

## Temario

**Tipo de Actividad (*especificar Curso/Taller/Diplomado, etc.*):**

Taller

**Categoría de la Actividad**

(a. *Actividad Complementaria del Posgrado.*

b. *Actividad Externa.*

- *revisar el punto VI. de los Lineamientos del Programa EDUCON -*):

Actividad complementaria del Posgrado

**Responsable de la Actividad:**

Dr. Alfredo Ortega Rubio

**Nombre de la Actividad:**

Taller: Análisis espaciales con Sistemas de Información Geográfica

**Modalidad (*especificar Presencial, A distancia, Mixto*):**

Presencial

**Número de participantes (*cupo*):**

20

**Total de Horas (*especificar Teóricas, Prácticas y Totales*):**

20 horas totales ( 15 prácticas y 5 teóricas)

**Fecha:**

18 al 22 de Agosto de 2025

**Nivel (*especificar - pueden ser varias - Técnico, Licenciatura, Posgrado*):**

Técnico, Licenciatura y Posgrado

**Idioma:**

Español

**Descripción de la Actividad:**

Taller Teórico-Práctico para realizar análisis espaciales con SIG

**Visión:**

Fortalecer la capacidad de análisis espacial en los procesos de investigación, a fin de mejorar la toma de decisiones y la generación de conocimiento, mediante el uso estratégico de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

**Misión:**

## Temario

Proporcionar herramientas conceptuales y prácticas que permitan identificar, analizar e interpretar patrones y relaciones espaciales mediante el uso de SIG.

### Objetivo:

Desarrollar habilidades para aplicar análisis espaciales en entornos SIG, empleando diversos métodos y enfoques que complementen y fortalezcan los procesos de investigación.

### Sede/Lugar:

Centro de investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. Sala S2, planta alta del edificio S

### ¿A quién va dirigido?:

Dirigido a: Técnicos, investigadores, estudiantes de posgrado y profesionistas quienes deseen aprender a diseñar y analizar cartografía utilizando los análisis espaciales en entornos SIG.

### Costo de Inscripción:

\$ 0 pesos

### Pre-requisitos (*especificar si existe la necesidad de contar con algún conocimiento específico*):

Conocimiento básico de uso de computadora e internet

### Horario:

10-14 hrs

### Coordinación general de la Actividad (*Nombre/Institución*):

Dr. Alfredo Ortega Rubio y Dr. Edgar Ibarra Núñez

### Instructores participantes (*Nombre/Institución*):

- Dr. Edgar Ibarra Núñez

---

**Temario.** (*por día, mencionando a los profesores participantes en cada sección*)

**25 de agosto**

**Expositor:** Edgar Ibarra Núñez

**Tema:**

1. Introducción a los SIG y al análisis espacial.

**Subtemas:**

1.1 Conceptos básicos de los SIG

## Temario

1.2 Componentes de un SIG

1.3 Concepto y aplicación de análisis espaciales.

1.4 Instalación de software de código abierto QGIS y GEODA.

1.5 Funciones principales de un SIG.

1.6 Elementos básicos de QGIS y GEODA.

### **26 de agosto**

**Expositor: Edgar Ibarra Núñez**

**Tema:**

2. Técnicas de análisis espacial y generación de superficies en SIG

**Subtemas:**

2.1 Interpolación: Inverse Distance Weighting (IDW) y Kriging

2.2 Heatmap (Estimación de densidad de Kernel)

2.3 Análisis de vecinos más próximos

2.4 Agrupamiento de K-medias

2.5 Polígonos de Voronoi

27 de agosto

**Expositor: Edgar Ibarra Núñez**

**Tema:**

3. Análisis de Autocorrelación Espacial en GeoDa

**Subtemas:**

3.1 Introducción al Análisis de Autocorrelación Espacial

3.2 Autocorrelación Espacial Global: Moran's I

3.3 Autocorrelación Espacial Local: Moran Local

3.4 Análisis de Hot Spots (Getis-Ord  $G_i^*$ )

3.5 Algoritmos de densidad por geohash

### **28 de agosto**

**Expositor: Edgar Ibarra Núñez**

**Tema:**

## Temario

### 4. Aplicación del análisis espacial a estudio de caso

#### **Subtemas:**

- 4.1 Presentación de caso y contexto espacial
- 4.2 Preparación y exploración de datos espaciales
- 4.3 Aplicación de métodos de análisis espacial
- 4.4 Interpretación y presentación de resultados

### **29 de agosto**

#### **Expositor: Edgar Ibarra Núñez**

#### **Tema:**

### 5. Elaboración, análisis e interpretación de cartografía

#### **Subtemas:**

- 5.1 Mapas base
- 5.2 Composición de impresión para generar mapas
- 5.3 Análisis e interpretación de mapas
- 5.4 Uso de Qfield.

#### **Evaluación/Aprobación.** *(especificar claramente los criterios de evaluación para aprobar la actividad)*

Para acreditar deberá asistir al menos al 80% de las sesiones y entregar un proyecto final que consiste en la realización de cartografía y análisis con las herramientas vistas en el taller.

#### **Literatura y/o Material de apoyo.** *(literatura diversa, videos, tutoriales, etc.)*

Burrough, P. (1994). Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment. Oxford Science.

Ding, Yuemin and A. Stewart Fotheringham (1992). The integration of spatial analysis and GIS, Computers, Environment and Urban Systems 16, 3-19.

Fotheringham, S., & Rogerson, P. (Eds.). (2013). Spatial analysis and GIS. Crc Press.

Graser, A., & Peterson, G. N. (2018). QGIS map design. Locate Press, 210 p.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). Sistemas de Información Geográfica. México, 59 p.

## Temario

Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). Geographic information science and systems. Wiley.

Olaya, V. (2020). Sistemas de Información Geográfica. Copyright 2020 Víctor Olaya, 600 p.

Pucha-Cofrep, F., Fries, A., Cánovas-García, F., Oñate-Valdivieso, F., González-Jaramillo, V. y Pucha-Cofrep, D. (2017). Fundamentos de SIG: Aplicaciones con ArcGIS, 83 p.

### Material de apoyo:

Tutorial de Spatial Analyst

[https://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/pdf/tutorial\\_spatial\\_analyst.pdf](https://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/pdf/tutorial_spatial_analyst.pdf)

QGIS Training Manual [https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/training\\_manual/index.html](https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/training_manual/index.html)

Maps and Geospatial Products

<https://www.ncei.noaa.gov/maps-and-geospatial-products>

Datos abiertos, México

[https://datos.gob.mx/busca/dataset?res\\_format=SHP](https://datos.gob.mx/busca/dataset?res_format=SHP)

El blog de Franz

<https://www.youtube.com/user/franzpc>

Descarga de bibliografía en PDF

<https://drive.google.com/drive/folders/1w4i-ft-LsSmpJbOGypTCtNJrkBez3R6f?usp=sharing>

