

Bases de datos geográficas

Sr. Edmond Khzam Díaz

Geógrafo

Profesor de Historia y Geografía

Máster en Cartografía y SIG

Universidad de Alcalá, España

INACAP

ASIGNATURA: Base de Datos Geográficas

90 HORAS

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Base de Datos Geográficas es una asignatura lectiva que pretende entregar a los estudiantes los fundamentos conceptuales y prácticos de las bases de datos geoespaciales, que les permitan adquirir las herramientas para desarrollar y gestionar bases de datos relacionadas con sistemas de información geográfica (S.I.G), aplicados a su especialidad.

COMPETENCIA DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADA	INDICADOR DE DESARROLLO
Gestiona la información geoespacial mediante el manejo de software, de acuerdo a requerimientos de proyectos, fundamentando sus decisiones desde la perspectiva profesional.	<ul style="list-style-type: none">• Genera bases de datos, que permitan el procesamiento de la información geoespacial para diversos proyectos de su especialidad.

COMPETENCIA GENÉRICA	NIVEL DOMINIO
Pensamiento Crítico	<ul style="list-style-type: none">• Nivel 3 - Fundamenta decisiones profesionales, a través de juicios críticos, utilizando diversas fuentes de información y análisis situacionales en el quehacer de su profesión.

UNIDADES DE APRENDIZAJE:

HORAS

- | | |
|--|----|
| 1.- Conceptos generales de bases de datos geográficas. | 15 |
| 2.- Construcción de bases de datos geográficas. | 50 |
| 3.- Aplicaciones de bases de datos geográficas. | 20 |

EVALUACIÓN:

5

UNIDADES DE APRENDIZAJE**1.- Conceptos generales de bases de datos geográficas.****15 Horas****APRENDIZAJES ESPERADOS****CRITERIOS DE EVALUACION****CONTENIDOS**

1.1.- Desarrolla el diseño lógico y físico de una base de datos, organizando y estableciendo relaciones entre los diferentes elementos que la componen, para dar solución a un problema determinado a través de juicios críticos, utilizando diversas fuentes de información. (Pensamiento crítico Nivel 3)

1.1.1.- Relaciona los componentes de una base de datos y su interacción en el contexto de un proyecto aplicado a sistemas de información geográfica (S.I.G).

1.1.2.- Organiza la información disponible y necesaria de una forma lógica, para la construcción de una base de datos geográfica.

1.1.3.- Elabora el diseño de una base de datos geográfica, de acuerdo a especificaciones de proyecto, relacionando los datos por medio de tablas, aplicando un modelo relacional.

1.1.4.- Organiza diversas fuentes de consulta y evidencias de desempeño ante instancias de toma de decisiones.

-Conceptos y definiciones fundamentales de base de datos.

-Formas de presentación de datos.

-Relación ente bases de datos y los sistemas de información geográfica (S.I.G).

-Concepto de bases de datos geográficas y sus aplicaciones.

-Componentes de un sistema de gestión de bases de datos (SGBD):

-Datos e información.

-Hardware.

-Software.

-Usuarios finales.

-Tipologías de usuarios finales:

-Programadores.

-Administradores.

-Elementos de una base de datos geográficas.

-Tablas de datos:

-Registros y campos de una tabla.

-Tipos de datos y sus características:

-Alfanumérico.

-Numérico.

-Lógico.

-Modelos de bases de datos utilizados en la actualidad:

-Modelo jerárquico.

-Modelo relacional.

-Modelo orientado a objetos.

ACTIVIDADES

Actividad 1 : Exposición : modelos de bases de datos.

- Los estudiantes desarrollan en forma grupal, una exposición respecto de la investigación realizada sobre los modelos de bases de datos que se aplican actualmente en el desarrollo de proyectos S.I.G.

2.- Construcción de bases de datos geográficas.

50 Horas

APRENDIZAJES ESPERADOS

2.1.- Elabora una base de datos geográfica por medio del uso de software, integrando diferentes fuentes de datos y analizando los resultados obtenidos. (Pensamiento crítico Nivel 3)

CRITERIOS DE EVALUACION

2.1.1.- Realiza el diseño de una base de datos geográfica, mediante software MySQL.

2.1.2.- Crea consultas simples y complejas para extraer información de la base de datos geográfica, de acuerdo a requerimientos de proyecto, haciendo uso de software MySQL.

2.1.3.- Reestructura la base de datos geográfica para integrar fuentes de datos externas, haciendo uso de software MySQL, según especificaciones de proyecto.

2.1.4.- Evalúa las diversas fuentes de consulta, procurando criterios de pertinencia, aplicabilidad y riesgos.

