimentos de concreto. Publicación del ICPC, 184 p., 2000.
- Reyes Lizcano, F. A. Diseño Racional de Pavimentos. Pontificia Universidad Javeriana y Escuela Colombiana de Ingeniería, 1ra. Edición, Bogotá D.C., 2003.
- Shell International Petroleum Company. Shell Pavement Design Manual – Asphalt Pavement and Overlays for Road Traffic, London, 1978.
- TRL – Transport Research Laboratory. A Guide to the Structural Design of Bitumen-Surfaced Roads in Tropical and Sub-tropical Countries. RN31, Draft 4th edition. 1993.
- Revistas:
Construction and Building Materials.
Fuel.
Journal of Transportation Engineering.

V. EVALUACIÓN

Tres parciales cada uno de 20%. Informes, trabajos y salida técnica (10%). Trabajo final (30%)

1.1.2 Semestre II

1.1.2.1 Ingeniería de tránsito II

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE				 Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales	
NOMBRE ESPACIO ACADEMICO		INGENIERÍA DE TRANSITO II			CODIGO		
CRÉDITOS	4	HTD	4	HTA	8		
TIPO DE CURSO	TEÓRICO		TEORICO / PRACTICO	X			
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)							
<p>Este espacio académico se constituye en la continuidad del curso de Tránsito y le proporciona al profesional las herramientas necesarias para la aplicación de la información acopiada en desarrollo del curso que le precede.</p> <p>Por otra parte, dentro del ámbito total del programa, este Espacio representa el estudio del detalle del comportamiento de la movilidad de la ciudad a niveles zonales mucho menores que la ciudad misma, es decir es un examen microscópico de su comportamiento.</p>							
II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)							
OBJETIVO GENERAL							
<p>Dar a conocer al estudiante las técnicas aplicadas en el diseño avanzado de la Ingeniería de Tráfico para la implementación de proyectos viales, soportados en el manejo de software especializado de tránsito.</p>							
OBJETIVO ESPECIFICOS							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los elementos que componen el Tránsito 2. Conocer la terminología y los conceptos de la ingeniería de tránsito, relevantes para la realización de diferentes estudios 3. Conocer las variables para la realización de planes de manejo de tránsito. 							
COMPETENCIAS GENERICAS							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en Grupo 2. Toma de Información en Campo 3. Elaboración de Informes escritos 							
COMPETENCIAS ESPECIFICAS							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los elementos para el calculo de la capacidad vial 2. Conocer los software utilizados para analisis del tránsito 3. Modelar intersecciones y redes 							

III. CONTENIDO SINTETICO (El ¿Qué Enseñar?)
1. Capacidad y LOS Autopistas Vías Multicarriles Vías de Dos Carriles Entrecruzamientos Ramales. Intersecciones con Pare. Glorietas. 2. HCS 3. TSIS 4. SIDRA 5. Synchro 8 6. Vissim
IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)
METODOLOGÍA
Se plantea el desarrollo de las siguientes estrategias metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clases Magistrales, sobre la base de lecturas especificadas y con la participación de los integrantes del curso. <input type="checkbox"/> Discusiones y debates sobre temas identificados en el programa o sobre trabajos presentados por los estudiantes. <input type="checkbox"/> Preparación de ensayos, informes y/o protocolos de clase según el desarrollo del curso. <input type="checkbox"/> Trabajos practicos de modelación en los software vistos
BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES
GONZÁLEZ VERGARA – CARLOS - VARGAS VARGAS, WILSON - RINCÓN VILLALBA, MARIO. Ingeniería de Tránsito. Conceptos Básicos . 1ª Ed. Bogotá – Ediciones universidad Distrital 2011 CAL Y MAYOR, Rafael y CÁRDENAS G., James. Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y Aplicaciones. 7ª Edición, Ediciones Alfa y Omega, S.A. de C.V. México D.F., 1994. SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE DE BOGOTÁ D.C. Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte en Santa Fe de Bogotá. 1998. contratado con fondos del Banco Mundial y preparado por la Firma Cal & Mayor y Asociados. MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL - DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLO RUTAS DE COLOMBIA. Resolución 1050 del Ministerio de Transporte. Mayo 5 de 2004. DIARIO OFICIAL 45.559 (Martes 25 de Mayo de 2004) INGENIERÍA DE TRÁNSITO Y CARRETERAS, Nicholas J. Garber/Lester A. Hoel, International Thomson Editores S.A. de C.V. ISBN: 9706863648 / 2005 / 1170 páginas INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS. Manual of TransportationEngineeringStudies. New Jersey, Prentice - Hall, 1.994. McSHANE R., William y ROESS P., Roger. TrafficEngineering, Prentice-Hall, Inc. A Paramount Communications Company, New Jersey, 1990, 660p. ISBN 0-13-926148-6. TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, HighwayCapacity Manual. 4a edición. NationalResearch Council, Washington D.C., 2000. www.mintransporte.gov.co www.invias.gov.co www.idu.gov.co www.movilidadbogota.gov.co

