República Bolivariana de Venezuela

Ministerio del Poder Popular para la Educación

Universidad Nacional Experimental de la Gran Caracas UNEXCA

Unidad curricular: Base de datos

Sección: 10132

Trabajo numero 3

Nombre: Gerardo Salazar

C.I: 28484435.

08/02/2024

**Introducción**

En el mundo de la tecnología de la información, los sistemas de información geográfica (SIG) y las bases de datos biológicas han demostrado ser herramientas esenciales para la recopilación, análisis y visualización de datos. Los SIG son sistemas que permiten almacenar, recuperar, manipular y analizar datos geográficos. Por otro lado, las bases de datos biológicas son colecciones de información sobre ciencias de la vida, recogida de experimentos científicos, literatura publicada, tecnología de experimentación de alto rendimiento, y análisis computacional. Ambos sistemas han revolucionado la forma en que se recopilan, almacenan y analizan los datos, proporcionando una gran cantidad de información que puede ser utilizada para una variedad de aplicaciones.

1. **Descripción y Desarrollo de Arquitectura de la computación móvil**

La **computación móvil** es una tecnología que permite la transmisión de datos, voz y video a través de una computadora o cualquier otro dispositivo inalámbrico habilitado sin tener que estar conectado a un enlace físico fijo.

La arquitectura de aplicaciones móviles se refiere a aquellos sistemas que permiten construir y estructurar los recursos de diseño que forman parte de la composición de la app. [Esto también incluye los procesos y las técnicas de las que se hacen uso para el desarrollo de la aplicación móvil del usuario](https://keepcoding.io/blog/que-es-arquitectura-de-aplicaciones-moviles/).

Los componentes principales de la computación móvil o la computación en la nube móvil son:

* **Componentes de hardware**: Estos son los dispositivos que brindan el servicio de movilidad, como teléfonos inteligentes, computadoras portátiles, dispositivos IoT, tabletas, etc.
* **Componente de software**: Este es el programa de aplicación de software que se ejecuta en el componente de hardware móvil. [Asegura la portabilidad y la movilidad y opera en comunicaciones inalámbricas](https://tutoriales.edu.lat/pub/mobile-computing/mobile-computing-overview/computacion-movil-breve-descripcion).
* **Capa de comunicación móvil**: Esta capa representa la infraestructura subyacente para garantizar una comunicación fluida y confiable[4](https://es.lambdageeks.com/mobile-cloud-computing/).

El desarrollo de la arquitectura de la computación móvil ha evolucionado a lo largo de los años. Por ejemplo, durante la década de 1980, The Osborne Computer Corporation lanzó la primera computadora portátil de consumo del mundo, The Osborne 1. Desde entonces, la computación móvil ha avanzado significativamente, con mejoras en la tecnología de hardware y software, así como en las capacidades de comunicación.

Al elegir una arquitectura de desarrollo para móvil, es necesario tener en cuenta una serie de aspectos, como la conectividad, el almacenamiento, las limitaciones del procesador, los estándares, las opciones de despliegue, los usuarios potenciales, la escalabilidad, la mantenibilidad o la extensibilidad.

1. **Descripción y Desarrollo de Plataforma móvil basada en infraestructura.**

Una plataforma móvil basada en infraestructura se refiere a un conjunto de servicios y tecnologías que permiten el desarrollo, despliegue y ejecución de aplicaciones móviles. Esta infraestructura puede incluir elementos como servidores, almacenamiento, redes, servicios de software y hardware.

Los elementos esenciales de una infraestructura escalable incluyen:

* Plataformas de publicación de aplicaciones: Permiten la distribución de la aplicación a los usuarios finales.
* SDK (Software Development Kits): Proporcionan las herramientas necesarias para desarrollar aplicaciones para una plataforma específica.
* API (Application Programming Interfaces): Permiten la comunicación entre diferentes componentes de software.
* CDN (Content Delivery Network): Mejoran la entrega de contenido a los usuarios finales.
* Balanceadores de carga: Distribuyen el tráfico de red de manera eficiente a varios servidores.
* Servidores de aplicaciones y bases de datos: Almacenan y gestionan los datos de la aplicación.

El desarrollo de una plataforma móvil basada en infraestructura implica la construcción y gestión de esta infraestructura del lado del servidor que da soporte y potencia una aplicación móvil. Esto puede implicar la selección de la plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles adecuada, la configuración de los servidores y la implementación de las API necesarias.

Además, es importante considerar la escalabilidad al desarrollar una plataforma móvil basada en infraestructura. [Una aplicación móvil grande y escalable probablemente admita miles o incluso millones de usos y debe ser eficaz, confiable y segura](https://blog.back4app.com/es/como-construir-una-infraestructura-de-aplicaciones-moviles-escalable%ef%bf%bc/).

