



# ISIS-1221

## INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

### Nivel 3 - Proyecto

#### Análisis de Partidos de Fútbol de selecciones de Latinoamérica

#### Objetivo general

El objetivo general de este proyecto es que usted practique los conceptos estudiados en el nivel 3 del curso.

Recuerde que este proyecto debe realizarse de forma **completamente individual**.

#### Objetivos específicos

1. Practicar la lectura y escritura de archivos con formato CSV.
2. Ejercitar la implementación de algoritmos de recorrido y modificación de listas.
3. Familiarizarse con el manejo de estructuras de datos compuestas (Diccionario de Listas de Dictionaries).
4. Fomentar la habilidad de descomponer un problema en subproblemas y de implementar funciones que los resuelven, lo que se conoce comúnmente como la técnica de “Dividir y Conquistar”.

#### Contexto

Para nadie es un secreto que el fútbol en Latinoamérica es muy importante. El fútbol desempeña un papel trascendental en la identidad y la cultura de América Latina, y su importancia va más allá de ser simplemente un deporte. Es un vehículo de expresión, unificador de comunidades y, en muchos casos, un reflejo de la historia social y política de la región. Los datos históricos de los partidos de fútbol en Latinoamérica son fundamentales para comprender la evolución de este fenómeno, ya que permiten trazar patrones, identificar tendencias y explorar cómo el fútbol ha sido una poderosa herramienta para reflejar los cambios y desafíos a lo largo del tiempo. Desde la Copa Mundial de 1930 en Uruguay hasta los icónicos partidos de los equipos en las ligas locales, el análisis de datos históricos no solo enriquece nuestro conocimiento sobre el deporte, sino que también arroja luz sobre la historia y la cultura de la región, y cómo el fútbol ha moldeado y sido moldeado por ellas.

Para este proyecto, se quiere hacer un estudio sobre los partidos de fútbol jugados por selecciones de América Latina. Se analizará un histórico de todos los juegos para determinar estadísticas relevantes. Los datos usados para este fin son adaptados de la base de datos de partidos de fútbol de Kaggle<sup>1</sup>. Estos datos contienen mucha

---

<sup>1</sup> <https://www.kaggle.com/datasets/martj42/international-football-results-from-1872-to-2017>

información de una gran cantidad de partidos entre selecciones de todo el mundo, sin embargo, solo se usarán los valores referentes a los encuentros jugados por selecciones latinoamericanas. Es importante tener en cuenta que, debido a que esta base de datos original es significativamente grande (más de 40.000 partidos), es susceptible a que existan ciertas imprecisiones o datos faltantes, especialmente en los partidos más antiguos. Por estas razones les sugerimos no usar esta base de datos más allá de este proyecto y verificar con fuentes adicionales cualquier dato que encuentren y les pueda llamar la atención.

Para realizar este proyecto, usted necesita unas nociones básicas de fútbol, que explicaremos a continuación: Siempre que se juega un partido de fútbol, hay un equipo local y un equipo visitante. El país donde se juega un partido se conoce como el país sede y generalmente es el país al que pertenece el equipo que juega como local. Por ejemplo, en un partido Colombia vs Brasil, sabemos que Colombia es local porque lo mencionamos primero al nombrar el partido y lo más probable es que ese partido se juegue en Colombia. Así, en este ejemplo, cuando decimos que el equipo local anotó 3 goles, nos referimos a que Colombia anotó 3 goles. Sin embargo, puede haber excepciones, por ejemplo, en partidos amistosos, puede que los equipos vayan a un país completamente diferente a disputar el partido, como es el caso de muchos partidos de la selección Colombia que se han jugado en Estados Unidos, contra selecciones que no son Estados Unidos.

## Descripción de la aplicación

Este proyecto tiene como finalidad crear una aplicación que nos permita manipular, leer y almacenar, los registros de los partidos en los que han participado las diferentes selecciones latinoamericanas, para luego calcular estadísticas y encontrar datos de interés sobre los encuentros y el desempeño de las secciones.

El programa debe ser capaz de recibir la información de los partidos de fútbol a partir de un archivo en formato CSV (Comma-Separated Values) que tiene 7 columnas:

- **fecha:** fecha del partido en formato AAAA-MM-DD.
- **equipo\_local:** País local.
- **equipo\_visitante:** País visitante.
- **goles\_local:** Goles anotados por el equipo local
- **goles\_visitante:** Goles anotados por el equipo visitante
- **torneo:** Nombre del torneo en que se jugó el partido. Si fue un partido amistoso el valor es 'Friendly'.
- **ciudad:** Ciudad en donde se jugó el partido
- **pais:** País en donde se realizó el partido, también conocido como el país sede del juego.