V. EVALUACIÓN
1. Exámenes (35%) 2. Ejercicios y Talleres (10%) 3. Practicas (35%) 4. Trabajo Final (20%)

1.1.2.2 Diseño vial Computalizado

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE	 Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales				
NOMBRE ESPACIO ACADEMICO	DISEÑO VAIL COMPUTARIZADO	CODIGO	1430202			
CREDITOS	3	HTD		3	HTA	6
TIPO DE CURSO	TEÓRICO			TEORICO / PRACTICO	X	
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)						
<p>Dado que en Colombia, el sistema de transporte más desarrollado y utilizado es el carretero, y que cada día se han presentado nuevos avances tecnológicos que han permitido el desarrollo de herramientas computacionales que agilizan y facilitan la elaboración de los diseños viales, se genera la necesidad de brindar a los estudiantes los conocimientos del área vial en una asignatura que le brinde la posibilidad de realizar diseños viales con softwares especializados acogiéndose a la normatividad Nacional vigente para dicha labor.</p>						
II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)						
OBJETIVO GENERAL						
<p>Que cada alumno sea aprendaa realizar dieferentes tipos de diseños viales, mediante el empleo de herramientas computacionales.</p>						
II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)						
OBJETIVO GENERAL						
<p>Que cada alumno sea aprendaa realizar dieferentes tipos de diseños viales, mediante el empleo de herramientas computacionales.</p>						

OBJETIVO ESPECIFICOS
1. Diseñar los elementos de los alineamientos horizontal y vertical
2. Diseñar los elementos de la sección transversal y generar el respectivo corredor
3. Diseñar Empalmes según necesidades de un proyecto vial
4. Realizar el diseño de varios tipos de intersecciones (a nivel y a desnivel)
COMPETENCIAS GENERICAS
Fortalecer las aptitudes del estudiante para coordinar trabajos en grupo, como una parte fundamental de su futura vida profesional.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS
Crear la capacidad en el alumno de interpretar el terreno y poder diseñar un proyecto vial
Crear la habilidad para solucionar problemas en el diseño geométrico de un proyecto
III. CONTENIDO SINTETICO (El ¿Qué Enseñar?)
<p>II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El Qué? Enseñar)</p> <p>PROGRAMA SINTÉTICO:</p> <p>1. DISEÑO GEOMETRICO VIA RURAL</p> <p>1.1. Alineamiento Horizontal</p> <p>1.1.1. Cálculo y edición del peralte y diagramas.</p> <p>1.1.2. Generación de alineamientos auxiliares. (Widening, offset, transición de carriles de cambio de velocidad)</p> <p>1.2. Alineamiento Vertical</p> <p>1.2.1. Extracción de perfiles de terreno natural.</p> <p>1.2.2. Creación de grilla (Profileviews)</p> <p>1.2.3. Herramientas para la creación de ejes verticales (rasante).</p> <p>1.2.4. Herramientas de diseño de curvas verticales</p> <p>1.3. Secciones Típicas (Assemblies)</p>