[Por último, existen servicios como Backend as a Service (BaaS) que proporcionan una infraestructura backend preconstruida, lo que puede simplificar el proceso de desarrollo](https://blog.back4app.com/es/como-construir-una-infraestructura-de-aplicaciones-moviles-escalable%ef%bf%bc/). Estos servicios pueden incluir características como autenticación de usuarios, notificaciones push, almacenamiento en la nube y sincronización de datos en tiempo real.

1. **Descripción y Desarrollo de Plataforma móvil no basada en infraestructura.**

Una plataforma móvil no basada en infraestructura se refiere a una aplicación o sistema que puede funcionar de manera independiente sin la necesidad de una infraestructura física específica. Estas plataformas suelen ser flexibles y escalables, lo que permite su uso en una variedad de dispositivos móviles.

El desarrollo de estas plataformas implica varios pasos clave:

1. **Estudio de mercado**: Antes de comenzar el desarrollo, es importante entender el mercado objetivo y las necesidades de los usuarios.
2. **Diseño UX**: El diseño de la experiencia del usuario (UX) es crucial para garantizar que la aplicación sea fácil de usar.
3. **Desarrollo de aplicaciones**: Aquí es donde se construye la aplicación en sí. Esto puede implicar la codificación de la aplicación y la integración con otras plataformas o servicios.
4. **Desarrollo backend**: Este es el proceso de configuración y gestión de los servidores y bases de datos que soportan la aplicación.
5. **Pruebas**: Antes de lanzar la aplicación, se realiza una serie de pruebas para asegurar que funciona correctamente y no tiene errores.

Existen varias plataformas de desarrollo de aplicaciones móviles que pueden ayudar en este proceso, como Back4App, Firebase, Heroku, entre otras[2](https://blog.back4app.com/es/las-25-principales-plataformas-de-desarrollo-de-aplicaciones-moviles/). Estas plataformas ofrecen una variedad de herramientas y servicios que pueden facilitar el desarrollo de aplicaciones móviles.

Es importante tener en cuenta que el desarrollo de una plataforma móvil no basada en infraestructura puede requerir un conjunto de habilidades especializadas, incluyendo el conocimiento de lenguajes de programación específicos, el diseño de UX, y la gestión de bases de datos.

1. **Características de los entornos móviles**

Los entornos móviles tienen varias características únicas que los distinguen de otros tipos de entornos de desarrollo:

1. **Conectividad inalámbrica**: Los dispositivos móviles suelen estar conectados a Internet a través de redes inalámbricas, lo que permite la transmisión de datos en tiempo real.
2. [**Formatos multimedia**: Los entornos móviles son compatibles con una amplia gama de formatos multimedia, lo que permite la reproducción de audio, video y otros tipos de contenido](https://www.harvard-deusto.com/el-entorno-movil-un-nuevo-mundo-de-posibilidades-para-la-creacion-de-nuevas-experiencias-y-la-interaccion-con-el-consumidor).
3. **Interacción táctil**: La mayoría de los dispositivos móviles utilizan interfaces táctiles, lo que requiere un enfoque de diseño diferente al de las aplicaciones de escritorio.
4. **Diversidad de dispositivos**: Existe una gran variedad de dispositivos móviles, cada uno con sus propias especificaciones y capacidades. Esto puede hacer que el desarrollo de aplicaciones móviles sea más complejo, ya que las aplicaciones deben ser compatibles con una amplia gama de dispositivos.
5. **Ubicuidad**: Los dispositivos móviles se llevan a todas partes, lo que permite a los usuarios acceder a las aplicaciones en cualquier momento y lugar.
6. **Restricciones de recursos**: Los dispositivos móviles suelen tener menos recursos de hardware que los ordenadores de escritorio, lo que puede limitar el rendimiento de las aplicaciones.
7. **Ciclo de vida de la aplicación**: Las aplicaciones móviles suelen tener un ciclo de vida diferente al de las aplicaciones de escritorio. [Por ejemplo, las aplicaciones móviles pueden ser interrumpidas por llamadas telefónicas o notificaciones](https://www.liderlogo.es/diseno-web/entornos-de-desarrollo-de-apps/).
8. **Seguridad**: Dado que los dispositivos móviles a menudo contienen información personal, la seguridad es una consideración importante en el desarrollo de aplicaciones móviles.

**5) Descripción y Desarrollo de Temas sobre gestión de datos**

La gestión de datos es un proceso que implica la recopilación, almacenamiento, organización, mantenimiento y uso de datos de manera eficiente y segura. Este proceso es fundamental para mejorar el rendimiento de una organización y para tomar decisiones estratégicas.