CONTENIDOS

-Software para elaborar bases de datos.

(MySQL - PostgreSQL).

-Creación de tablas.

-Importación y exportación de datos.

-Tipos de relaciones entre tablas.

-Creación de relaciones entre tablas.

-Creación de consultas para extraer información.

-Integración con software S.I.G.

-Utilización de extensiones geoespaciales.

-Incorporación de datos vectoriales y raster en una base de datos geográfica.

ACTIVIDADES

Actividad 1 : Proyecto aplicado :elaboración base de datos geográfica.

- El estudiante desarrolla un proyecto de bases de datos geográficas, cumpliendo las diferentes etapas de diseño-construcción y aplicación, utilizando software (MySQL-PostgreSQL), de acuerdo a requerimientos indicados por el docente.

Actividad 2 : Investigación: extensiones geoespaciales para MySQL / PostgreSQL

- El estudiante investiga sobre las extensiones geoespaciales de los software MySQL y/o PostgreSQL a fin de determinar sus principales características y funcionamiento, con el objetivo de implementarlas en el desarrollo de su proyecto.

3.- Aplicaciones de bases de datos geográficas.

20 Horas

APRENDIZAJES ESPERADOS

3.1.- Desarrolla proyecto aplicado de bases de datos geoespaciales, por medio del uso de software, para su integración en un software S.I.G, argumentando técnicamente sus decisiones profesionales en el proyecto desarrollado. (Pensamiento crítico Nivel 3)

CRITERIOS DE EVALUACION

3.1.1.- Integra bases de datos geográfica en un proyecto de S.I.G aplicado, en base a especificaciones y requerimientos de proyecto.

3.1.2.- Elabora propuesta de proyecto, a partir de una base de datos geográfica, integrando datos de distintas fuentes geoespaciales para resolver una problemática del contexto laboral, utilizando software QGIS.

3.1.3.- Argumenta las decisiones profesionales clarificando los puntos relevantes y los riesgos.

CONTENIDOS

-Uso de software S.I.G con bases de datos (QGIS).

-Edición de tablas de datos y atributos.

Creación de consultas con datos geoespaciales.

-Utilización de datos externos.

ACTIVIDADES

Actividad 1 : Estudio de caso : S.I.G

- Los estudiantes forman equipos de trabajo y analizan un proyecto S.I.G para establecer las características y requerimientos de datos y sus relaciones, desde el punto de vista de las bases de datos geoespaciales, para recoger ideas y aplicarlas en su proyecto individual.

Actividad 2 : Proyecto aplicado : base de datos geoespacial implementada en S.I.G

- El estudiante desarrolla un proyecto de base de datos geoespacial aplicado en software (S.I.G), cumpliendo las etapas necesarias para su ejecución, de acuerdo a los requerimientos y directrices entregadas por el docente, para resolver una problemática del ámbito profesional.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Unidad aprendizaje 1: Conceptos generales de bases de datos geográficas.

- Clase expositiva
- Método de caso
- Aprendizaje basado en proyectos

Unidad aprendizaje 2: Construcción de bases de datos geográficas.

- Clase expositiva
- Aprendizaje basado en proyectos

Unidad aprendizaje 3: Aplicaciones de bases de datos geográficas.

- Aprendizaje basado en proyectos
- Clase expositiva
- Método de caso

SISTEMA DE EVALUACIÓN

A continuación encontrará las orientaciones asociadas a tres propósitos evaluativos: Evaluación diagnóstica (ED), Evaluación formativa (EF) y Evaluación sumativa (ES). Las dos primeras contienen elementos sugeridos que contribuyen a mejorar los resultados de aprendizaje, porque permiten al docente observar el avance de sus estudiantes en distintos momentos, y en consecuencia, tomar decisiones respecto de mejoras y apoyos para el logro de los aprendizajes.

La Evaluación sumativa debe realizarse según lo estipulado en este programa de asignatura, donde el 80% de la ponderación parcial de las evaluaciones sumativas corresponde a las mínimas obligatorias, de acuerdo al Reglamento Académico, y el 20% restante, queda a libre disposición del docente que ejecuta la asignatura en aula.

