

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p> <p>FACULTAD DE INGENIERIA</p> <p>SYLLABUS</p> <p><i>Página 1 de 7</i></p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones</p>
---	--	--

Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

-Énfasis: Geomática

ESPACIO ACADÉMICO (ASIGNATURA): SERVICIOS GEOGRÁFICOS WEB					
Código del espacio académico:					
Obligatorio	X	Básico	X	Complementario	
Electivo		Intrínseco		Extrínseco	
Fecha última actualización	26/06/2021		Grupo: 1		
Número de créditos:	4				
TIPO DE CURSO					
Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	X
ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS					
Clase magistral	X	Seminario		Seminario-Taller	X
Taller	X	Prácticas	X	Proyectos tutorados	X
Otro:	Exposiciones				
HORARIO					
Día	Horas		Salón		
Lunes	2				
Viernes	2				
JUSTIFICACIÓN ESPACIO ACADÉMICO					
<p>Durante las últimas dos décadas se han venido produciendo algunos cambios significativos en lo que refiere a la flexibilidad, escalabilidad e interoperabilidad de las tecnologías de Sistemas de Información Geográfica. Esto gracias en gran parte al establecimiento del Open Geospatial Consortium (OGC) como un esfuerzo de la comunidad internacional de expertos de empresas, academia, organizaciones e individuos con el objeto de trabajar conjuntamente en el desarrollo y diseño de estándares y especificaciones técnicas en el área de la Geoinformática.</p> <p>Gran parte del trabajo de la OGC está orientado en definir recomendaciones y lineamientos en lo que refiere a servicios geográficos web. De la misma manera como la comunidad de usuarios de Internet se ha beneficiado de definir lenguajes y tecnologías en común, las cuales no se limitan al uso de navegadores Web o plataformas específicas, y de explotar los avances de la computación en la nube y el uso de plataformas móviles, también se han venido logrando grandes avances en estos aspectos en el campo de la Geomática.</p> <p>El estudiante del Máster en Ciencias de la Información y las Comunicaciones (MCIC) con</p>					



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA
SYLLABUS

Página 2 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA
Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones

Énfasis en Geomática requiere conocer los mecanismos que permitan el acceso interoperable tanto a los recursos de bases de datos espaciales como a los procesos de análisis espacial y de procesamiento avanzado de imágenes digitales que va a estar en capacidad de implementar. Adicionalmente, el estudiante debe poseer los conocimientos no sólo de los fundamentos de los estándares y especificaciones técnicas que permiten la interoperabilidad entre tecnologías SIG, si no conocer y manejar las herramientas que permitan la implantación, así como explotar los servicios geográficos web existentes a nivel nacional e internacional para proveer soluciones eficientes y eficaces en el campo de la Geomática.

Es necesario que el estudiante de la MCIC adquiera habilidades en el proceso autónomo de apropiación del conocimiento lo cual se logra incorporando en este espacio académico actividades teórico-prácticas que debe desarrollar de manera autónoma y mostrar evidencia de ello mediante exposiciones y realización de proyectos tutorados.

Si bien es cierto, este espacio académico contempla un acercamiento inicial a los conceptos de la tecnología XML de base, se recomienda que el estudiante tenga un buen dominio de este tema, lo cual le disminuiría la curva y tiempo de aprendizaje respectivo, liberándolo para estar listo con mayor prontitud a abordar los aspectos de interoperabilidad propios de este espacio académico.

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Exponer, implementar y explotar los fundamentos y tecnologías asociadas a los estándares abiertos, recomendaciones o especificaciones técnicas en lo que refiere a servicios geográficos web, usando las herramientas informáticas existentes en el mercado y soluciones publicadas e implementadas a nivel nacional e internacional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar los principales estándares abiertos y especificaciones técnicas de servicios geográficos web, a través de la consulta de los informes y publicaciones técnicas de la OGC, así como de los ejemplos implantados a nivel nacional e internacional.
- Implementar servicios geográficos web de mapas (WMS por su sigla en inglés), usando soluciones de software libre y código abierto.
- Implementar servicios geográficos web de rasgos (WFS por su sigla en inglés), usando soluciones de software libre y código abierto.
- Implementar servicios geográficos web de coberturas (WCS por su sigla en inglés), usando soluciones de software libre y código abierto.
- Implementar servicios de catálogo de la web (CSW por su sigla en inglés), usando soluciones de software libre y código abierto.
- Implementar servicios web de procesamiento geográfico (WPS por su sigla en inglés), usando soluciones de software libre y código abierto.
- Explotar servicios geográficos web existentes a nivel nacional e internacional