<p>1.3.1. Creación de Assemblies y subassemblies típicos a partir de las plantillas de civil 3D (vías de calzada sencilla, doble calzada, secciones de empalme).</p> <p>1.3.2. Creación de Assemblies y subassemblies típicos a partir de polilíneas.</p> <p>1.4. Corredores</p> <p>1.4.1. Modelación de corredores simples y combinados.</p> <p>1.4.2. Adición, edición y personalización de estilos, Etiquetas, códigos, featureslines, y personalización de chaflanes en corredores.</p> <p>1.4.3. Generación de superficies de corredor (a partir de la sub-rasante, capas de rodadura, descapotés)</p> <p>1.5. Generación de secciones transversales (Samplelines)</p> <p>1.5.1. Creación de simple lines en abscisas puntuales, en intervalos, o a partir de corredores.</p> <p>1.5.2. Generación de Sectionviews.</p> <p>1.6. Volúmenes</p> <p>1.6.1. Cálculo y generación de reportes de cantidades por abscisas.</p> <p>1.7. Reportes de puntos, , geometría y diseño en civil 3D.</p> <p>2. DISEÑO DE EMPALMES VIALES</p> <p>3. DISEÑO DE INTERSECCIONES A NIVEL</p> <p>4. DISEÑO DE INTERSECCIONES A DESNIVEL</p>
--

IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

METODOLOGÍA

Clases magistrales en las que se transmitirán los conocimientos necesarios para ir avanzado en la elaboración del diseño de una vía.

Talleres asistidos de diseño con la herramienta computacional.

Elaboración de ejercicios de aplicación

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

INVIAS. Manual de diseño geométrico de carreteras. 2008

AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. A policy on geometric desing of highways and strees. Washington, D.C. AASHTO, T.M., 2004

RINCÓN VILLALBA, MARIO - VARGAS VARGAS, WILSON – GONZÁLEZ VERGARA, CARLOS. Diseño Geométrico de Vías con Civil 3D. ECOE Ediciones. Bogotá 2018.

GONZÁLEZ VERGARA, C.J. - VARGAS VARGAS, W.E. & RINCÓN VILLALBA, M.A. INGENIERÍA DE VÍAS. Editorial Alfaomega, 2019

www.mintransporte.gov.co

www.invias.gov.co

www.usa.autodesk.com/civil-3d/

V. EVALUACIÓN

Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita, así:

- Evaluación de informes del diseño de una vía rural
- Parcial practico
- Ejercicios (desarrollo de intersecciones)

1.1.2.3 Diseño de vías e intersecciones

		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE				
NOMBRE ESPACIO ACADEMICO		DISEÑO DE VÍAS URBANAS		CODIGO		
				1430203		
CREDITOS	3	HTD	3	HTA	3	
TIPO DE CURSO	TEÓRICO		TEORICO / PRACTICO	X		
I JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)						
<p>Un factor determinante en el desarrollo sostenible, crecimiento industrial y calidad de vida de una ciudad corresponde al grado de movilidad con la cual ésta cuenta. Así mismo, la movilidad de una ciudad esta directamente relacionada con la capacidad, calidad y nivel de servicio que ofrece su malla vial.</p> <p>La base del diseño vial urbano es el diseño geométrico carretero, ampliándose en este el diseño de intersecciones a nivel, desnivel y la implementación de carriles de aceleración, desaceleración y cambio de velocidad.</p> <p>La asignatura permitirá al estudiante poner en práctica los conocimientos obtenidos en la asignatura de diseño geométrico de carreteras a fin de proyectar el diseño de intersecciones a nivel y desnivel y el diseño geométrico de vías</p>						
OBJETIVO ESPECIFICOS						
<p>Dar a conocer los diferentes tipos de intersecciones viales más utilizados de acuerdo con los procedimientos de la normativa vigente del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras para Colombia y la AASHTO 2018</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y comprender los principales tipos de intersecciones a nivel y desnivel. 2. Realizar diseños de intersecciones de vías urbanas. 						
COMPETENCIAS GENERICAS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los conocimientos de la geometría vial en el planteamiento de soluciones viales urbanas mediante intersecciones a nivel y desnivel. 2. Crear la capacidad en el alumno de producir diseños viales óptimos, de conformidad con las exigencias actuales del mercado. 						
COMPETENCIAS ESPECIFICAS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje de los parámetros de diseño de intersecciones 2. Crear la habilidad de conocer y manejar de manera básica el Civil 3D, para la creación de intersecciones 						