Por ejemplo, el siguiente puede ser un archivo para cargar en el sistema:

fecha,equipo\_local,equipo\_visitante, goles\_local,goles\_visitante,torneo, ciudad,pais  
1902-07-20,Uruguay,Argentina,0,6,Friendly,Montevideo,Uruguay  
1903-09-13,Argentina,Uruguay,2,3,Friendly,Buenos Aires,Argentina  
1905-08-15,Argentina,Uruguay,0,0,Copa Lipton,Buenos Aires,Argentina  
1906-08-15,Uruguay,Argentina,0,2,Copa Lipton,Montevideo,Uruguay  
1906-10-21,Argentina,Uruguay,2,1,Copa Newton,Buenos Aires,Argentina

Para poder realizar el manejo de los datos, la aplicación debe leer y, construir y, construir la estructura que se describe a continuación:El componente principal es un diccionario de países sede. en el cual las llaves serán los diferentes países en los cuales se han llevado a cabo encuentros, y el valor una lista de diccionarios. Cada diccionario de cada una de las listas contendrá la información de un partido que se haya jugado en dicho país. Cada diccionario de la lista tendrá la siguiente estructura:

**“fecha”** con la fecha del partido en formato AAAA-MM-DD, **“equipo\_local”** con el que juego el encuentro como local, **“equipo\_visitante”** con el país que jugó de visitante, **“goles\_local”** entero con los goles anotados por el equipo local, **“goles\_visitante”** un entero con los goles anotados por el equipo visitante, **“torneo”** con el nombre del torneo en que se jugó el encuentro. **“ciudad”** con la ciudad en donde se realizó el juego. A continuación, se muestra la estructura deseada para el manejo de los datos:

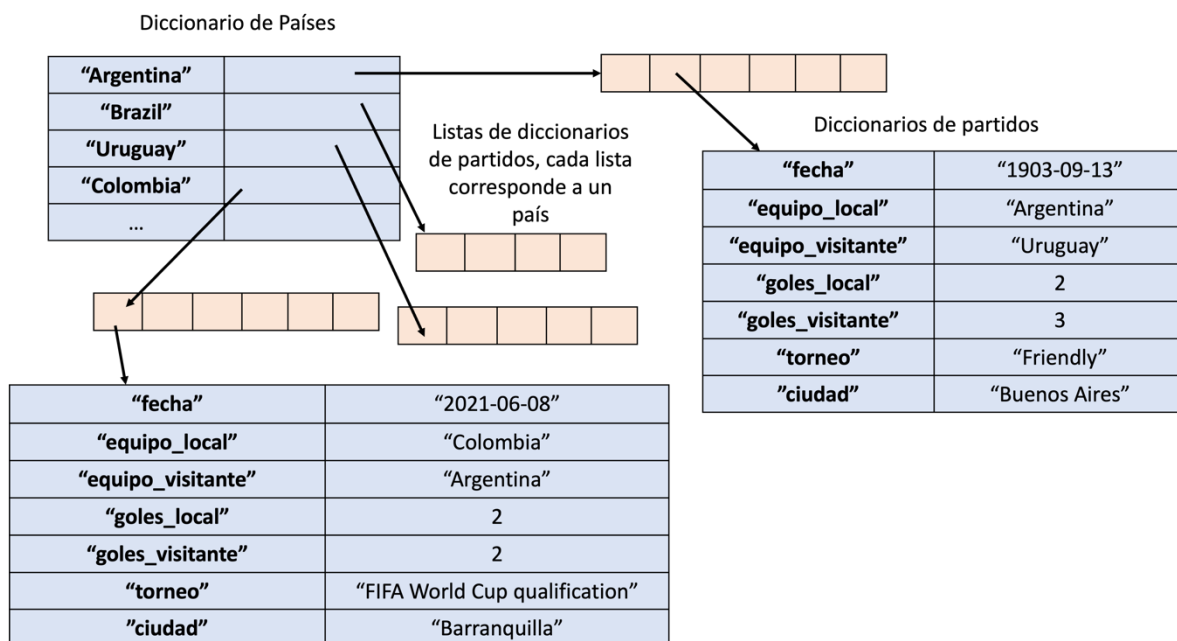


Figura 1. Ejemplo de la estructura deseada para el manejo de los datos del archivo .csv