El desarrollo de temas sobre gestión de datos puede abordar varios aspectos, incluyendo:

1. [**Creación, acceso y actualización de datos**: Este proceso implica la generación de nuevos datos, el acceso a datos existentes y la actualización de datos según sea necesario](https://www.oracle.com/mx/database/what-is-data-management/).
2. [**Almacenamiento de datos**: Los datos pueden almacenarse en múltiples ubicaciones, tanto en la nube como in-situ](https://www.oracle.com/mx/database/what-is-data-management/).
3. [**Alta disponibilidad y recuperación ante desastres**: Es importante tener sistemas en lugar para garantizar que los datos estén siempre disponibles y que se puedan recuperar en caso de un desastre](https://www.oracle.com/mx/database/what-is-data-management/).
4. [**Uso de los datos**: Los datos se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones, análisis y algoritmos](https://www.redhat.com/es/topics/data-services/what-is-data-management).
5. [**Privacidad y seguridad de los datos**: Dado que los datos a menudo contienen información sensible, es crucial garantizar su privacidad y seguridad](https://www.oracle.com/mx/database/what-is-data-management/).
6. [**Archivo y destrucción de datos**: Los datos deben archivarse y destruirse de acuerdo con los programas de retención y los requisitos de cumplimiento normativo](https://www.oracle.com/mx/database/what-is-data-management/).

[El desarrollo de estos temas puede requerir un conocimiento profundo de las tecnologías de la información, así como una comprensión de las necesidades y objetivos específicos de la organización](https://www.redhat.com/es/topics/data-services/what-is-data-management).

* 1. **Descripción, Desarrollo y Aplicación de Bases de datos sincronizadas intermitentemente.**

[Las bases de datos sincronizadas intermitentemente se refieren a sistemas de bases de datos que no están constantemente conectados, pero que se sincronizan en intervalos regulares o bajo ciertas condiciones](https://www.veritas.com/es/mx/information-center/data-synchronization). Este tipo de bases de datos son útiles en escenarios donde la conectividad constante no es posible o práctica, como en dispositivos móviles o ubicaciones remotas.

[El desarrollo y la aplicación de estas bases de datos implican varios pasos clave](https://www.veritas.com/es/mx/information-center/data-synchronization):

1. **Diseño de la base de datos**: Esto implica la definición de la estructura de la base de datos, incluyendo las tablas, las relaciones y los índices.
2. **Implementación de la sincronización**: Esto implica el desarrollo de algoritmos y procedimientos para sincronizar los datos entre las bases de datos. [Esto puede incluir la detección de conflictos y su resolución](https://www.veritas.com/es/mx/information-center/data-synchronization).
3. **Pruebas**: Antes de desplegar la base de datos, se realiza una serie de pruebas para asegurar que la sincronización funciona correctamente y que los datos se mantienen consistentes a través de las sincronizaciones.
4. **Despliegue y mantenimiento**: Una vez que la base de datos está en funcionamiento, se requiere un mantenimiento regular para asegurar que sigue funcionando correctamente. Esto puede incluir la monitorización del rendimiento, la resolución de problemas y la implementación de actualizaciones.

La aplicación de bases de datos sincronizadas intermitentemente puede ser vista en varios campos, como el desarrollo de aplicaciones móviles, la gestión de flotas, el seguimiento de activos y muchos otros.

* 1. **Descripción y Desarrollo de Bases de datos multimedia.**

Las bases de datos multimedia son sistemas que permiten almacenar, administrar y recuperar información multimedia, como imágenes, audio, video, entre otros. Aquí te dejo una descripción y algunos aspectos clave del desarrollo de estas bases de datos:

**Descripción de Bases de Datos Multimedia** Las bases de datos multimedia se diferencian de las bases de datos tradicionales en que manejan tipos de datos no convencionales. Estos pueden incluir datos de audio, video, imágenes, gráficos, animaciones, entre otros. Algunos sistemas se basan en las bases de datos relacionales (RBD), que han sido ampliadas/mejoradas para trabajar con objetos multimedia; por otro lado, existen las bases de datos Orientadas a Objetos (ODB), y, por último, un tercer tipo, los sistemas híbridos, que combinan los dos enfoques anteriores.

**Desarrollo de Bases de Datos Multimedia** El desarrollo de bases de datos multimedia implica el diseño y la gestión de estas bases de datos. Este proceso puede incluir la creación de bases de datos de propósito general, así como la especialización en el diseño de bases de datos que alojan contenidos multimedia. Un desarrollo multimedia trabaja los aspectos clave para la creación de un producto o servicio completo, que cumpla de manera eficaz y eficiente los objetivos fijados y responda con la mayor calidad posible a todas las áreas y principios de las disciplinas que se han aplicado para crearlo.