III. CONTENIDO SINTETICO (El ¿Qué Enseñar?)

0.INTRODUCCIÓN

- 0.1Contenido programático
- 0.2Sistema de evaluación
- 0.3Bibliografía

1.VISIBILIDAD

- 1.1Generalidades
- 1.2Distancia de visibilidad de Parada
- 1.3Distancia de visibilidad de adelantamiento
- 1.4Distancia de visibilidad de cruce
- 1.5Distancia de visibilidad en Intersecciones – AASHTO
 - 1.5.1 Intersecciones sin dispositivos de control
 - 1.5.2 Intersecciones con señal de PARE (giro a la izquierda, derecha, cruce)
 - 1.5.3 Intersecciones con señal de CEDA EL PASO (giro a la izquierda, derecha, cruce)
 - 1.5.4 Intersecciones semaforizadas
 - 1.5.5 Intersecciones con señal múltiple de PARE
 - 1.5.6 Intersecciones con giros a la izquierda desde la vía principal
- 1.6Distancia de visibilidad de encuentro
- 1.7Distancia de visibilidad en planos

2 Planeación

- 2.1Categoría estratégicas del proceso de planeación
- 2.2 Ciclo de un proyecto vial
- 2.3 Clases de proyectos

3SISTEMAS VIALES

- 3.1Clasificación
- 3.2 Relaciones funcionales
- 3.3 Características del sistema funcional
- 3.4 Autopistas

4 VIAS URBANAS – CRITERIOS DE DISEÑO

- 4.1Calles locales
- 4.2 Calles colectoras
- 4.3 Calles arteriales
- 4.4 Autopistas

5 INTERSECCIONES

- 5.1 Intersecciones a Nivel
- 5.1.1 Intersecciones sin canalizar
- 5.1.2 Intersecciones canalizadas
- 5.1.3 Glorietas
- 5.2 Intersecciones a desnivel
- 5.1.1 Tipología
- 5.1.2 Ramales

IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

METODOLOGÍA

Clases magistrales en las que se transmitirán los conocimientos necesarios para ir avanzado en la elaboración de un diseño geométrico de intersecciones. Simultáneamente se avanzará con una práctica mediante la realización de talleres en la cual se pondrán en uso los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

INVIAS. (2008). Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Bogotá D.C.: Instituto Nacional de Vías - Ministerio de Transporte.

González Vergara, C.J.; Vargas Vargas, W.E. y Rincón Villalba, M.A (2012). Diseño Geométrico de Vías. Bogotá: Editorial UD.

Rincón Villalba, M.A.; Vargas Vargas, W.E. y González Vergara, C.J. (2018). Diseño Geométrico de Vías con CIVIL 3D. Bogotá: ECOE ediciones.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARÍA

AASHTO. (2018). Geometric design of Highways and Streets. Washington: American Association of State Highways and Transportation Officials.

Baker, R.F. (1975). Handbook of Highway Engineering. EUA: Litton Educational Publishing, Inc.

Bruce, A.G. - Clarkeson, J. (1950). Highway Design and Construction. Scranton, Pennsylvania: International Textbook Company.

Botía Flechas, C.J.; Vargas Vargas, W.E. y Rincón Villalba, M.A (2012). Altimetría. Bogotá: Editorial UD.

Cárdenas Grisales, J. (2002). Diseño Geométrico de Carreteras. Bogotá: Ecoe ediciones.

Garber, N. J & Hoel, L. (2002). Traffic and Highway Engineering. Virginia: Brooks Cole.

González Vergara, C.J.; Vargas Vargas, W.E. y Rincón Villalba, M.A (2011). Localización de Carreteras. Bogotá: Editorial UD.

INVIAS. Manual de Diseño Geométrico para Carreteras. (1998). Bogotá D.C.: Instituto Nacional de Vías - Ministerio de Transporte.

Kraemer, C.; Pardillo, J.M.; Rocci, S.; Romana, M.; Sánchez, B.V. y Del Val, M.A. (2003). Ingeniería de Carreteras. Madrid: Mc Graw Hill.

Mannering, F.L.; Kilareski, W.P. (1998). Principles of Highways Engineering and traffic Analysis. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Rincón Villalba, M.A.; Vargas Vargas, W.E. y González Vergara, C.J. (2010). Planimetría. Bogotá: Policromía Digital.