Dependiendo del nivel de desempeño que observe y/o verifique el docente (resultados en las primeras evaluaciones formativas y/o sumativas), además de retroalimentar oportunamente, puede proveer a sus estudiantes de más instancias evaluativas u oportunidades de demostrar su nivel de desempeño. Para ello puede parcializar una o más evaluaciones sumativas, establecidas como mínimas obligatorias, manteniendo su ponderación dentro del 80%, y parcializar el 20% de libre disposición.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA (ED)

Se sugiere que al inicio de la asignatura se realice una evaluación diagnóstica que permita conocer y valorar los conocimientos y/o desempeños previos del alumno. La evaluación considera la aplicación de un instrumento a definir por el docente y la valoración porcentual de acuerdo a un indicador de logro definido (se recomienda considerar el 60% de logro como indicador). La información recogida le permitirá tomar decisiones relacionadas con la planificación, las estrategias metodológicas y de evaluación de las sesiones de aula.

EVALUACIÓN SUMATIVA (ES)

Unidad de Aprendizaje	N° Evaluación	Criterios de Evaluación	Instancias Evaluativas	Instrumentos de Evaluación	Evidencias Sugeridas	% Parcial		% Total
1	ES1	1.1.2 - Organiza la información disponible y necesaria de una forma lógica, para la construcción de una base de datos geográfica. 1.1.3 - Elabora el diseño de una base de datos geográfica, de acuerdo a especificaciones de proyecto, relacionando los datos por medio de tablas, aplicando un modelo relacional. 1.1.4 - Organiza diversas fuentes de consulta y evidencias de desempeño ante instancias de toma de decisiones.	Pruebas tipo test	Pruebas mixtas	Respuesta del alumno	20%	75%	100%
2	ES2	2.1.1 - Realiza el diseño de una base de datos geográfica, mediante software MySQL. 2.1.2 - Crea consultas simples y complejas para extraer información de la base de datos geográfica, de acuerdo a requerimientos de proyecto, haciendo uso de software MySQL. 2.1.3 - Reestructura la base de datos geográfica para integrar fuentes de datos externas, haciendo uso de software MySQL, según especificaciones de proyecto. 2.1.4 - Evalúa las diversas fuentes de consulta, procurando criterios de pertinencia, aplicabilidad y riesgos.	Aprendizaje Basado Proyectos en	Escala de apreciación de	Informe de análisis	30%		
					Informe final			
3	ES3	3.1.1 - Integra bases de datos geográfica en un proyecto de S.I.G aplicado, en base a especificaciones y requerimientos de proyecto. 3.1.2 - Elabora propuesta de proyecto, a partir de una base de datos geográfica, integrando datos de distintas fuentes geoespaciales para resolver una problemática del contexto laboral, utilizando software QGIS. 3.1.3 - Argumenta las decisiones profesionales clarificando los puntos relevantes y los riesgos.	Aprendizaje Basado Proyectos en	Escala de apreciación de	Informe de análisis	30%		
					Informe final			
Total de ES Mínimas Obligatorias	3	Porcentaje para evaluaciones establecidas por el docente de aula				20%		
		Examen					25%	

BIBLIOGRAFÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	AÑO	ISBN	EDITORIAL	FUENTE	NOMBRE RECURSO DIGITAL	TIPO
Diseño y administración de bases de datos	Hansen, Gary W.	2000	8483220024	Prentice Hall			BÁSICA
Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio : entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales: teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9	Peña Llopis, Juan	2005	9788484549987	ECU		e-Libro	BÁSICA
Problemas resueltos de topografía	Delgado Pascual, Mercedes	2006	9788490120217	Ediciones Universidad de Salamanca		e-Libro	BÁSICA
Introducción a la topografía y a la cartografía aplicada	Maza Vázquez, Francisco	2009	9788481387773	Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá		e-Libro	BÁSICA
Introducción a la topografía	Wirshing, James R.	1987	9781615029815	McGraw Hill Interamericana		e-Libro	BÁSICA
Infraestructura de Datos Geoespaciales de Chile. Disponible en: www.ide.cl	Gobierno de Chile. Infraestructura de Datos Geoespaciales de Chile						BÁSICA
Fundamentos geométricos para la topografía	Balaguer Beser, Ángel	2004	9788497056366	Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia		e-Libro	BÁSICA
Designing geodatabases : case studies in GIS data modeling	Arctur, David	2004		ESRI Press			SUGERIDA
Fundamentos de bases de datos	Silberschatz, Abraham	2006	9788448179267	McGraw Hill		e-Libro	SUGERIDA
Modelado de edificios a grandes y pequeñas escalas	Acevedo Pardo, Carlos	2007	00802085		Revista Cartográfica. p.193-213.	e-Libro	SUGERIDA
Tratamiento de datos	Guisande González, Cástor	2007	9788479787363	Ediciones Díaz de Santos		e-Libro	SUGERIDA
Fundamentos y modelos de bases de datos	Miguel Castaño, Adoración de	2004	9789701505007	Alfaomega			SUGERIDA