* 1. **Descripción y Desarrollo y naturaleza de los datos y las aplicaciones multimedia**

Las aplicaciones y datos multimedia se refieren a la combinación de diferentes tipos de contenido como texto, imágenes, animaciones, gráficos, sonidos, voz digitalizada y video[1](https://www.cavsi.com/espanol/blog/multimedia-concepto-importancia-tipos/). Aquí te proporciono una descripción más detallada:

**Desarrollo Multimedia** El desarrollo multimedia es el núcleo de trabajo de todo proyecto multimedia. Trabaja los aspectos clave para la creación de un producto o servicio completo, que cumpla de manera eficaz y eficiente los objetivos fijados y responda con la mayor calidad posible a todas las áreas y principios de las disciplinas que se han aplicado para crearlo. Este desarrollo puede abordarse de muchas maneras, ya sean lineales o no lineales.

**Datos Multimedia** Los datos multimedia pueden ser almacenados y transmitidos en equipos analógicos, digitales y en dispositivos de almacenamiento. Estos datos pueden ser manipulados interactivamente en una variedad de formatos con el software adecuado.

**Bases de Datos Multimedia** Las bases de datos multimedia son sistemas que permiten almacenar y recuperar grandes cantidades de datos multimedia. Estos sistemas utilizan modelos de datos y sistemas de gestión de bases de datos para crear, gestionar y mantener estas bases de datos.

* 1. Descripción y Desarrollo de las Cuestiones relativas a la administración de los datos

**Descripción de la Administración de Datos** La administración de datos es el proceso de recopilación, almacenamiento, protección y uso de los datos de una organización[1](https://aws.amazon.com/es/what-is/data-management/). Aunque las organizaciones disponen hoy de varios orígenes de datos, tienen que analizarlos e integrarlos para obtener inteligencia empresarial destinada a la planificación estratégica.

Los datos se consideran un recurso valioso de las organizaciones modernas.

**Desarrollo de la Administración de Datos** El desarrollo de la administración de datos implica la implementación de políticas, herramientas y procedimientos que mejoran la usabilidad de los datos dentro de los límites de las leyes y reglamentos[1](https://aws.amazon.com/es/what-is/data-management/). Las organizaciones invierten mucho en la infraestructura de administración y almacenamiento de datos. Utilizan sistemas de administración de datos para ejecutar operaciones de inteligencia empresarial y análisis de datos de manera más eficiente.

**Cuestiones Relativas a la Administración de Datos** Las cuestiones relativas a la administración de datos pueden incluir el cumplimiento de las regulaciones, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) y la Ley de Privacidad del Consumidor de California (CCPA), que dan a los consumidores control sobre sus datos. Las personas pueden solicitar un recurso legal si perciben que las organizaciones capturan datos sin consentimiento, ejercen un control deficiente sobre la ubicación y el uso de los datos, o almacenan datos a pesar de que se les solicitara su eliminación.

* 1. **Descripción y Desarrollo Problemas de investigación abierta sobre BD y SMBD.**

**Descripción de Problemas de Investigación** Los problemas de investigación en BD y SMBD pueden variar desde cuestiones técnicas, como la eficiencia y la escalabilidad, hasta cuestiones más conceptuales, como la modelización de datos y la semántica. Estos problemas se definen en función del objeto de estudio de la investigación, su objetivo y los aspectos fundamentales de su diseño metodológico.

**Desarrollo de Problemas de Investigación** El desarrollo de problemas de investigación en BD y SMBD implica la formulación de hipótesis, la realización de experimentos y la evaluación de resultados. Este proceso puede llevar a la creación de nuevas técnicas y herramientas, o a la mejora de las existentes.

**Problemas de Investigación Abierta** Algunos problemas de investigación abierta en BD y SMBD pueden incluir:

1. **Gestión de Datos en la Nube**: Con el auge de la computación en la nube, la gestión eficiente de los datos en este entorno es un desafío importante.
2. **Big Data**: El manejo de grandes volúmenes de datos, tanto estructurados como no estructurados, es un problema de investigación activo.
3. **Seguridad y Privacidad de los Datos**: Con el aumento de las preocupaciones sobre la privacidad de los datos, la investigación en técnicas de seguridad y privacidad de los datos es crucial.
4. **Bases de Datos NoSQL**: Las bases de datos NoSQL han ganado popularidad para manejar ciertos tipos de datos y cargas de trabajo. Sin embargo, todavía existen desafíos en términos de consistencia, rendimiento y seguridad.
   1. **Descripción y Desarrollo y Aplicaciones de bases de datos multimedia.**

**Descripción de Bases de Datos Multimedia** Las bases de datos multimedia se caracterizan por almacenar, además de texto y otros datos discretos, información de audio y vídeo, permitiendo su manipulación y recuperación. Estas bases de datos requieren una tecnología propia de almacenamiento y un sistema de ficheros.