<p>Rincón Villalba, M.A.; Vargas Vargas, W.E. y González Vergara, C.J. (2017). AutoCAD aplicado a Topografía y Vías. Bogotá: ECOE Ediciones.</p> <p>Rincón Villalba, M.A.; Vargas Vargas, W.E. y González Vergara, C.J. (2017). Topografía conceptos y aplicaciones. Bogotá: ECOE Ediciones.</p> <p>Vargas Vargas, W.E.; Rincón Villalba, M.A. y González Vergara, C.J. (2011). Manual de Eagle Point. Bogotá: Editorial UD.</p> <p>Vargas Vargas, W.E.; Rincón Villalba, M.A. y González Vergara, C.J. (2012). Tránsito. Bogotá: Editorial UD.</p>
V. EVALUACIÓN
<p>Prueba escrita - 25%</p> <p>Prueba escrita - 25%</p> <p>Salida extramural - 20%</p> <p>Proyecto - 30%</p>

1.1.2.4 Impacto Ambiental

		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE				
NOMBRE ESPACIO ACADÉMICO		IMPACTO AMBIENTAL EN PROYECTOS VIALES			CODIGO	
					1420205	
CREDITOS	2	HTD	2	HTA	4	
TIPO DE CURSO	TEÓRICO	x	TEORICO / PRACTICO			
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)						
<p>Esta asignatura ofrece un aspecto socio humanístico a la especialización en Diseño de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte. Busca impartir conocimientos para que el ingeniero constructor, interventor o consultor, adquiera un conocimiento básico de las técnicas y metodologías requeridas por la planificación ambiental de proyectos viales, en las fases de prefactibilidad, factibilidad y diseños definitivos hasta la materialización de los proyectos de infraestructura vial; de manera que se garantice la mitigación de los impactos generados por la infraestructura vial, buscando con ellos procesos ingenieriles relacionados con la sostenibilidad de los proyectos viales.</p> <p>Con la asignatura se busca formar en el estudiante competencias ciudadanas al generar en él un sentido social frente a su responsabilidad personal y profesional en el adecuado manejo del medio ambiente de acuerdo con la normativa ambiental vigente. Se busca inducir la competencia del saber o competencia profesional para que el estudiante aplique los conocimientos teóricos, en el manejo de la gestión socio – ambiental de proyectos de infraestructura vial, objeto de licenciamiento ambiental y de aquellos proyectos de infraestructura vial que no requieren del trámite de licencia ambiental.</p>						

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)
OBJETIVO GENERAL
Dar a conocer los conceptos básicos sobre los procesos de planificación ambiental, evaluación y seguimiento de proyectos de infraestructura vial
OBJETIVO ESPECIFICOS
1. Conocer el marco legal colombiano que rige los proyectos viales desde la temática ambiental y la Ley de Infraestructura.
2. Reconocer la incidencia que sobre el medio ambiente causan los proyectos de Infraestructura Vial.
3. De conformidad a la normatividad ambiental, establecer la gestión que se debe adelantar para proyectos que requieren del trámite de licencia ambiental y para aquellos proyectos que no requieren del trámite de licencia ambiental.
4. Definir, comprender, analizar y evaluar las variables ambientales de un proyecto vial que causan impacto en el medio ambiente.
5. Conceptualizar el seguimiento ambiental en un proyecto vial.
COMPETENCIAS GENERICAS
1. Suministrar los conocimientos básicos en campo de la legislación ambiental colombiana en el área de la infraestructura vial
2. Determinaciones de los impactos generados por un proyecto de infraestructura y sus mitigaciones.
COMPETENCIAS ESPECIFICAS
1. Analizar un proyecto vial frente al trámite de licencia ambiental
2. Analizar un proyecto vial que no requiere del trámite de licencia ambiental, sino que para su ejecución requiere del trámite de permisos ambientales, ante la autoridad ambiental regional.
3. Analizar un proyecto vial existente conceptualizando, la identificación de impactos ambientales, la evaluación de impactos y las medidas ambientales adoptadas
III. CONTENIDO SINTETICO (El ¿Qué Enseñar?)
1 DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES
2 MARCO JURÍDICO APLICABLE PLANEACIÓN AMBIENTAL DE UN PROYECTO VIAL PROYECTOS AMBIENTALES OBJETO DE LICENCIA AMBIENTAL –EIA PROYECTOS VIALES QUE NO SON OBJETO DE LICENCIA AMBIENTAL
3 PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DESCRIPCION DE PROYECTOS VIALES
4 LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACION DE UN EIA – PAGA – PIPMA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS DESCRIPCION DE CONSECUENCIAS
5 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
6 SEGUIMIENTO DE PROYECTOS VIALES
IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)
METODOLOGÍA
Clases magistrales en las que se transmitirá los conocimientos necesarios para ir avanzado en la elaboración de un EIA, cuando el proyecto es objeto de licencia ambiental, de conformidad a los términos de referencia y la normatividad vigente.
Clases magistrales en las que se transmitirá los conocimientos necesarios para ir avanzado en la elaboración de un PAGA – PIPMA o PMA, cuando el proyecto no es objeto de licencia ambiental, de conformidad con la normatividad vigente.
Revisión y análisis de casos reales.
Simultáneamente se avanzará con una práctica mediante la realización de talleres en la cual se pondrán en uso los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES	
<ul style="list-style-type: none"> o INVIAS. Guía de manejo ambiental guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura Subsector vial o IDU. Guías ambientales para proyectos urbanos. o SDA. Programa de Gestión Ambiental al Sector de la Construcción. 	
<ul style="list-style-type: none"> o SANCHEZ, LUIS ENRIQUE. Evaluación del Impacto Ambiental. 2011 – ECOE Ediciones. o MEZIAT, R. gestión ambiental de obras civiles y construcciones.2008 –Biblioteca de la Construcción. 	
www.minambiente.gov.co www.invias.gov.co www.ambientebogota.gov.co www.idu.gov.co	
V. EVALUACIÓN	
PARCIAL 1	20%
PARCIAL 2	30%
TALLERES Y TAREAS	20%
EXAMEN FINAL	30%

