

Trabajo - En PYTHON (30%) - PLE

IMPORTANTE: Tenga en cuenta lo siguiente:

- Los siguientes puntos deben realizarse utilizando **Python** y deben **subir un único archivo .ipynb en MOODLE** con la solución.
- El archivo debe tener en la primera celda los nombres de los integrantes del grupo de trabajo junto con sus cédulas. Deben marcar el archivo con el nombre `trabajo_1` seguido de las cédulas de los integrantes separadas por raya al piso. Como ejemplo, `trabajo_1__8273827__83784.ipynb`
- La dirección de la base de datos debe estar orientada a una carpeta que se llame `datos` y que esté contenida en la misma carpeta donde guarda el archivo `.ipynb` del trabajo.
- **LA FECHA MÁXIMA DE ENTREGA ES EL VIERNES 10 DE OCTUBRE DE 2025 A LAS 11:59 PM. NO MODIFICARÉ LA FECHA DE ENTREGA, POR LO CUAL TENGAN EN CUENTA QUE EL CRONÓMETRO QUE APARECE EN MOODLE ES INMODIFICABLE Y LUEGO DE LA FECHA ESTIPULADA NO LOS DEJARÁ SUBIR EL TRABAJO Y LA NOTA SERÁ CERO.**

Planteamiento del trabajo:

Considere la BD relacionada con la producción agrícola Nacional en Colombia desde el 2007 al 2018 y que puede descargar en el link **Exportar** del **SITIO WEB**.

Teniendo en cuenta que las variables consideradas son:

- **CÓD.DEP.:** Código del departamento, según lo establecido por el DANE. Variable numérica discreta.
- **DEPARTAMENTO:** Departamento Colombiano. Tipo factor en R.

- **CÓD.MUN.:** Código del municipio, según lo establecido por el DANE. Variable numérica discreta.
- **MUNICIPIO:** Municipio Colombiano. Tipo factor en R.
- **GRUPO DE CULTIVO:** Categoría del cultivo. Tipo factor en R.
- **SUBGRUPO DE CULTIVO:** Tipo de cultivo según categoría. Tipo factor en R.
- **CULTIVO:** Nombre del cultivo. Tipo factor en R.
- **DESAGREGACIÓN REGIONAL Y/O SISTEMA PRODUCTIVO:** Nombre genérico del cultivo. Tipo factor en R.
- **AÑO:** Año de producción. Variable numérica discreta.
- **PERIODO:** Periodo médico. Tipo factor en R.
- **Área Sembrada (ha):** Área sembrada en hectáreas. Variable numérica continua.
- **Área Cosechada (ha):** Área cosechada en hectáreas. Variable numérica continua.
- **Producción (t):** Tiempo de producción. Variable numérica continua.
- **Rendimiento (t/ha):** Rendimiento de la cosecha. Variable numérica continua.
- **ESTADO FISICO PRODUCCION:** Estado del producto. Tipo factor en R.
- **NOMBRE CIENTIFICO:** Nombre científico del cultivo. Tipo factor en R.
- **CICLO DE CULTIVO:** Ciclo del cultivo en el país. Tipo factor en R.

Responda a las siguientes preguntas a través de códigos de Python que generen gráficos o tablas suficientemente claras como para responder a la pregunta:

- ¿Cuál es el año con mayor número de registros en la BD?
- En el año 2010, ¿cuál es el departamento con mayor número de registros?

- (c). En el año 2015, ¿cuál es el municipio con mayor número de registros?
- (d). En el año 2017, ¿cuál es el cultivo con mayor número de registros?
- (e). ¿Cuántos registros tiene el cultivo de arveja en Boyacá?
- (f). ¿Cuál es la diferencia (en toneladas) en el total de producción entre los años 2015 y 2016 para el cultivo de papa en Boyacá?
- (g). En Antioquia, ¿cuál fue el año con mayor producción de papa?
- (h). ¿Cuál es el estado físico del producto con mayor número de registros?
- (i). ¿Cuál es el año con mayor producción de banano?
- (j). ¿Cuál es el subgrupo de cultivo con mayor número de hectáreas sembradas en 2015?
- (k). En el departamento de Cundinamarca, ¿cuál es la correlación entre área sembrada y área cosechada?
- (l). En el departamento del Chocó, ¿cuál es el subgrupo de cultivo con mayores hectáreas sembradas en 2016?
- (m). En el departamento del Meta, ¿cuál es el subgrupo de cultivo con mayores hectáreas sembradas en 2013?
- (n). En el departamento del San Andrés y Providencia, ¿cuál es el subgrupo de cultivo con mayores hectáreas sembradas en 2015?
- (o). ¿Cuál es el subgrupo de cultivo que mayor rendimiento tuvo en Colombia entre 2007 y 2018?
- (p). ¿Cuál es el subgrupo de cultivo que menor rendimiento tuvo en Colombia entre 2007 y 2018 ?
- (q). En el departamento del Valle, ¿cuál es el subgrupo de cultivo que tuvo el mayor rendimiento entre 2007 y 2018?
- (r). Entre el 2010 y 2018, ¿cuál es el departamento que tuvo, en su mayoría, hectáreas sembradas bajo ciclos de cultivo permanente?
- (s). En Atlántico, ¿cuál fue el ciclo de cultivo con el mayor número de hectáreas sembradas entre 2015 y 2016?
- (t). ¿Cuál es el municipio de Colombia que, en 2014, tuvo más hectáreas sembradas en ciclo de cultivo permanente?

(u). Seleccione un departamento o municipio que sea de su interés y encuentre cuáles son los principales productos y cuál fue su evolución en términos de productividad a lo largo de los años en la base de datos.