**Desarrollo de Bases de Datos Multimedia** El desarrollo de bases de datos multimedia implica el diseño y la gestión de bases de datos que van a alojar contenidos multimedia como imágenes, videos, etc. Este desarrollo se basa en la formación recibida en la asignatura de Fundamentos de bases de datos.

**Aplicaciones de Bases de Datos Multimedia** Las aplicaciones de bases de datos multimedia son diversas y abarcan varios campos. Algunas de las aplicaciones más comunes incluyen:

1. **Sistemas de Información Geográfica (SIG)**: Estos sistemas utilizan bases de datos multimedia para almacenar y manipular mapas, imágenes satelitales y otros datos geoespaciales.
2. **Medicina**: Las bases de datos multimedia se utilizan para almacenar y recuperar imágenes médicas, registros de pacientes y otros datos relacionados con la salud.
3. **Educación**: Las bases de datos multimedia se utilizan en la educación para crear contenidos interactivos y atractivos, como libros de texto electrónicos y cursos en línea.
4. **Entretenimiento**: Las bases de datos multimedia se utilizan en la industria del entretenimiento para almacenar y recuperar películas, música, juegos y otros contenidos multimedia.
   1. **Descripción y Desarrollo de Sistemas de información geográficos**

**Descripción de los Sistemas de Información Geográficos (SIG)** Los SIG son herramientas que integran y relacionan diversos componentes que permiten la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modelización de grandes cantidades de datos procedentes del mundo real que están vinculados a una referencia espacial. Los SIG funcionan como una base de datos geográfica (datos alfanuméricos) asociada a los objetos existentes en un mapa digital y dan respuesta a las consultas interactivas de los usuarios, analizando y relacionando diferentes tipos de información con una sola localización geográfica.

**Desarrollo de los Sistemas de Información Geográficos (SIG)** El desarrollo de los SIG implica la implementación de políticas, herramientas y procedimientos que mejoran la usabilidad de los datos dentro de los límites de las leyes y reglamentos. Los SIG pueden mostrar la información en capas temáticas para realizar análisis multicriterio complejos. El SIG proporciona, para cada tipo de organización basada en ubicación, una plataforma para actualizar datos geográficos sin perder tiempo visitando el sitio y actualizar la base de datos manualmente.

**Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográficos (SIG)** Los SIG se utilizan en una variedad de campos, incluyendo la gestión de los recursos, la gestión de activos, la arqueología, la evaluación del impacto ambiental, la planificación urbana, la cartografía, la sociología, la geografía histórica, el marketing, la logística, entre otros

* 1. **Componentes de los sistemas de información geográficos.**

1. **Datos**: Los datos son el componente más importante de cualquier SIG. Estos pueden ser de naturaleza geográfica (datos espaciales) o no geográfica (datos atributivos). Los datos geográficos se refieren a la información que tiene una ubicación geográfica específica.
2. **Hardware**: El hardware se refiere al equipo físico necesario para operar un SIG. Esto puede incluir computadoras, servidores, dispositivos GPS, etc[3](https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/sistema-informacion-geografica/).
3. **Software**: El software de SIG es la herramienta que permite a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones.
4. **Personas**: Las personas que operan el SIG y utilizan la información que produce son un componente crucial del sistema.
5. **Métodos**: Los métodos se refieren a las técnicas y procedimientos utilizados para recopilar, almacenar, procesar, analizar y presentar datos.
6. **Mapas**: Los mapas son una representación visual de los datos geoespaciales y son un componente esencial de cualquier SIG
   1. **Características de los sistemas de información geográficos**

**Creación de Datos Geográficos**: Los SIG son capaces de crear datos geográficos a partir de diversas fuentes, lo que permite a los usuarios generar mapas y visualizaciones 3D.

**Gestión de Datos**: Los SIG almacenan información en una base de datos espacial, lo que les permite realizar análisis enfocados a resolver problemas reales que afectan el espacio geográfico.

**Análisis y Búsqueda de Patrones**: Los SIG pueden analizar datos geográficos y buscar patrones, lo que permite a los usuarios entender tendencias y resolver problemas complejos[1](https://www.idrica.com/es/blog/sistemas-de-informacion-geografica/)[2](https://atisoft.com.mx/sistemas-de-informacion-geografica/que-son-sistemas-de-informacion-geografica/).