1.1.2.5 Electiva: Geotecnia

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE			 Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales	
NOMBRE ESPACIO ACADÉMICO		GEOTECNIA VIAL			CODIGO	
					1420204	
CREDITOS	2	HTD	2	HTA	4	
TIPO DE CURSO	TEÓRICO	x	TEORICO / PRACTICO			
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)						
<p>El diseño y construcción de vías urbanas debe basarse no solamente en aspectos geométricos y de trazado topográfico, sino ser complementado con aportes de la geotecnia que permitan, desde las etapas iniciales del proyecto, identificar las amenazas geológicas y climáticas que afectan el corredor y presentar soluciones a los posibles problemas.</p> <p>Para esto, debe haber un proceso de interacción entre el diseñador de la vía y Geotecnista, de tal modo que una vez se consideren las recomendaciones geotécnicas, se replanteen los problemas identificados y se busquen conjuntamente nuevas soluciones, para obtener así un diseño integral.</p>						
II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)						
OBJETIVO GENERAL						
Brindar al alumno las herramientas de identificación de las restricciones geológico - geotécnicas del entorno urbano y rural, y sus implicaciones en las etapas de diseño, construcción y mantenimiento de las obras de infraestructura vial.						

OBJETIVO ESPECIFICOS
1. Lograr una comprensión integral de la capacidad de soporte de subrasantes, de mejoramiento de las mismas por medio de compactación, estabilización, sustitución o reforzamiento de la plataforma de soporte.
2. Brindar mecanismos para el análisis de la compresibilidad, consolidación y asentamiento de rellenos, licuación de suelos y diseño de estructuras, como cimentaciones de puentes y pantallas de pilotes. Así como el manejo de aguas superficiales y subsuperficiales.
3. Brindar mecanismos para el análisis de la estabilidad de taludes.
COMPETENCIAS GENERICAS
1. Suministrar los conocimientos básicos en campo de la Geotecnia en el diseño vial.
2. Determinaciones de los estados de esfuerzo
COMPETENCIAS ESPECIFICAS
1. Suministrar los conocimientos básicos en campo de la Geotecnia que conlleve a plantear soluciones para mejoramiento de la capacidad de soporte de una subrasante que garantice la estabilidad y durabilidad de la estructura del pavimento.
2. Suministrar conocimientos básicos en el campo de la Geotecnia que conlleve a plantear soluciones para estabilización de taludes.
III. CONTENIDO SINTEITICO (El ¿Qué Enseñar?)
<p>CAPITULO 0. INTRODUCCIÓN (semana 1)</p> <p>Contenido del Syllabus Sistema de evaluación Bibliografía básica</p> <p>CAPÍTULO 1: CONCEPTOS BÁSICOS DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOLOGÍA (semana 2 - Evaluación) El estudiante deberá repasar de sus conocimientos de pregrado y de la bibliografía conceptos básicos relacionados con: origen y formación de los suelos, relaciones volumétricas y gravimétricas de los suelos, clasificación de suelos (sistema unificado y sistema AASHTO), flujo unidimensional, flujo bidimensional, esfuerzos geostáticos y</p> <p>CAPÍTULO 2. DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN (semanas 3 a 6) Cálculo de presiones de tierra. Método de Rankine. Caso K0, caso activo y caso pasivo. Método de Coulomb. Caso Activo y caso pasivo. Método de Mononobe - Okabe</p> <p>CAPÍTULO 3. MEJORAMIENTO DE SUBRASANTES (semanas 8 a 10) Cálculo de presiones de tierra. Método de Rankine. Caso K0, caso activo y caso pasivo. Método de Coulomb. Caso Activo y caso pasivo. Método de Mononobe-Okabe</p>