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA
SYLLABUS

Página 3 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA
Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones

accediéndolos a través de la especificación emitida por el OGC.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

En lo que respecta a competencias ciudadanas, el Magister estará en capacidad de transmitir los conocimientos y fundamentos sobre servicios geográficos web y sus especificaciones técnicas en el entorno natural y social en el que se desenvuelva. cuanto a las competencias básicas, el Magister estará en la capacidad de liderar proyectos que impliquen la implementación de soluciones con servicios geográficos web. En cuanto a las competencias laborales, el Magister será capaz de trabajar en el sector privado y/o público aplicando los conocimientos adquiridos para dar solución a los problemas en el área de los servicios geográficos web.

PROGRAMA (UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDO DETALLADO)

Los problemas específicos a los cuales este espacio académico espera dar respuesta se enmarcan en las siguientes preguntas.

¿Qué son los servicios geográficos web y cuáles son sus beneficios y limitaciones?
¿Cuáles son los estándares abiertos y especificaciones técnicas a nivel de Geoservicios Web?

¿Cómo usar herramientas informáticas de software libre y de código abierto para implementar servicios geográficos web?

¿Cómo se pueden consumir servicios geográficos web empleando las especificaciones emitidas por el consorcio geoespacial abierto (OGC por su sigla en inglés)?

Este espacio académico contará con los diferentes saberes científicos o técnicos que deben lograrse por medio de las sesiones de trabajo presenciales cooperativas y autónomas reunidas en las unidades programáticas relacionadas a continuación.

- Unidad 1 Introducción a los servicios geográficos web.
- Unidad 2 Servicios Web de Mapas (WMS) y por parches (WMTS)
- Unidad 3 Servicios Web de rasgos (WMFS)
- Unidad 4 Servicios Web de Coberturas (WCS)
- Unidad 5 Servicios de Catálogo (CSW)
- Unidad 6 Servicio Web de procesamiento (WPS)

ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

Para lograr los objetivos planteados se empleará una metodología de tipo activa, que permita a los participantes analizar, sintetizar y evaluar los temas que se dictan. Este espacio académico empleará para su desarrollo pedagogías intensivas, las cuales apoyan el trabajo autónomo fuera de la clase, la cultura del diálogo y la evaluación permanente. Estas promoverán una ética de trabajo, una valoración mayor del tiempo y un compromiso



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**FACULTAD DE INGENIERIA
SYLLABUS**

Página 4 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA
Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones

con cada uno y con las metas que reconoce como propias. Lo que se buscará es que el estudiante asuma tareas que le exijan reflexionar y analizar, que se forme en los principios de la investigación y en el aprovechamiento de la bibliografía y publicaciones en el tema mediante el empleo de las siguientes alternativas metodológicas.

Clase magistral

El docente entregará a través de exposiciones y haciendo uso de herramientas de enseñanzas interactiva los conceptos principales asociados con cada temática. Por cada sesión teórica se dejarán las lecturas correspondientes y temas de consulta que apoye la formación de conocimiento.

Exposiciones orales

Los estudiantes abordaran en algunas sesiones el estudio y consulta sobre un tema de interés. La exposición oral se realizará para presentar cada tema, mostrando las definiciones, su estado actual y la relevancia de cada uno de ellos en los servicios web geográficos. Estas exposiciones se acompañarán de demostraciones prácticas, que permitirán visualizar la aplicación del tema que se esté tratando o que permitirán explicar el tema en forma visual para su mejor asimilación.

Talleres

Cada sesión teórica requiere de un trabajo complementario práctico, por eso se desarrollarán talleres en clase y/o extra-clase que busque soluciones a diferentes problemáticas planteadas, presentando un trabajo escrito de algunos de ellos. Estos talleres serán realizados por los estudiantes empleando alguna plataforma que se proponga por parte del profesor.

