

CAPÍTULO 4



ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

4.1 Estrategia pedagógica GeoDat@Urbano

La estrategia pedagógica denominada GeoDat@Urbano ofrece herramientas metodológicas para el desarrollo de competencias durante el proceso de producción urbano-arquitectónico en los estudiantes de Taller de Diseño del programa de Arquitectura. Dentro del nivel de profesionalización se plantea siguiendo el formato institucional para la presentación de cursos “Sylabus” adoptado por los programas académicos de la UFPS que contiene los microcurrículos de cada asignatura.

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN FORMATO SYLABUS UFPS

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES PROGRAMA ACADÉMICO: ARQUITECTURA	F01
	Estrategia pedagógica	Fecha:
		Página:

4.1.1 Presentación de la estrategia pedagógica

Nombre del curso:	GeoDat@Urbano				
Código:		Semestre de la materia		Taller de diseño 5	
Área de formación	Área de Básicas <input type="checkbox"/>	Área aplicada <input type="checkbox"/>	Área profesional <input type="checkbox"/>	Área de formación socio-humanista <input type="checkbox"/>	
Tipo de asignatura	Obligatoria: <input type="checkbox"/>		Electiva <input type="checkbox"/>		
Prerrequisitos	Metodología de investigación desde el trabajo de campo. Manejar software de análisis estadístico y tecnología de sistemas de georreferenciación. Manejo de software para diagramación y presentación de proyectos arquitectónicos				
Créditos académicos:	H.T. 2	H.P. 2	H.T.I.	H.A.D. 2	H.A.P. 2
Total de horas	Total horas semanales: 8			Total horas semestre: 128	
Profesor	Nombre: JULIO ALFREDO DELGADO ROJAS			e-mail: julioalfredo@ufps.edu.co	

4.1.2 Contextualización del curso

El curso **GeoDat@Urbano** es una estrategia pedagógica dirigida a estudiantes de arquitectura, para aplicación en los Talleres de Diseño de Proyectos Arquitectónicos, con el ánimo de fortalecer el fundamento contextual desde el análisis de la información urbana que argumente técnicamente las decisiones del estudiante en la presentación de su propuesta de solución urbano-arquitectónica.

El presente curso ofrece un espacio académico donde el estudiante experimenta y analiza desde la práctica y el trabajo en campo, la realidad de la ciudad a una escala urbana controlada, investigando la información de las problemáticas, elementos e indicadores urbanos, las geometrías y patrones arquitectónicos y sociales, entre otros. Los hallazgos de esta información evidenciados por instrumentos de recolección de información son procesados con tecnologías de información que permitan visualizar de forma organizada los resultados y patrones de cambio, consolidando un sistema de datos aleatorio, fuente prima para la toma de decisiones, argumentación y proyección de nuevas alternativas urbanas y arquitectónicas coherentes con la lectura del lugar objeto de estudio.

4.1.3 *Objetivos general y específicos*

La estrategia pedagógica **GeoDat@Urbano** tiene como objetivos:

Objetivo general:

Desarrollar competencias en el estudio de proyectos urbano-arquitectónicos desde la geometrización de información contextual en los estudiantes del programa de Arquitectura.

Objetivos específicos:

- » Consolidar un sistema de datos urbanos actualizados con la información recolectada desde el trabajo de campo: entender las variables y determinantes del contexto.
- » Codificar y geometrizar los datos urbanos en diagramas de representación a través de software especializados.
- » Comprender los cálculos y análisis geométricos de los resultados de la geometrización de los sistemas de datos urbanos.
- » Proponer nuevas geometrías arquitectónicas que representen morfológicamente la lectura sistémica de los datos urbanos a través de memorias de diseño.

