**Actividad 4: Aplicación web interactiva para el análisis de mortalidad en Colombia (Grupal)**

Requisitos de finalización

**Apertura:** lunes, 12 de mayo de 2025, 00:00

**Cierre:** domingo, 18 de mayo de 2025, 23:59

Con esta actividad, desarrollaremos habilidades en el análisis de datos mediante herramientas avanzadas de visualización interactiva, utilizando **Plotly y Dash** para crear aplicaciones web dinámicas. Aprenderemos a transformar datos complejos en representaciones visuales comprensibles, lo que permitirá identificar patrones, tendencias y correlaciones clave dentro de los datos de mortalidad en Colombia. Además, fortaleceremos nuestras competencias en el desarrollo y despliegue de aplicaciones web, asegurando su accesibilidad en **plataformas como servicio (PaaS)**.

**Descripción de la actividad**

En esta actividad, analizarás la mortalidad en Colombia para el año 2019 y desarrollarás una aplicación web dinámica utilizando **Plotly y Dash en Python**. La aplicación deberá integrar informes gráficos interactivos que faciliten la interpretación de los datos y permitan una exploración visual intuitiva. Además, deberás **desplegar la aplicación en una plataforma como servicio (PaaS)**, como **Render, Railway, Google App Engine o AWS**, asegurando su accesibilidad en línea.

**Recomendaciones para el desarrollo de la actividad**

Para desarrollar correctamente la aplicación web, ten en cuenta las siguientes recomendaciones:

* Revisa detalladamente el **RED6**:
  + **Unidad 3.3 -**Desarrollo de aplicaciones web dinámicas en Python con Dash.
  + **Unidad 3.6** - Despliegue de aplicaciones web dinámicas con Dash en la nube.
* Investiga sobre el diseño y desarrollo de dashboards interactivos en Python, apoyándote en herramientas de inteligencia artificial si es necesario.
* Antes de comenzar la implementación, revisa cuidadosamente los elementos visuales requeridos a continuación, asegurando que la aplicación cumpla con los objetivos del análisis de mortalidad.

**Especificaciones de la aplicación web dinámica**

La aplicación web debe incluir los siguientes elementos visuales para el análisis de datos:

1. **Mapa:** Visualización de la distribución total de muertes por departamento en Colombia para el año 2019.
2. **Gráfico de líneas:** Representación del total de muertes por mes en Colombia, mostrando variaciones a lo largo del año.
3. **Gráfico de barras:** Visualización de las 5 ciudades más violentas de Colombia, considerando homicidios (códigos X95, agresión con disparo de armas de fuego y casos no especificados).
4. **Gráfico circular:** Muestra las 10 ciudades con menor índice de mortalidad.
5. **Tabla:** Listado de las 10 principales causas de muerte en Colombia, incluyendo su código, nombre y total de casos (ordenadas de mayor a menor).
6. **Histograma:** Distribución de muertes segúnrangos de edad quinquenales (0-4, 5-9, …, 85+ años), para identificar edades con mayor incidencia de mortalidad.
7. **Gráfico de barras apiladas:** Comparación del total de muertes por sexo en cada departamento, para analizar diferencias significativas entre géneros.

Estos gráficos permitirán explorar datos clave de mortalidad en Colombia, proporcionando una herramienta accesible y completa para identificar patrones demográficos y regionales.

**Despliegue de la aplicación**

La aplicación desarrollada debe ser desplegada en una plataforma como servicio (PaaS), como Render, Railway, Google App Engine o AWS, asegurando su accesibilidad en línea.

*La URL de la aplicación desplegada y una breve descripción del proceso de implementación deben incluirse en la documentación de entrega.*

**Archivos de datos requeridos**

Para el desarrollo de la aplicación web, descarga y utiliza los siguientes archivos:

* Datos de mortalidad - [**NoFetal2019.xlsx**](https://unisallevirtual.lasalle.edu.co/pluginfile.php/4100744/mod_assign/intro/Anexo1.NoFetal2019_CE_15-03-23.xlsx)**.**
* Nombres de los códigos de las causas de muerte - [**CodigosDeMuerte.xlsx.**](https://unisallevirtual.lasalle.edu.co/pluginfile.php/4100744/mod_assign/intro/Anexo2.CodigosDeMuerte_CE_15-03-23.xlsx)
* División Político-Administrativa de Colombia - [**Divipola.xlsx.**](https://unisallevirtual.lasalle.edu.co/pluginfile.php/4100744/mod_assign/intro/Anexo3.Divipola_CE_15-03-23.xlsx)

**Entrega de la actividad**

Sube un archivo comprimido en formato **.zip** que contenga:

* **El directorio completo del proyecto**, incluyendo todos los archivos y scripts de código fuente necesarios para la ejecución de la aplicación.
* **Un informe de pruebas de funcionalidad que incluya:**
  + **Portada:** Título del informe, nombre del estudiante, asignatura y fecha.
  + **Introducción:** Presenta una breve descripción del proyecto, los objetivos planteados y explica brevemente el enfoque de desarrollo con Python y Dash, y cómo estas tecnologías permiten construir aplicaciones web interactivas
  + **Desarrollo:** Explica el funcionamiento general de la aplicación web, describiendo sus principales componentes.  
    Incluye capturas de pantalla de cada ventana o sección de la aplicación, explicando su propósito y cómo interactúa el usuario con cada parte del sistema.
  + **Visualización e interpretación de datos:**
    - Incluye capturas de pantalla de los informes interactivos generados.
    - Describe e interpreta cada visualización, explicando los hallazgos más relevantes, como patrones, tendencias y factores clave que afectan la mortalidad en Colombia.

* + **Despliegue de la aplicación:**
    - Especifica en cuál plataforma fue desplegada la aplicación (**Render, Heroku, AWS, etc.**).
    - Describe de forma clara y ordenada el proceso seguido para implementar la aplicación, desde la preparación del entorno hasta la publicación final..
    - Proporciona el enlace directo a la aplicación web publicada, asegurándote de que esté activo y tenga los permisos correctos para ser visualizado por otros usuarios.

* + **Conclusión:** Incluye una reflexión sobre los resultados obtenidos, la utilidad de Python y Dash como herramienta para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas, asdemas de posibles mejoras.

|  |  |
| --- | --- |
| **Criterios de desempeño** | **Puntos** |
| **Funcionalidad:** La aplicación cumple con la correcta implementación de los gráficos interactivos en Dash, asegurando que respondan adecuadamente a las entradas del usuario. | 2.5 |
| **Presentación visual y claridad de datos:** Los gráficos incluyen títulos descriptivos, etiquetas en los ejes, leyendas comprensibles y colores adecuados para una interpretación clara. | 1 |
| **Despliegue en la nube:** La aplicación está correctamente implementada en una plataforma PaaS, permitiendo su acceso en línea. | 0.5 |
| **Informe de entrega:** Incluye interpretaciones claras y fundamentadas de los resultados obtenidos, junto con capturas de pantalla que evidencien el correcto funcionamiento de la aplicación. | 1 |
| **Total** | **5** |