<p>CAPÍTULO 4. ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIMENTACIONES (semanas 12 a 14)</p> <p>Cálculo de asentamientos Relaciones esfuerzo-deformación: Elasticidad lineal. Elasticidad no lineal. Consolidación. Cálculo de capacidad portante Método de análisis límite. Límite inferior. Límite superior. Ecuación general de capacidad portante. Factores de corrección.</p>
<p>CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES (semanas 15 a 16)</p> <p>Método de equilibrio límite. Método de análisis límite. Mecanismos de falla traslacionales. Mecanismos de falla rotacionales.</p>
<p>IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)</p>
<p>METODOLOGÍA</p>
<p>Conferencias, presentaciones temáticas y clases magistrales en las que se desarrollará el plan de estudio previsto.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES</p>
<p>MECANICA DE SUELOS. LAMBE Y WHITMAN. EDITORIAL LIMUSA. MEXICO 2001 INGENIERIA DE SUELOS EN LAS VIAS TERRESTRES. VOLUMEN 1 Y 2. A.RICO Y H. DEL CASTILLO. EDITORIAL LIMUSA, MEXICO. 1992. GEOLOGIA APLICADA A LA INGENIERIA CIVIL. M. RUIZ Y S. GONZÁLEZ. EDITORIAL LIMUSA. MEXICO.2001 FOUNDATION ENGINEERING HANDBOOK. HANS F. WINTERKOM . HSAI-YANG FANG. EDITORIAL CHAPMAN & HALL. USA.1996 PRINCIPIOS DE INGENIERIA DE CIMENTACIONES. BRAJA M. DAS. EDITORIAL THOMSON 2005. FUNDAMENTOS DE INGENIERIA GEOTECNICA. BRAJA M. DAS. EDITORIAL THOMSON. 4 EDICION 2014.</p>
<p>INGENIERIA DE PAVIMENTOS PARA CARRETERAS. ALFONSO MONTEJO. UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA. 1998. NORMAS DE ENSAYOS DE MATERIALES PARA CARRETERAS. INVIAS 2102. CARTILLA GUIA DE DISEÑOS DE PAVIMENTOS CON BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VIAS LOCALES PARA LA CIUDAD DE BOGOTA D.C. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU. 2013 MANUAL DE DISEÑO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS PARA CARRETERAS. INVIAS. 2012.</p>
<p>MECANICA DE SUELOS. LAMBE Y WHITMAN. EDITORIAL LIMUSA. MEXICO 2001 CARTILLA GUIA DE DISEÑOS DE PAVIMENTOS CON BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VIAS LOCALES PARA LA CIUDAD DE BOGOTA D.C. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU. 2013. MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFALTICOS DE VIAS CON MEDIOS Y ALTOS VOLUMENES DE TRANSITO. INVIAS. 2105.</p>
<p>V. EVALUACIÓN</p>