4.1.4 *Enfoque pedagógico y metodología*

El enfoque pedagógico está basado en el modelo critico-dialógico de la UFPS que reconoce a los estudiantes como constructores y protagonistas de su propio aprendizaje, a su vez, fundamenta los principios metodológicos de la socioepistemología matemática, donde el estudiante es autor de la construcción de conocimiento a partir del análisis propio de la lectura de su entorno y contexto; en este caso las estructuras de su barrio, sector o ciudad, para la argumentación en la producción de proyectos urbano- arquitectónicos.

4.1.5 *Metodología*

La estrategia pedagógica propuesta le apuesta al desarrollo de los procesos que evidencian competencias, según el Icfes, en el desarrollo metodológico, a través de las siguientes fases:

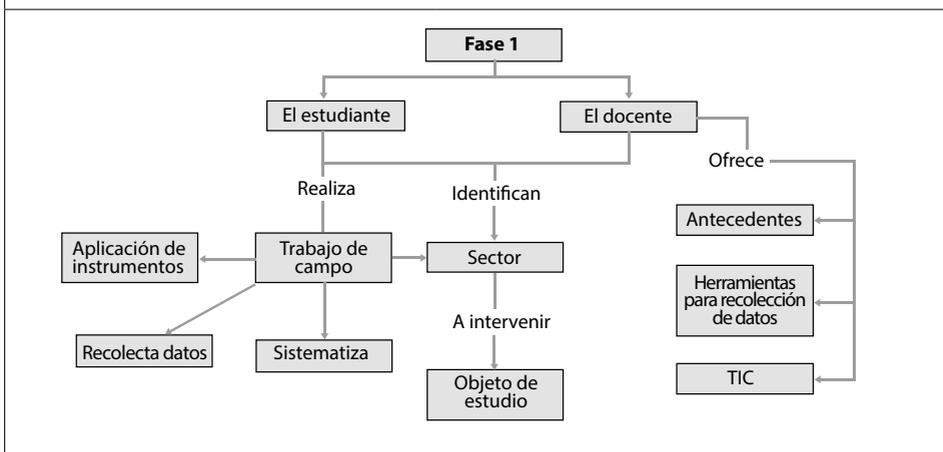
Estrategia pedagógica: GeoDat@Urbano	
Fase 1	Diagnóstico sistémico de los datos urbanos
Fase 2	Codificación y geometrización del dato urbano

Fase 3	El cálculo urbano y sus indicadores
Fase 4	Producción proyectual

Cada una de las fases se presenta a continuación realizando una descripción y un mapa conceptual del proceso pedagógico.

Fase 1 GeoDat@Urbano	Diagnóstico sistémico de los datos urbanos
Habilidad a desarrollar en el estudiante:	analizar / interpretar
Descripción	
<p>El estudiante selecciona el sector de la ciudad objeto de estudio, traza sus fronteras y delimita el área a intervenir. Realiza trabajo de campo para observar e identificar las variables urbanas y determinantes del contexto. Para la recolección de la información sistémica de datos urbanos, usa como registro la ficha de caracterización, como instrumento propuesto para tabular los datos. Para ello, el estudiante propone herramientas tecnológicas para recolectar los datos, tales como: uso de dispositivos electrónicos con aplicaciones de sistemas de ubicación geográfica SIG, tablas interactivas o cualquier software que le permita registrar verazmente la lectura real de los elementos urbanos observados.</p>	

