

Universidad Autónoma Gabriel René Moreno

Facultad de Ciencias de la Computación.

Sistema de Información Geográfica



PRACTICA LABORATORIO

“INTRODUCCION A LOS SIG”

Docente:

Ing. Perez Ferreira Ubaldo

Estudiantes

Carlos Gutierrez Tito 218062591

Santa Cruz de la Sierra, octubre de 2023

BOLIVIA

TEORIA DE SISTEMA DE COORDENADAS

1. Explique estudia la Geodesia

R./ La Geodesia, es la ciencia que estudia la forma y la dimensión de la tierra.

2. Explique que estudia la Cartografía

R./ La Cartografía, es la ciencia que se encarga del estudio y la elaboración de mapas para poder representar grandes extensiones del territorio o su totalidad.

3. Explique que es el Elipsoide y Geoide

R./ El Elipsoide una superficie curva cerrada cuyas tres secciones ortogonales principales son elípticas. Y la Geoide es la forma teórica de la representación de la tierra.

4. Explique el cálculo de la altitud de un punto sobre la superficie terrestre a partir del Geoide

R./ Para calcular la altitud de un punto sobre la superficie terrestre a partir del geoide: Se toma la latitud y longitud del punto. Se referencia el punto en el geoide utilizando coordenadas geodésicas. Se aplican correcciones de gravedad para tener en cuenta las variaciones locales. Se obtiene la altitud optométrica, que es la verdadera elevación del punto con respecto al geoide, teniendo en cuenta las irregularidades de la Tierra.

5. Explique el cálculo de la altitud de un punto sobre la superficie terrestre a partir del Elipsoide

R./ Para calcular la altitud de un punto en la superficie terrestre a partir del elipsoide: Utiliza las coordenadas de latitud y longitud del punto. Calcula la distancia perpendicular desde el punto hasta el elipsoide, llamada altitud geométrica. Aplica correcciones para obtener la altitud optométrica, que es la elevación real del punto sobre el nivel del mar, considerando las variaciones locales en la gravedad y la topografía.

6. Que son los GPS y cómo funcionan

R./ Los GPS son un dispositivo que capturan puntos de coordenadas

7. Explique que es el Sistema de Coordenadas Geográfica

R./ Un sistema de coordenadas es una referencia en la latitud y longitud, para identificar un punto de la tierra.

8. Explique que es la longitud de un punto en el Sistema de Coordenada Geográfica

R./ La longitud de un punto en SIG es una medida angular al este u oeste del meridiano de Greenwich y varia entre -180 grados (oeste), 180 grados (este).

9. Explique que es la latitud de un punto en el Sistema de Coordenada Geográfica

R./ La latitud es la de un punto en SIG es una medida angular al norte o al sur del ecuador terrestre y varía entre -90 grados al polo sur, +90 grados polo norte

10. Cuál es la diferencia de un punto expresado en formato sexagesimal y decimal

R./ La diferencia entre estos 2 formatos es la representación :

SEXAGESIMAL: se mide en grados minutos segundos

DECIAML: número decimal

11. Defina en sus propias palabras el Sistema de Proyección UTM

R./ Es un sistema de proyección cartográfica utilizado para representar la superficie en Tierras.

12. Cite tres ejemplos de conversión de puntos en Coordenadas Geográficas en formato sexagesimal a formato decimal

1. *R./ Coordenada geográfica en latitud:*

- *Formato sexagesimal: 40° 30' 15" N*
- *Conversión a formato decimal: 40.5042° N*

2. *Coordenada geográfica en longitud:*

- *Formato sexagesimal: 73° 45' 30" W*
- *Conversión a formato decimal: -73.7583° W (nota el signo negativo para indicar al oeste del meridiano de Greenwich)*

3. *Otra coordenada geográfica en latitud:*

- *Formato sexagesimal: 34° 15' 30" S*
- *Conversión a formato decimal: -34.2583° S (nuevamente, un signo negativo para indicar al sur del ecuador)*

13. Cite tres ejemplos de conversión de puntos en Coordenadas Geográficas en formato decimal a Coordenadas UTM

1. *R./ Coordenadas geográficas en formato decimal a coordenadas UTM:*

- *Latitud: 40.7128° N*
- *Longitud: -74.0060° W*
- *Conversión a coordenadas UTM en el huso 18T:*
 - *UTM Este: 583571.19 metros*
 - *UTM Norte: 4507536.87 metros*

2. *Otras coordenadas geográficas en formato decimal a coordenadas UTM:*

- *Latitud: 51.5074° N*
- *Longitud: -0.1278° E*
- *Conversión a coordenadas UTM en el huso 30U:*
 - *UTM Este: 530149.28 metros*
 - *UTM Norte: 5702630.78 metros*

3. *Un tercer ejemplo de coordenadas geográficas en formato decimal a coordenadas UTM:*

- *Latitud: 34.0522° N*
- *Longitud: -118.2437° W*
- *Conversión a coordenadas UTM en el huso 11S:*
 - *UTM Este: 378865.13 metros*
 - *UTM Norte: 3760479.85 metros*

14. En la Proyección UTM en que zonas ZONAS se encuentra ubicada Bolivia

R./ Bolivia se encuentra en múltiples zonas UTM debido a su extensión territorial. Las zonas UTM en Bolivia abarcan desde el huso 17S hasta el huso 20S, lo que significa que Bolivia se extiende a través de cuatro husos UTM diferentes. A continuación, se muestra cómo se distribuye Bolivia en estas zonas:

1. **Huso 17S:** *El extremo norte de Bolivia, que incluye la región de Pando y partes de Beni, se encuentra en el huso 17S.*
2. **Huso 18S:** *Gran parte de Beni, La Paz y Cochabamba, así como algunas partes de Pando, se ubican en el huso 18S.*

3. **Huso 19S:** La mayor parte del territorio boliviano, incluyendo la ciudad de Santa Cruz, se encuentra en el huso 19S.
4. **Huso 20S:** El extremo sur de Bolivia, que incluye Tarija y partes de Potosí y Chuquisaca, se encuentra en el huso 20S.

15. Indicar la(s) Zona(s) UTM donde se encuentran los departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba

R./

1. **Paz:** El departamento de La Paz se extiende por varias zonas UTM, incluyendo el huso 18S, el huso 19S y parte del huso 20S. La ciudad de La Paz, que es la capital del departamento, se encuentra principalmente en el huso 19S.
2. **Santa Cruz:** El departamento de Santa Cruz se encuentra en su mayoría en el huso 19S de la proyección UTM. Santa Cruz de la Sierra, la ciudad más grande del departamento, está en esta zona.
3. **Cochabamba:** El departamento de Cochabamba también se ubica en su mayoría en el huso 19S de la proyección UTM. La ciudad de Cochabamba, la capital del departamento, se encuentra en esta zona.