1.1.2.6 Electiva: Concesiones

		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR: ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE VÍAS URBANAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE				
NOMBRE ESPACIO ACADEMICO		ELECTIVA CONCESIONES		CODIGO		
				1430206		
CREDITOS	2	HTD	1	HTA	4	
TIPO DE CURSO	TEÓRICO		TEORICO / PRACTICO	X		
I JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)						
<p>Este curso esta diseñado para mostrar el esquema de Asociación Público Privada en Infraestructura. Puesto que sin infraestructura no hay desarrollo.</p> <p>Así como la nación, los entes territoriales atraviesan grandes dificultades a la hora de obtener financiamiento para cubrir sus necesidades de inversión, las Asociación Público Privada en infraestructura es un instrumento de cohesión económica y social, de vertebración del territorio, integración espacial y mejora de la accesibilidad.</p> <p>A través de este esquema se construye la infraestructura de transporte necesaria para el desarrollo económico y regional.</p>						
II PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)						
OBJETIVO GENERAL						
<p>Describir la forma en que operan los sistemas de participación privada para el financiamiento de proyectos de infraestructura. Analizar la evolución que han tenido los contratos de concesión en Colombia y compararlos contra la contratación de obra pública tradicional.</p>						
OBJETIVO ESPECIFICOS						
<p>Comprender el modelo de Participación Privada en Infraestructura y su aplicación a proyectos viales, y como se puede extender a cualquier tipo de infraestructura pública.</p>						
<p>Entender cómo estructurar el proyecto desde la óptica pública y desde el punto de vista del privado.</p>						
<p>Introducir el concepto de project finance para el financiamiento de los proyectos.</p>						
<p>Identificar los requisitos que debe tener un proyecto para que sea viable su ejecución mediante la Participación Privada</p>						
COMPETENCIAS GENERICAS						
<p>Pretende dotar a los estudiantes de conocimientos, habilidades y actitudes útiles para desenvolverse en el ámbito profesional</p>						
COMPETENCIAS ESPECIFICAS						
<p>Identificar los diferentes componentes de una Asociación Público Privada de acuerdo al marco legal Colombiano.</p>						
<p>Entender el porqué utilizar la participación privada en infraestructura vial así como las falencias y riesgos del esquema</p>						
<p>identificar los diferentes roles que como profesional puede desarrollar en un esquema de Participación Privada en infraestructura.</p>						

III. CONTENIDO SINTETICO (El ¿Qué Enseñar?)

Semana	Tema
1	Introducción Sin infraestructura no hay desarrollo Una concesión es un tipo de APP
2	¿Por qué utilizar participación privada en infraestructura vial? Historia de las Concesiones en Colombia Las Concesiones Viales en otros Países De América
3	Caso de estudio Concesiones viales en Latinoamérica Concesiones 4G / Infrascopio Tipos de APP y clasificaciones
4	El ciclo de proceso APP Identificación del proyecto y análisis previo Caso de estudio, Método 5 Justificaciones del Reino Unido
5	APP por iniciativa pública APP por iniciativa privada Pasos por seguir en proyectos de iniciativa pública Pasos por seguir en proyectos de iniciativa privada
6	Evaluación y Preparación Estructurador Aspectos técnicos
7	Aspectos financieros
8	Estructura Financiera del Contrato Modelo financiero
9	El Contrato de Concesión
10	Primer parcial
11	Riesgos Política de Riesgos Etapas e instrumentos del proceso de gestión del riesgo contractual
12	Indicadores KPI's
13	Licitación
14	Gestión contractual Construcción Gestión Contractual Operación y mantenimiento
15	Segundo Parcial
16	Proyecto Final

IV. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

METODOLOGÍA

Clases magistrales
Casos de estudio
Casos para desarrollar en clase
Elaboración de un proyecto de Asociación Público Privada

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

Infraestructura Pública y Participación Privada Conceptos y experiencias en América y España, CAF, 2010
Guía de certificación en Asociaciones Público Privadas de APMG Association for Project Management
Asociaciones público privadas: implementando soluciones en Latinoamérica y el Caribe, BID, 2015
DNP Guía de Asociaciones Público Privadas

V. EVALUACIÓN			
ITEM	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Examen Parcial 1 (60%) Casos de estudio (40%)	Semana 8	35%
SEGUNDA NOTA	Examen Parcial 2 (60%) Casos de estudio (40%)	Semana 12	35%
EXAMEN FINAL	Elaboración de un proyecto que contenga todos los elementos del curso	Semana 16	30%

BIBLIOGRAFÍA

Universidad Distrital Francisco José De Caldas. (2018). Documento de solicitud de Registro Calificado de la Especialización en Diseño de vías urbanas, tránsito y transporte.

Universidad Distrital Francisco José De Caldas. (2018). Proyecto Universitario Institucional (PUI).