**Visualización en un Mapa**: Los SIG pueden visualizar datos en un mapa, lo que facilita la comprensión de los datos y permite tomar mejores decisiones.

**Posición, Atributos, Relaciones Espaciales y Tiempo**: Las características esenciales de los datos geográficos son cuatro: posición, atributos (temáticos o geométricos), relaciones espaciales y tiempo.

**Capacidad de Superposición de Capas**: Los SIG pueden mostrar la información en capas temáticas para realizar análisis multicriterio complejos.

**Funciones y Objetivos**: Los SIG son herramientas de análisis que ofrecen la posibilidad de identificar las relaciones espaciales de los fenómenos que se estudian

* 1. **Modelos de datos conceptuales para los sistemas de información geográficos.**

1. **Modelo de Entidades Discretas**: También conocido como modelo basado en objetos, este modelo representa elementos como puntos, líneas y polígonos, y se aplica mejor a objetos discretos con formas y límites definidos.
2. **Representación con Vectores**: Los datos vectoriales representan elementos como puntos, líneas y polígonos. Este modelo es útil para representar características que tienen límites claros, como carreteras, parcelas de tierra, etc.
3. **Representación usando Raster**: Este modelo representa la geografía como matrices de celdas que almacenan valores numéricos. Es útil para representar fenómenos continuos como la elevación del terreno o la temperatura.
4. **Modelo de Superficies Continuas**: Este modelo se utiliza para representar fenómenos que varían continuamente a lo largo del espacio, como la elevación del terreno o la densidad de población.
5. **Redes Irregulares Trianguladas**: Este modelo se utiliza para representar superficies tridimensionales a partir de una red de triángulos.
   1. **Mejoras OBMS para GIS (sistemas de información geográficos)**
6. **Gestión de Datos Mejorada**: Los OBMS pueden manejar una variedad más amplia de tipos de datos, incluyendo datos geoespaciales, lo que puede mejorar la eficiencia y la precisión de los GIS.
7. **Mejoras en la Digitalización**: Las mejoras en la digitalización permiten ajustar ángulos comunes durante la digitalización. Cuando está habilitado, el cursor de coordenadas se ajusta a los ángulos configurados junto con una guía visual.
8. **Edición de Geometría Geocercada**: Esta funcionalidad permite bloquear la geometría de entidades individuales dentro de una única capa vectorial. Una propiedad definida por datos puede dictar si una geometría de entidad determinada se puede editar.
9. **Mejoras en el Manejo de Sistemas de Coordenadas y Proyecciones Cartográficas**: Estas mejoras permiten una gestión y visualización más avanzada de los Sistemas de Coordenadas y Proyecciones Cartográficas
   1. **Estándares y operaciones en los sistemas de información geográficos**

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) operan bajo una serie de estándares y operaciones que permiten su funcionamiento efectivo. Aquí te proporciono una descripción de los mismos:

**Estándares en SIG** Los estándares en SIG son conjuntos de reglas que regulan la realización de ciertos procesos o la fabricación de componentes para garantizar la interoperabilidad y calidad. Los estándares persiguen tres objetivos fundamentales: simplificación, unificación y especificación. Algunos estándares desarrollados para la evaluación de la calidad en la información geográfica incluyen el NTC 5043.

**Operaciones en SIG** Las operaciones en SIG se refieren a las funciones y tareas que se pueden realizar con los datos geográficos. Estas pueden incluir:

1. **Creación de Datos Geográficos**: Los SIG son capaces de crear datos geográficos a partir de diversas fuentes.
2. **Gestión de Datos**: Los SIG almacenan información en una base de datos espacial, lo que les permite realizar análisis enfocados a resolver problemas reales que afectan el espacio geográfico.
3. **Análisis y Búsqueda de Patrones**: Los SIG pueden analizar datos geográficos y buscar patrones.
4. [**Visualización en un Mapa**: Los SIG pueden visualizar datos en un mapa](https://idesc.cali.gov.co/download/capacitacion_geoservicios_idesc/taller_nivelacion_ide/06_estandares_ig_generalidades.pdf).
   1. Aplicaciones y software en los sistemas de información geográficos

**Aplicaciones de los SIG**

1. **Análisis de Terrenos**: Los SIG son fundamentales para el análisis de determinadas zonas de cara a la ejecución de proyectos o a la implementación de determinadas acciones.
2. **Cuidado Medioambiental**: Los SIG permiten tener claridad sobre las condiciones medioambientales de determinada zona geográfica.