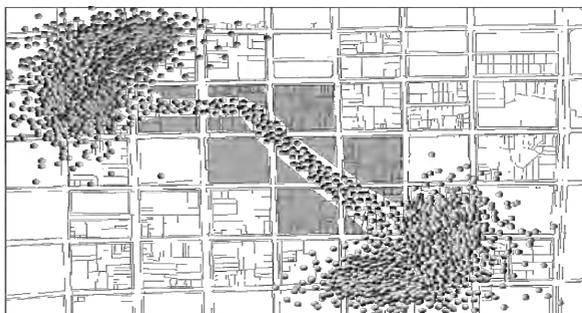
MAPA CONCEPTUAL



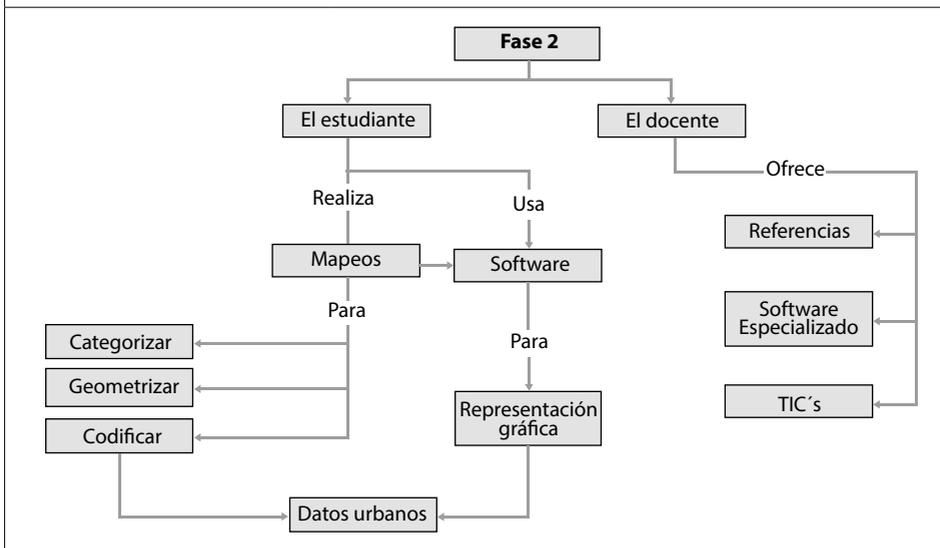
Fase 2 GeoDat@Urbano	Codificación y geometrización del dato urbano
Habilidad a desarrollar en el estudiante:	conceptualizar / justificar-argumentar

Descripción

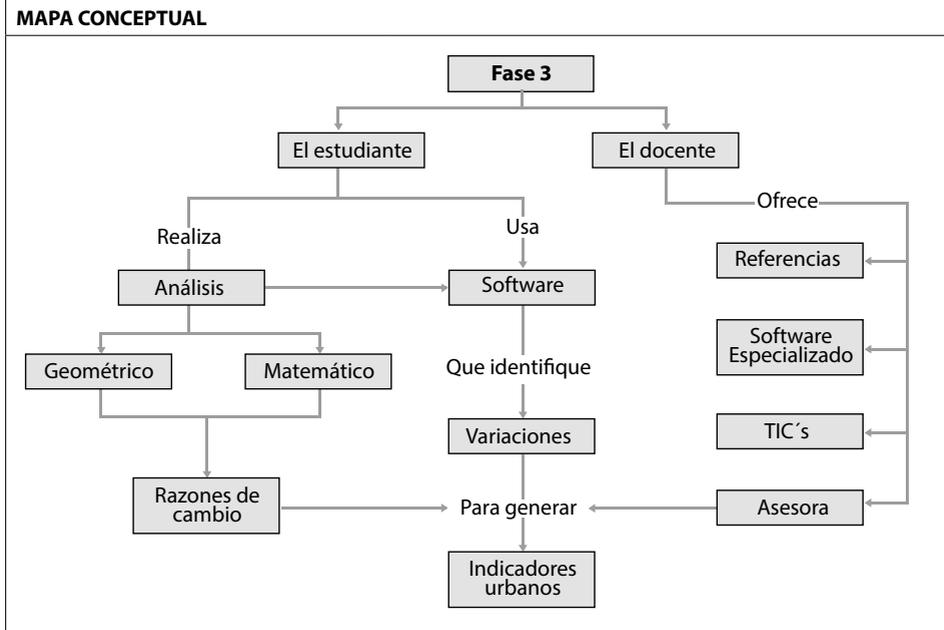
El estudiante realiza análisis de la información previamente recolectada en la fase 1. Realiza modelos o diagramas representacionales para geometrizar y obtener códigos sobre la lectura de la dinámica urbana, a partir de las variables identificadas y ayudándose de software especializado que le permita dibujar sus mapeos o capas del sector objeto de estudio.