La aplicación debe permitir al usuario ejecutar las siguientes acciones:

1. Cargar un archivo con la información de los partidos jugados

2. Encontrar un partido dado un país sede, una ciudad y una fecha en formato AAAA-MM-DD.
3. Encontrar el partido con la mayor goleada.
4. Encontrar la primera goleada, es decir la diferencia de goles entre la selección que más goles marcó y la que menos marcó es mayor o igual a 3, registrada en un país sede.
5. Calcular el desempeño de una selección en un país sede.
6. Calcular el país sede de la suerte de una selección.
7. Encontrar partidos por torneo y una década a partir de un año dado.
8. Encontrar el partido que se ha jugado más veces.
9. Encontrar países sede en donde se han jugado partidos, pero la selección de ese país no ha jugado ningún partido.
10. Encontrar la selección ganadora de un torneo por puntos. Recuerde que los puntos funcionan de la siguiente manera: un país suma 3 puntos si gana un partido, suma 1 punto si empata un partido y no suma ningún punto si pierde el partido.

### Actividad 1 | Preparación del ambiente de trabajo

1. Cree una carpeta para trabajar, poniéndole su nombre o login.
2. Descargue de Bloque Neón el archivo con el “esqueleto” del proyecto (**n3-esqueleto.zip**) y descomprímalo en su carpeta de trabajo. El esqueleto consiste en un conjunto de archivos que usted va a usar o a modificar.
3. Abra Spyder y cambie la carpeta de trabajo para que sea la carpeta con el esqueleto.

### Actividad 2 | Construir el módulo de funciones

Usando Spyder, cree en su carpeta de trabajo un nuevo archivo con el nombre **“futbol.py”**. En este archivo usted va a construir el módulo en el que va a implementar las funciones que responden a los requerimientos de la aplicación. **Defina, documente e implemente** las funciones descritas a continuación en su nuevo archivo. **Lea cuidadosamente las descripciones de las funciones para determinar los parámetros de entrada junto con sus tipos y el valor de retorno con su respectivo tipo.**

#### Función 1:

Implemente una función que reciba como parámetro el nombre de un archivo que contiene la información de los partidos de fútbol jugados por selecciones de Latinoamérica y la cargue en el programa bajo la forma de **un diccionario de listas de diccionarios**. Cada partido se va a representar utilizando un diccionario que tiene las siguientes llaves:

Llave	Tipo de dato	Descripción de la llave
<i>fecha</i>	str	Fecha de realización del partido en formato AAAA-MM-DD
<i>equipo_local</i>	str	Nombre de la selección del país que juega de local
<i>equipo_visitante</i>	str	Nombre de la selección del país que juega de visitante
<i>goles_local</i>	int	Goles anotados por el equipo local
<i>goles_visitante</i>	int	Goles anotados por el equipo visitante
<i>torneo</i>	str	Torneo en el que se jugó el partido
<i>ciudad</i>	str	Ciudad en la que se jugó el partido

Esta función debe retornar el diccionario que tiene como llave cada país sede, donde se jugó por lo menos un partido, y como valor asociado su respectiva lista de partidos (de diccionarios) creada. La estructura objetivo se muestra en la Figura 1.

#### **Función 2:**

Implemente una función que reciba por parámetro el diccionario completo de países, un país sede, una ciudad y una fecha en formato AAAA-MM-DD, y retorne el diccionario del partido que se jugó en ese país, en esa ciudad y en esa fecha. En caso de que no exista un juego que cumpla las condiciones dadas, se debe retornar None.

#### **Función 3:**

Implemente una función que reciba por parámetro el diccionario completo de países, y retorne el diccionario del partido en donde un equipo haya perdido por la mayor goleada. Se entiende que un equipo goleó a otro si la diferencia de goles entre el equipo que más goles anotó y el que menos anotó en dicho partido es mayor o igual a 3 goles. Si no existe un partido con esta característica se retorna None.

#### **Función 4:**

Implemente una función que reciba por parámetro el diccionario completo de países y el nombre de un país sede, y retorne el diccionario que representa el partido en donde ocurrió la primera goleada en el país sede pasado por parámetro. Se entiende que un equipo goleó a otro si la diferencia de goles entre el equipo que más goles anotó y el que menos anotó en dicho partido es mayor o igual a 3 goles. En caso de que no exista una goleada en ese país sede se retorna None. Retorne la primera goleada que encuentre en la lista de partidos jugados en el país sede.

