

	FORMATO DE SYLLABUS	Código: AA-FR-003	
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico	Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación	Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA		
PROYECTO CURRICULAR:	Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: SERVICIOS GEOGRÁFICOS WEB

Código del espacio académico:	79502002	Número de créditos académicos:	4			
Distribución horas de trabajo:	HTD	48	HTC	16	HTA	128
Tipo de espacio académico:	Asignatura	X	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico		Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	--	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	X	Otros:		Cuál: _____
---------	--	----------	--	------------------	---	--------	--	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

XML y Esquemas XML
Protocolo Http

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

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 con el establecimiento de la Open Geospatial Consortium (OGC) como una 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.

Gran parte del trabajo de la OGC está orientado en definir recomendaciones y lineamientos en los que refiere a Geoservicios Web. De la misma manera como se ha beneficiado la comunidad de usuarios de Internet en definir lenguajes y tecnologías en común, que no limite el uso de navegadores Web o plataforma específica, y actualmente con la explotación de los avances de la computación en la nube y el uso de plataformas móviles, en el campo de la Geomática también se han venido logrando grandes avances en estos aspectos.

El estudiante del Máster en CIC con Énfasis en Geomática 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 principales herramientas que permitan la implantación, así como explotar los geoservicios existentes a nivel nacional e internacional para proveer soluciones eficientes y eficaces en el campo de la Geomática. También es necesario que el estudiante posea los conocimientos necesarios para proveer niveles de seguridad mínimos en la provisión de Geoservicios.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

OBJETIVO GENERAL: Comprender, implementar y explotar los fundamentos y tecnologías asociadas a los estándares abiertos, recomendaciones o especificaciones técnicas en lo que refiere a Geoservicios Web, usando las principales 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 Geoservicios 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.
- Conocer las diferentes soluciones de herramientas informáticas privativas y de software libre y de código abierto que soporte el consumo como la publicación de geoservicios, a partir de análisis comparativo de sus ventajas y limitaciones.
- Implementar geoservicios como el Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS), Web Coverage Service (WCS) y Web Service Catalog (CSW) usando las principales soluciones de servidores de mapas privativos y software libre y código abierto.
- Conocer y configurar las recomendaciones y soluciones para acelerar la respuesta de los procesos de publicación y consumo de geoservicios como las herramientas generadoras de memoria caché, así como recomendaciones en la seguridad de datos.
- Explotar los Geoservicios Web existentes a nivel nacional e internacional integrándolas a través de un lenguaje de programación.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias	Dominio-Nivel	RA	Resultados de Aprendizaje
Generales	El Magíster debe tener la capacidad de liderar proyectos que impliquen la implementación de soluciones con Geoservicios.		
	El Magíster debe liderar proyectos de investigación en el área de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.		
	El Magíster debe ser capaz de trabajar en el sector privado y público aplicando los conocimientos adquiridos para dar solución a los problemas en el área de las TICs.		
Específicos	El Magíster debe estar en la capacidad de transmitir los conocimientos y fundamentos sobre Geoservicios y sus especificaciones técnicas.		
	El Magíster debe estar en la capacidad de ofrecer diferentes soluciones para implementar un Geoservicio o consumir los existentes con restricciones de seguridad.		
	El Magíster debe estar en capacidad de usar un lenguaje de programación que le permita integrar las tecnologías de Geoservicios y ofrecer salidas como solución a un problema de Geomática		

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

PROGRAMA SINTÉTICO:

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

¿Qué son los Geoservicios Web y cuáles son sus beneficios y limitaciones?

¿Cuáles son los estándares abiertos y especificaciones técnicas a nivel de Geoservicios Web?

¿Qué herramientas informáticas privativas y software libre y de código abierto existen en el mercado para implementar Geoservicios, así como sus ventajas y limitaciones?

¿Cómo se pueden integrar las herramientas y lenguajes de programación para consumir geoservicios, así como mejorar los rendimientos de respuesta y seguridad de los datos?

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 Geoservicios

Unidad 2 Servicios Web de Mapas (WMS) y por partición espacial (WMTS)

Unidad 3 Servicios Web de Objetos (WFS)

Unidad 4 Servicios Web de Coberturas (WCS) y Servicio de Catálogo (CSW)

Unidad 5 Servicio Web de procesamiento (WPS)

Unidad 6 Seguridad: Confidencialidad y autenticación web (OAuth 2)

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Tradicional		Basado en Proyectos		Basado en Tecnología	
Basado en Problemas		Colaborativo		Experimental	
Aprendizaje Activo		Autodirigido		Centrado en el estudiante	

VIII. EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones					
	Actividades Entregables	Talleres	Parciales	Informes de proyecto final	Proyecto final	Exposiciones
RA01		X				
RA02		X				
RA03					X	
RA04						X
RA05						
RA06						
RA07						
RA08						
RA09						
Tipo de evaluación**						
Porcentaje de evaluación (%)		20%			30%	30%
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)						
Tipo de nota	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

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.

Herramientas y software: Las principales herramientas que se usarán en el desarrollo de la asignatura son las siguientes:

- Servidores de mapas: QGIS Server, Mapserver.
- Clientes Web y de escritorio: QGIS Desktop.
- Bases de datos espaciales: PostgreSQL/PostGIS

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas

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.

Complementarias

TANG, Winnie y SEKLWOOD, Jan. Connecting our World. GIS Web Services. ESRI, 2003. ISBN: 1-58948-075-9.

Páginas web

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

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>

The OAuth 2.0 Authorization Framework:
<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6749>

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:

Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	
--	--	-----------------	--

**Tipo de Evaluación	Abreviatura
1. Evaluación de habilidades	EHP
2. Evaluación basada en proyectos	EBP
3. Evaluación oral o presencial	EOP
4. Evaluación escrita	EE
5. Evaluación formativa	EF
6. Evaluación de desempeño	ED