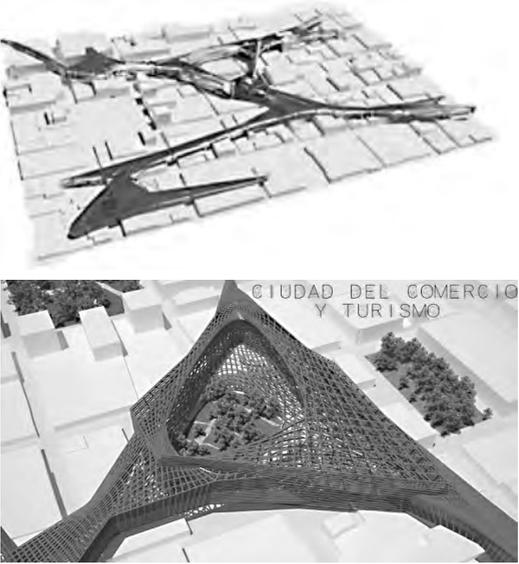


MAPA CONCEPTUAL

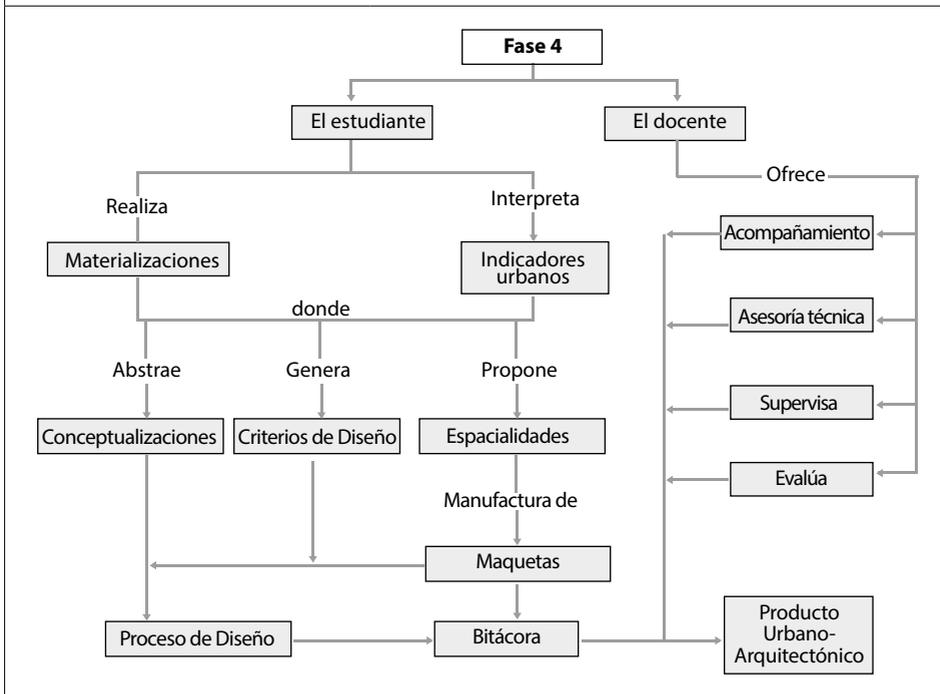


Fase 3 GeoDat@Urbano	El cálculo urbano y sus indicadores
Habilidad a desarrollar en el estudiante:	conceptualizar / justificar-argumentar
Descripción	
<p>El estudiante realiza análisis para la identificación de indicadores urbanos cualitativos y cuantitativos, patrones de cambio en la geometrización proyectada y una parametrización de esta información desde la relación de las múltiples variables urbanas estudiadas; las cuales le definen conceptos y criterios de diseño como premisa a las posibles alternativas de solución a los problemas urbanos detectados.</p> <p>El estudiante usa software especializado de manejo y control de sistemas de datos para generar los indicadores urbanos.</p>	