#### **Función 5:**

Implemente una función que reciba por parámetro el diccionario completo de países, el nombre de un país sede y el nombre del país de una selección, y retorne los datos del desempeño de la selección pasada por parámetro jugando encuentros en el país

sede pasado por parámetro. Si la selección no ha jugado partidos en el país sede, se retorna None. El desempeño se debe retornar en un diccionario con las llaves:

- “partidos\_jugados”: número de partidos que ha jugado la selección en el país sede.
- “partidos\_ganados”: el número de partidos que ha ganado la selección jugando en el país sede.
- “partidos\_perdidos”: el número de partidos que ha perdido la selección jugando en el país sede.
- “partidos\_empatados”: el número de partidos que ha empatado la selección jugando en el país sede.
- “goles\_favor”: la cantidad de goles que anoto la selección pasada por parámetro.
- “goles\_contra”: la cantidad de goles que le anotaron a la selección pasada por parámetro.

#### **Función 6:**

Implemente una función que reciba por parámetro el diccionario completo de países y el nombre de la selección de un país, y retorne el país, (diferente a sí mismo), en el que la selección pasada por parámetro ha ganado más partidos. Este se podría decir que es su “país sede de la suerte”.

#### **Función 7:**

Implemente una función que reciba por parámetro el diccionario completo de países, el nombre de un torneo y un año, y retorne una lista de diccionarios de los partidos que se jugaron en la década a partir del año dado, y que pertenecen al torneo dado como parámetro. Por ejemplo, si el año es 1975 y el torneo es la Copa América, la función retorna todos los partidos del torneo Copa América jugados entre 1975 y 1985, incluidos ambos años. En caso de que no se encuentren partidos, se retorna None.

#### **Función 8:**

Implemente una función que reciba por parámetro el diccionario completo de países y retorne un diccionario con la información del encuentro que más veces se ha jugado, sin importar qué equipo jugaba de local. Es decir que un partido Colombia vs Brasil es igual que un partido Brasil vs Colombia. El diccionario que se debe retornar debe tener las llaves: “partido” y “cantidad”, cuyos valores serán un string con los nombres de los equipos que disputaron el partido y la cantidad de veces que se jugó el partido respectivamente. Un ejemplo de un diccionario que se podría retornar podría ser: {“partido”: “Colombia vs Brasil”, “cantidad”: 20}

#### **Función 9:**

Implemente una función que reciba por parámetro el diccionario completo de partidos y retorne una cadena de caracteres con los nombres de los países, separados por comas “,” En donde se han jugado partidos, pero la selección de ese país no ha jugado

ningún partido. En caso de que no exista un país sede con esta característica se retorna None.

#### **Función 10:**

Implemente una función que reciba por parámetro el diccionario completo de partidos, el nombre de un torneo y un año, y retorne el nombre del país que más puntos haya acumulado en ese torneo durante ese año en particular. Un país suma 3 puntos si gana un partido, suma 1 punto si empata un partido y no suma ningún punto si pierde el partido. En caso que 2 o más países sumen la misma cantidad de puntos en un mismo año en un mismo torneo, retorne cualquiera. En caso que no se pueda determinar el ganador se retorna None.

### **Actividad 3 | Completar la interfaz de usuario basada en consola**

1. En esta actividad usted tiene que construir la interfaz basada en consola para que el usuario interactúe con la aplicación. Para construir esta interfaz usted debe completar el archivo **consola\_futbol.py**, la cual ya tiene una parte implementada que le facilitará su trabajo. Usted debe modificar los elementos marcados con la etiqueta **TODO**.
2. Pruebe la interfaz basada en consola ejecutando el archivo “**consola\_futbol.py**”. Verifique que las funcionalidades de su aplicación se comporten de acuerdo con lo esperado.
3. Pruebe cargando el archivo **futbol.csv** o cree su propio archivo de prueba respetando el mismo formato.

**Ejecute el programa y pruebe cada una de las funciones para asegurar que esté funcionando.**

#### **Entrega**

1. Comprima la carpeta con su proyecto resuelto. El archivo debería llamarse **N3-PROY-login.zip**, donde login es su nombre de usuario de Uniandes.
2. Entregue el archivo comprimido a través de Bloque Neón en la tarea designada como **Proyecto del Nivel 3**.