**Software de los SIG**

1. **ArcGIS de Esri**: ArcGIS es un software de mapeo GIS que proporciona una plataforma de análisis y mapeo para los datos geográficos capturados.
2. **MAPBOX**: Mapbox es un software de mapeo GIS que proporciona las herramientas de diseño de mapas y las bibliotecas de mapas necesarias para crear mapas dinámicos, de alto rendimiento y personalizados

**19) Descripción y Desarrollo delTrabajo futuro en en los sistemas de información geográficos**

El trabajo futuro en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) es un área de estudio activa y en constante evolución. Aquí te proporciono una descripción y desarrollo de algunas tendencias futuras:

**Descripción del Trabajo Futuro en SIG** El trabajo futuro en SIG se centra en la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, la realidad aumentada, el Internet de las Cosas (IoT) y la recopilación y análisis de datos en tiempo real. Estas tecnologías están haciendo que los SIG sean cada vez más útiles para resolver problemas del mundo real.

**Desarrollo del Trabajo Futuro en SIG** El desarrollo del trabajo futuro en SIG implica la implementación de nuevas tecnologías y técnicas para mejorar la eficiencia y la precisión de los SIG. [Algunas de las tendencias futuras en SIG incluyen2](https://mappinggis.com/2023/03/10-tendencias-de-futuro-en-gis/):

1. **SIG 3D y Realidad Aumentada (AR)**: La capacidad de crear y visualizar mapas en tres dimensiones, junto con la integración de AR, permitirá a los usuarios interactuar con el mundo físico y virtual de una manera más intuitiva.
2. **BIM y SIG**: La integración de la información de construcción de edificios (BIM) con los SIG permitirá una mejor planificación y gestión del ciclo de vida de los edificios.
3. **Análisis de Big Data**: El manejo de grandes volúmenes de datos, tanto estructurados como no estructurados, es un problema de investigación activo.
4. **Internet de las Cosas (IoT)**: La integración de IoT con SIG permitirá la recopilación y análisis de datos en tiempo real.
5. **Gemelos Digitales**: Los gemelos digitales son una representación digital de un objeto, proceso o sistema físico que se utiliza para entender y modelar su rendimiento.
6. **SIG en la Nube**: Los SIG en la nube permiten el acceso y la manipulación de datos geoespaciales desde cualquier lugar.
7. **Inteligencia Artificial (IA)**: La IA se está utilizando cada vez más en SIG para mejorar la eficiencia y la precisión de los análisis.
8. **SIG Móvil**: Los SIG móviles permiten el acceso y la manipulación de datos geoespaciales en dispositivos móviles.
9. **Análisis de Datos Espaciales en Tiempo Real**: El análisis de datos espaciales en tiempo real permite a los usuarios obtener información en tiempo real a partir de datos geoespaciales.
10. **Nuevos Perfiles GIS**: Con el avance de las tecnologías, están surgiendo nuevos perfiles profesionales en el campo de los SIG.

**20) Descripción y Desarrollo del Control de los datos del genoma**

**Descripción del Control de los Datos del Genoma** El control de los datos del genoma se refiere a la gestión y manipulación de la información genética de un organismo. Los genomas representan el punto de partida de los estudios genéticos. Desde el descubrimiento de la estructura del ADN, los científicos han dedicado grandes esfuerzos para determinar su secuencia exacta. Un genoma es la información genética completa de un organismo o una célula. Para determinar de una manera precisa esa secuencia, el uso progresivo de tecnologías cada vez más eficientes ha incrementado la exactitud, el rendimiento y la velocidad de secuencia.

**Desarrollo del Control de los Datos del Genoma** El desarrollo del control de los datos del genoma implica la implementación de nuevas tecnologías y técnicas para mejorar la eficiencia y la precisión de la secuenciación del genoma. La secuenciación de genomas ha revolucionado el estudio de la biología. La disponibilidad de secuencias de genomas, especialmente la del genoma humano, ha permitido a los científicos analizar, entender y aplicar la información genética. La anotación del genoma es el proceso de adjuntar información biológica a las secuencias. Consiste en dos pasos principales: identificar elementos en el genoma, un proceso llamado predicción génica, y adjuntar información biológica a estos elementos.

**21) Descripción y Desarrollo de las Bases de Datos en Biología y genética**

Las bases de datos en biología y genética son esenciales para almacenar, estructurar, organizar, actualizar y manipular datos biológicos. Aquí te proporciono una descripción y desarrollo de las mismas:

**Descripción de las Bases de Datos en Biología y Genética** Las bases de datos biológicas son colecciones de información sobre ciencias de la vida, recogida de experimentos científicos, literatura publicada, tecnología de experimentación de alto rendimiento, y análisis computacional. Contienen información de áreas de investigación incluyendo genómica, proteómica, metabolómica, expresión génica mediante microarrays, y filogenética. La información contenida en bases de datos biológicas incluye funciones, estructura y localización (tanto celular como cromosómica) de genes y efectos clínicos de mutaciones, así como similitudes de secuencias y estructuras biológicas.