<p>Fase 4 GeoDat@Urbano</p>	<p>Producción proyectual</p>
<p>Habilidad a desarrollar en el estudiante:</p>	<p>proponer / desarrollar</p>
<p>Descripción</p> <p>En esta fase el estudiante representa los criterios de diseño a través de la materialización de las aproximaciones espaciales resultado del proceso de comprensión y análisis progresivo de la parametrización de los indicadores urbanos. Es un proceso evolutivo que se construye modificando las proyecciones a partir del control de las variables estudiadas para las posibles opciones de producto arquitectónico; se registran los avances en la memoria o bitácora del diseño proyectual.</p> 	

MAPA CONCEPTUAL



Las habilidades de pensamiento que estimula la propuesta **GeoDat@Urbano** según el Ministerio de Educación Nacional, el Icfes y el programa de Arquitectura de la UFPS, están referenciadas en el siguiente cuadro que sintetiza las competencias a desarrollar:

Tabla 27. Resumen de competencias institucionales

MEN	ICFES	UFPS
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de indagar, comprender y relacionar información contextual que fundamente la investigación proyectual, con el fin de sustentar las decisiones arquitectónicas y urbanísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza, comprende y jerarquiza la información contextual: entiende las variables y determinantes del contexto, interpreta la normativa, entiende el programa de funciones y áreas. • Convierte la información contextual en criterios y estrategias de diseño y genera una idea proyectual o un concepto de diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias en contexto: <ul style="list-style-type: none"> • Ser general: explica y argumenta con sentido crítico y objetivo las diversas situaciones del acontecer mundial. • Ser específico: <ul style="list-style-type: none"> • Lidera eficientemente procesos creativos. • Saber general: analiza y actualiza información de su contexto local, regional, binacional y mundial, que le permitan determinar su posición frente a la situación cambiante. • Saber específico: reconoce y comprende los elementos urbanos y arquitectónicos que conforman la ciudad enmarcando su acción dentro de la normatividad urbana y territorial. • Hacer general: resuelve problemas mediante razonamientos lógicos para la comprensión y aplicación de la información. • Hacer específico: comunica sus ideas desde software especializado en el diseño y la construcción, para la expresión y presentación de proyectos.

Fuente: Síntesis de elaboración propia a partir de los datos de las entidades.

4.1.6 Contenidos básicos

Tabla 28. Contenidos básicos estrategia GeoDat@Urbano

Nº de la unidad	Título de la unidad	Objetivo central
1	Diagnóstico y recolección de la información sistémica de datos urbanos.	Consolidar un sistema de datos urbanos actualizados con la información recolectada desde el trabajo de campo: entender las variables y determinantes del contexto, haciendo uso de instrumentos de recolección de datos y de los canales de investigación cuantitativa, cualitativa y bibliográfica.
2	Diagramas representacionales de la geometrización y codificación de la información y de las variables urbanas.	El estudiante representa gráficamente la geometrización y codificación de los datos urbanos en diagramas de representación a través de software especializados.
3	Cálculo de indicadores y análisis de patrones de cambio en las variables estudiadas.	Construir y comprender los cálculos y análisis geométricos para la producción de indicadores como resultado de la geometrización de los sistemas de datos urbanos.
4	Representación espacial de las geometrizaciones urbanas.	Proponer nuevas geometrías arquitectónicas que representen morfológicamente la lectura sistémica de los datos urbanos a través de memorias del proceso de diseño.

Fuente: elaboración propia.