Trabajo final dirigido

Integrando los conocimientos adquiridos y el dominio mínimo de las herramientas y tecnologías de servicios geográficos web, se desarrollará un proyecto o trabajo final de curso. Los mejores trabajos podrán ser objeto de publicación en los espacios ofrecidos por la Universidad y el Máster, de manera que promocióne el trabajo realizado por los estudiantes.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total, Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	64	40	40	6	9	144	4

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA
SYLLABUS

Página 5 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA
Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones

RECURSOS

A continuación, se describirá cada uno de los recursos propuestos acordes con el modelo que se debe diligenciar:

Medios y ayudas: Serán empleados elementos y herramientas didácticas, proyector de video, computadores, tablero, documentos y lecturas que complementarán los aspectos que se dicten en clase. Se emplearán los siguientes recursos TIC, ya que son herramientas con las cuales los estudiantes deben estar familiarizados como aporte para el desarrollo de sus competencias.

Aulas virtuales: Se dispondrá de un espacio virtual proporcionado por la Facultad de ingeniería en su plataforma UDIN. Este espacio se constituirá en un canal de interacción en el cual se pondrán a disposición recursos necesarios para el desarrollo del curso como son: este syllabus, documentos teóricos, talleres, espacios para que los estudiantes realicen entregas de exposiciones, talleres, avances en el proyecto de curso.

Correo Institucional: para casos excepcionales como agendamiento de reuniones virtuales o solicitudes especiales para las cuales no haya un acceso en el aula virtual.

BIBLIOGRAFÍA

Textos Guía y complementarios:

Los siguientes libros podrán ser empleados para soportar con información relevante el proceso de aprendizaje.

- Yue, P. (2013). Semantic Web-based Intelligent Geospatial Web Services. SpringerBriefs in Computer Science.
- Li, S. (Ed.), Dragicevic, S. (Ed.), Veenendaal, B. (Ed.). (2011). Advances in Web-based GIS, Mapping Services and Applications. London: CRC Press, <https://doi.org/10.1201/b15452>.
- BERNAVÉ, Miguel Ángel y LÓPEZ, Carlos. Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). España: Universidad Politécnica de Madrid, 2012. ISBN: 978-84-939196-6-5.
- ZHAO, Peisheng y DI, Liping. Geospatial Web Services, Advances in Information Interoperability. 2011. ISBN: 978-1-60960-194-2.
- TANG, Winnie y SEKLWOOD, Jan. Connecting our World. GIS Web Services. ESRI, 2003. ISBN: 1-58948-075-9.

DIRECCIONES DE INTERNET

Las siguientes direcciones de internet serán empleadas como fuente primaria.

https://www.w3.org/standards/techs/wsarch#w3c_all
<https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/>
<https://www.w3.org/standards/semanticweb/>
www.w3c.org



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA
SYLLABUS

Página 6 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA
Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones

OGC, Especificación técnica WMS:

URL: <http://www.opengeospatial.org/standards/wms>

OGC, Especificación técnica WFS:

URL: <http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>

OGC, Especificación técnica WCS:

URL: <http://www.opengeospatial.org/standards/wcs>

OGC, Especificación técnica CSW:

URL: <http://www.opengeospatial.org/standards/cat>

OGC, Especificación técnica WPS:

URL: <http://www.opengeospatial.org/standards/wps>

OGC, Especificación técnica SOS:

URL: <http://www.opengeospatial.org/standards/sos>

OGC, Especificación técnica SLD:

URL: <http://www.opengeospatial.org/standards/sld>

Bases de datos disponible en la universidad:

URL: <https://revistas.udistrital.edu.co/>

ORGANIZACIÓN/TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Se recomienda trabajar una unidad cada cuatro semanas, trabajar en pequeños grupos de estudiantes, utilizar Internet para comunicarse con los estudiantes para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).

Semana/ unidad temática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción a los servicios web	X	X	X	X												
2. Servicios WMS/WMTS					X	X										
3. Servicios WFS							X	X	X							
4. Servicios WCS										X	X					
5. Servicios CSW												X	X			
6. Servicios														X	X	X



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**FACULTAD DE INGENIERIA
SYLLABUS**

Página 7 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA
Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones

WPS														
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Talleres de aplicación de los conceptos teóricos	Primer corte	20%
SEGUNDA NOTA	Talleres de aplicación de los conceptos teóricos	Segundo corte	20%
TERCERA NOTA	Proyecto de curso (tres entregas)		30% (5%. 10%, 15%)
CUARTA NOTA	Exposición oral		30%

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita. Se puede considerar la autoevaluación y la coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.