**Desarrollo de las Bases de Datos en Biología y Genética** El desarrollo de las bases de datos en biología y genética implica la implementación de nuevas tecnologías y técnicas para mejorar la eficiencia y la precisión de la secuenciación del genoma. Las bases de datos biológicas surgieron como una respuesta a los enormes volúmenes de datos generados por las tecnologías de secuenciación de ADN de bajo costo. Una de las primeras bases de datos que surgió fue GenBank, que es una colección de todas las secuencias de ADN y proteínas disponibles. Los datos almacenados en bases de datos biológicas se organizan para un análisis óptimo y se componen de dos tipos: sin procesar y curados (o anotados).

**22) Características de los datos biológicos**

1. **Diversidad de Formas**: Los datos biológicos pueden presentarse en muchas formas, como texto, datos de secuencias, estructura de proteínas, datos genómicos y aminoácidos, y enlaces, entre otros.
2. **Complejidad**: Los datos biológicos son muy complejos en comparación con otras formas de datos. Esto se debe a la naturaleza intrincada de los sistemas biológicos y a la gran cantidad de variables que pueden influir en un fenómeno biológico.
3. **Heterogeneidad**: Los datos biológicos son heterogéneos, lo que significa que pueden variar en tipo, formato y calidad. Esta heterogeneidad puede ser un desafío para el análisis y la interpretación de los datos.
4. **Dinamismo**: Los datos biológicos son dinámicos, ya que pueden cambiar con el tiempo[1](https://es.wikipedia.org/wiki/Datos_biol%C3%B3gicos). Esto es especialmente cierto en el caso de los datos genómicos, que pueden variar en función de una serie de factores, incluyendo la edad, el entorno y la enfermedad.
5. **Inconsistencia**: A pesar de su complejidad y heterogeneidad, los datos biológicos pueden ser inconsistentes debido a la falta de estándares a nivel ontológico

**23) El proyecto del genoma humano y las bases de datos biológicas existentes.**

**El Proyecto del Genoma Humano** El Proyecto del Genoma Humano fue una gran iniciativa de colaboración internacional que mapeó y secuenció el genoma humano por primera vez. El proyecto, que se llevó a cabo desde 1990 hasta 2003, tuvo un alcance y escala históricos. Fue un esfuerzo internacional, pero fuertemente liderado por Estados Unidos. Tenía la meta audaz de haber determinado todas las letras del código del ADN humano en 2005. Para gran alivio de los que estaban involucrados en él, y creo que para alegría del público también, terminaron dicho proyecto en 2003, más de dos años antes de lo previsto y por debajo de presupuesto, y produjeron toda esta información para el dominio público con la que, por siempre, la gente puede seguir trabajando en entender cómo funciona y aplicarlo en beneficio de la medicina.

**Bases de Datos Biológicas Existentes** Las bases de datos biológicas son colecciones de información sobre ciencias de la vida, recogida de experimentos científicos, literatura publicada, tecnología de experimentación de alto rendimiento, y análisis computacional. Contienen información de áreas de investigación incluyendo genómica, proteómica, metabolómica, expresión génica mediante microarrays, y filogenética. Algunas de las bases de datos biológicas más relevantes incluyen:

1. **NCBI (EEUU)**
2. **EMBL (Europa)**
3. **DDBJ (Japón)**
4. **Flybase (Drosophila)**
5. **SGD (Levadura)**
6. [**TAIR (Arabidopsis)**](https://bioinf.comav.upv.es/courses/intro_bioinf/bases_datos.html)
7. **ENSEML (Hombre, ratón y otros)**
8. **Uniprot**
9. **Swiss-prot**
10. [**PDB**](https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Proyecto-Genoma-Humano)
11. **MMDB**

Conclusión

**Conclusión**

A medida que avanzamos en el siglo XXI, los SIG y las bases de datos biológicas seguirán desempeñando un papel crucial en nuestra sociedad. La capacidad de recopilar, almacenar y analizar grandes cantidades de datos geográficos y biológicos tiene el potencial de transformar una variedad de campos, desde la medicina y la biología hasta la geografía y la planificación urbana. Sin embargo, también es importante recordar que estos sistemas no están exentos de desafíos. La gestión de datos, la privacidad y la seguridad son cuestiones que deben ser abordadas a medida que estos sistemas continúan evolucionando. A pesar de estos desafíos, el futuro de los SIG y las bases de datos biológicas es prometedor, y es probable que veamos aún más innovaciones y avances en estos campos en los próximos años.