4.1.7 Saberes orientados al aprendizaje

Tabla 29. Saberes orientados al aprendizaje GeoDat@Urbano

Qué debe saber el estudiante	Qué debe saber hacer el estudiante	Qué debe saber ser el estudiante
El estudiante aprenderá a sistematizar datos urbanos y el uso de herramientas de análisis investigativo.	El estudiante recolecta, codifica y geometriza la información de la ciudad y el área de intervención.	El estudiante se sensibiliza frente a la realidad del entorno cualitativo y cuantitativo de la ciudad.
El estudiante aprenderá a formular soluciones espaciales enmarcadas en la información tomada del contexto.	El estudiante proyecta, visualiza y materializa los indicadores urbanos producidos en el proceso de investigación.	El estudiante propone soluciones y nuevas morfologías espaciales coherentes a la realidad del entorno social, cultural, político, ambiental, y económico de la propuesta arquitectónica.

Fuente: elaboración propia.

4.1.8 Desarrollo de las actividades de clase

Tabla 30. Desarrollo de las actividades de clase

Nombre de la unidad	Conceptos y actividades a desarrollar de forma presencial	Tiempo en horas	Actividades dirigidas o independientes (aprendizaje autónomo) fuera del aula	Tiempo en horas	Lecturas obligatorias y temas a investigar	Tiempo en horas
Diagnóstico y recolección de la información sistémica de datos urbanos.	Consolidación de los principios de investigación en trabajo de campo. Percepción y reflexión para desarrollar una postura crítica frente a los fenómenos urbanos de ciudad. Selección de sector objeto de estudio. Herramientas de recolección de información. Métodos de sistematización de información. Referentes bibliográficos.	20	Aplicación de herramientas de recolección de información. Visita de campo al sector de la ciudad donde aplicarán instrumentos para la recolección de información. Delimitación espacial del sector a intervenir. Almacenamiento de datos en formatos de recolección de información. Mapeos urbanos.	10	Fichas de recolección de información urbana y arquitectónica. Elementos del suelo urbano. Metodología de la investigación Usos del suelo. Dinámicas urbanas. Normativas urbanas.	2
	Identificación de variables urbanas: cualitativas - cuantitativas.		Diagramación y selección de códigos urbanos.		Diagramación de proyectos. Lenguaje y códigos urbanos.	
	Recolección de datos en el sector a intervenir.	22	Bases de datos urbanos.	10	Revisión de antecedentes urbanísticos.	2

Diagramas representacionales de la geometrización y codificación de la información y variables urbanas.	Análisis e interpretación de la realidad del sector. Las dinámicas urbanas.	20	Análisis y procesamiento de datos. Aplicación de herramientas de representación de información. Uso de software especializado para análisis de sistemas de datos y sus dinámicas urbanas.	10	Tecnología de información. Metodología de la investigación. Suelo urbano. Dinámicas urbanas. Normativas urbanas.	2
	Geometrización de información en mapas de capas.		Diagramación y creación de geometrificaciones urbanas.		Diagramación de proyectos. Lenguaje y códigos urbanos.	
	Identificación de códigos urbanos.	22	Representación de códigos urbanos.	10	Revisión de antecedentes urbanísticos.	2
Cálculo de indicadores y análisis de patrones de cambio en las variables estudiadas.	Cálculo de indicadores urbanísticos. Análisis de patrones de cambio territoriales.	10	Análisis numérico de cambios territoriales. Cambios en geometrías urbanas.	5	Revisión de estado del arte. Cálculo de indicadores urbanos. Razones de cambio geométricas.	2
	Esquemas de representación.	14	Mapeos por capas de cambios urbanos.	5		
Representación espacial de las geometrificaciones urbanas.	Análisis morfológico con geometrificaciones urbanas.	10	Producción de memorias de proceso de diseño conceptual, desde la geometrización de indicadores urbanos.	5	Lógicas morfológicas.	2
	Materialización formal espacial de geometrías arquitectónicas.	10	Realización de objetos espaciales.	5	Producción de objetos de diseño.	

Fuente: elaboración propia.

