

## **Taller de Técnicas de Medición en Hidrología e Hidráulica**

### **Agua en la Atmosfera y en el Suelo – Trabajo Final**

Se deberá entregar un informe de carácter grupal, con el análisis y discusión de las mediciones registradas en la práctica realizada en Facultad de Agronomía y la salida de campo a la estación Las Brujas del INIA. A continuación, se detallan los requerimientos mínimos de dicho informe.

#### **Hoja de ruta visita INIA Las Brujas**

A continuación se detallan las actividades que se realizarán en la visita correspondiente a la estación experimental del INIA Las Brujas, ubicada en la ruta 48 km 10.

- Visita al laboratorio de Suelos para identificar los equipos necesarios para la realización de ensayos de suelos y calibración de sensores.
- Visita a parcela meteorológica donde se identificará el equipamiento utilizado para la medición y monitoreo de las variables meteorológicas
- Visita a estación de lisímetros para la visualización de los modelos de evaluación de balance hídrico a diferentes cultivos.
- Revisión y discusión de información existente.

## Tarea Agua en la Atmosfera

1. Identifique el equipamiento existente en la parcela meteorológica del INIA LB y visualice las condiciones y características en la que se mide cada una de las variables meteorológicas.
2. A partir de los datos brindados de la estación meteorológica automática del INIA LB con frecuencia cada 1 hora, realice la comparación de los datos medidos de precipitación por la EM automática y el pluviómetro convencional que se encuentran en la web del GRAS del INIA<sup>1</sup>. Realice la comparación a nivel diario para un período de un año.
3. Para el mismo período de datos, considere la influencia del viento en los datos pluviométricos registrados y evalúe los cambios en la información de la precipitación registrada.

**Observación:** La hora que figura para cada registro de la EM automática es la hora que marca el final del período considerado. Es decir, si un registro tiene indicada la hora "10:00", está totalizando los registros ocurridos entre las 9:01 a las 10:00.

4. A partir de la información meteorológica existente en la web del INIA, calcule la evapotranspiración potencial para el año 2023 a partir de la ecuación de Penman Monteith considerando los parámetros de ajuste establecidos para Uruguay que se encuentran en la web<sup>2</sup>.
5. Realice los mismos cálculos con el ejecutable de FAO y compare los resultados.

## Tarea Agua en el Suelo

A partir de los datos obtenidos en la visita a la Facultad de Agronomía se pide:

1. Calcular la humedad en peso obtenida a partir de las muestras de humedad gravimétrica.
2. Determinar los valores de Densidad Aparente de las muestras obtenidas.
3. A partir de los datos de humedad volumétrica y del período obtenidos con la sonda TDR 350 en cada sitio donde se colectó muestra para humedad gravimétrica, establezca la correlación existente para el conjunto de muestras colectadas. Discuta los resultados obtenidos en cada caso.
4. A partir de los datos brindados de humedad en el suelo para el año 2021 de las sondas FDR y de la sonda de neutrones para el lisímetro elegido:
  - a. Compare y discuta los resultados obtenidos para cada forma de medición de humedad en el suelo
  - b. Realice un balance hídrico teórico calculando la lámina de riego mínima considerando un Kc teórico para el período considerado.
  - c. Estime el coeficiente de cultivo de evapotranspiración a partir de los datos de humedad en el suelo y la evapotranspiración potencial calculada en el punto 4 de Agua en la Atmosfera. Compare con los datos de bibliografía existentes para el cultivo en consideración.

<sup>1</sup> <http://www.inia.uy/gras/Clima/Banco-datos-agroclimatico>

<sup>2</sup> <http://www.inia.uy/gras/Monitoreo-Ambiental/Balance-H%C3%ADdrico/Calc>