4.1.9 Aportes a la formación investigativa y a la proyección social

La aplicación de la propuesta pedagógica **GeoDat@Urbano** es importante para el estudiante como herramienta científica y fiable de investigación. Tiene también importancia para los proyectistas urbanos, ya que ofrece reconocer los elementos teóricos, argumentados en análisis de datos urbanos, que van a justificar sus propuestas, en busca de mejorar sus condiciones y calidades partiendo del análisis de la visualización geométrica de las realidades urbanas sectoriales.

Lo anterior, trae como consecuencia la proyección social de la UFPS con la formación de profesionales universitarios que sean participantes críticos y actores en la planeación de la ciudad, ofreciendo a las autoridades de gobierno propuestas que logren vislumbrar, desde sus políticas y programas, una verdadera solución al problema, analizando los cambios urbanos y sociales presentes en las ciudades latinoamericanas.

4.1.10 Enfoque evaluativo y estrategias de evaluación

En la UFPS la evaluación es un proceso continuo orientado al aprendizaje significativo de los estudiantes, por lo tanto comprende tres momentos:

Evaluación diagnóstica: el proceso evaluativo parte de los saberes previos del estudiante, por lo tanto es necesario que se evalúen los conocimientos necesarios para el abordaje de la propuesta pedagógica **GeoDat@Urbano**, indagando los conceptos urbanos a estudiar, manejo de software para análisis de datos y diagramación de proyectos.

Evaluación formativa: el proceso evaluativo será de carácter permanente y se tendrán en cuenta todas las actividades en que participe de forma independiente el estudiante, generando aportes para la reflexión crítica de los análisis obtenidos en su práctica. Se deben valorar especialmente las actividades de aprendizaje autónomo.

Evaluación sumativa: se realizara de acuerdo al formato de evaluación de proyectos aprobado por el departamento de Arquitectura de la UFPS, el cual está enmarcado en los cinco componentes evaluados por el Icfes descritos en el marco teórico.

Tabla 31. Formato de evaluación de proyectos institucional

PROGRAMA DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO					
FORMATO DE EVALUACIÓN GENERAL					
NOMBRE(S) ESTUDIANTE(S)				CODIGO(S):	
NOMBRE DEL DOCENTE:				CODIGO DOCENTE:	
ASIGNATURA:				FECHA:	
EVALUACIÓN					
Nombre de la evaluación:					
Problemática a resolver	Comunica	Coherente	Metas de comprensión		Observaciones
			% para evaluación	Valoración	
Urbano-Ambiental (Medio)					
Formal-Espacial (Espacio)					
Funcional (Relación)					
Tecnológico (Estructura)					
Representación (Expresión)					
Nota definitiva:					
CONCLUSIONES Y ASPECTOS A RESALTAR DURANTE LA PRUEBA					
MATRIZ DE VALORACIÓN:					
5/ Demuestra comprensión del problema, todos los requerimientos de las tareas están incluidos en la respuesta					
4-4.9/ Demuestra considerable comprensión del problema, todos los requerimientos de las tareas están incluidos en la respuesta					
3-3.9/ Demuestra comprensión parcial del problema, la mayor cantidad de los requerimientos de las tareas están incluidos en la respuesta					
2-2.9/ Demuestra poca comprensión del problema, muchos de los requerimientos de las tareas faltan en la respuesta.					
1-1.9/ No comprende el problema, muchos de los requerimientos de las tareas faltan en la respuesta.					
0/ No responde, no intento hacer la tarea, no presento información en la fecha y la hora acordada.					
FIRMAS:					
Docente:			Estudiante (es):		
Nota: El presente formato se considera herramienta soporte para calificación en las materias prácticas de la línea de Taller de diseño, como uso del docente y soporte del mismo estudiante, con el objetivo de que sea de retroalimentación una vez se termine el ejercicio de evaluación y como insumo a la continuación de su proceso en el semestre o cierre académico del semestre para presentación ante el jefe del plan de estudios y/o departamento, en el proceso de Autoevaluación del semestre. Las problemáticas planteadas en el formato de evaluación general se basan en los lineamientos establecidos por el ICFES.					

Fuente: Comité curricular programa Arquitectura UFPS.

Evaluación metodológica: la presente estrategia pedagógica ofrece el siguiente formato de evaluación de proyectos para valorar las competencias desarrolladas en los estudiantes a partir de los resultados y desde los componentes proyectuales. Allí, el docente ingresa el resultado del proceso de evaluación sumativa, con el formato de evaluación de proyectos anteriormente descrito. Dicha valoración cuantitativa es desplegada en una cifra decimal indicando en una escala la ubicación el nivel de competencia desarrollado por el estudiante a través del siguiente interfaz.

Tabla 32. Escala de valoración de competencias

ESTUDIANTE: _____								
Valoración de competencias en estudiante:	Rango	Calificación	Escala					
			(.0-.2)	(.2-.4)	(.4-.6)	(.6-.8)	(.8-1)	DEF
Sénior	(80 – 100) %	(4 – 5)						
Competente	(60 – 80) %	(3 – 4)						
Básico	(40 – 60) %	(2 – 3)						
Por mejorar	(20 – 40) %	(1 – 2)						
Competencia insuficiente	(0 – 20)%	(0 – 1)						

Fuente: elaboración propia.

4.1.11 Recursos

Los recursos didácticos que se requieren para el desarrollo de la presente propuesta pedagógica y de uso general en todos los momentos son: visitas a bibliotecas, uso de fichas de recolección de información, bases de datos, lecturas complementarias, videos, computador, guías, blogs, entre otros de uso común en cualquier proceso de investigación.

Los recursos específicos a utilizar en cada fase del proceso metodológico de la estrategia GeoDat@Urbano son:

Fase 1: Diagnóstico sistémico de los datos urbanos

El estudiante, en acompañamiento con el docente, selecciona los recursos óptimos a utilizar en sus visitas de campo como lo son: uso de fichas técnicas referenciadas para recolección de información cualitativa y cuantitativa, uso de software GIS

y el programa Excel para organizar datos en tablas que le permitan alimentar las fichas de caracterización de variables urbanas.

Fase 2: Codificación y geometrización del dato urbano

El estudiante con su equipo de computación diagrama la información recolectada y la visualiza mostrando las diversas geometrías y códigos generados en su sector estudiado haciendo uso de software especializado para diseño gráfico como lo es Corel Draw, herramientas AutoCAD, Illustrator, entre otros programas con los que cuentan los estudiantes desde sus prerrequisitos académicos.

Fase 3: El cálculo urbano y sus indicadores

Los datos urbanos registrados en tablas de Excel para organizar información y posteriormente geometrizados, le permiten al estudiante analizar y calcular los indicadores urbanos y el registro de los patrones de cambio de acuerdo a las observaciones y evidencias arrojadas por la lectura del sector. Para ello, se sirve de utilizar software especializado para sistemas de datos y estadística como el SPSS de IBM, el Nvivo, Pass, Excel, entre otros programas que sirvan para generar indicadores y patrones, así como índices urbanos resultados de procedimientos y algoritmos matemáticos ofrecidos por estos software.

Fase 4: Producción proyectual

El resultado del proceso metodológico culmina con la generación de propuestas de diseño arquitectónico como solución a las problemáticas evidenciadas y soportadas en la información de la data urbana. Para ello el estudiante propone modelos de espacialidades arquitectónicas y urbanísticas que son fabricados a partir del diseño planimétrico en programas como Auto Cad, Revit, 3Dmax, entre otros. Para su posterior producción y manufactura utilizan la impresora 3D como recurso para la elaboración de maquetas y materializaciones.

4.1.12 Bibliografía y cibergrafía

Se presenta la bibliografía y páginas web como una opción abierta de acuerdo a la intención didáctica del docente orientador de la presente estrategia pedagógica, las cuales deben ser actualizadas permanentemente en el momento de aplicación y contextualizadas de acuerdo a las temáticas planteadas, las variables urbanas estudiadas y las ciudades objeto de estudio.

