
Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura: Optimización de modelos hidrológicos, uso de calibración multiobjetivo y teledetección

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹:

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Ph.D. Willem Vervoort, *Associate Professor in Hydrology and Catchment Management, School of Life and Environmental Sciences*

Profesor Responsable Local ¹:

(título, nombre, grado, Instituto)

MSc. Jimena Alonso, G3 DT, Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental - IMFIA

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Ph.D. Rafael Navas, Investigador, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA Las Brujas

Instituto ó Unidad: IMFIA

Departamento ó Area: Departamento de Mecánica de los Fluidos

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Horas Presenciales: 30

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 4

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

Público objetivo y Cupos:

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

Dirigido a estudiantes de posgrado en Ingeniería (en particular, pero no excluyente, las orientaciones Mecánica de los Fluidos Aplicada e Ingeniería Ambiental)

Cupo mínimo: 5 estudiantes

Cupo máximo: 20 estudiantes

Obs: se adjunta nota de justificación

Objetivos: Este curso proporcionará una formación en profundidad sobre la calibración y validación de modelos hidrológicos, incluyendo el uso de "nuevos datos", como los datos de teledetección satelital. Además, el curso cubre técnicas relacionadas con la integración espacial y el escalado de datos.

Conocimientos previos exigidos:

Conocimientos básicos de hidrología.

Conocimiento básico de algún lenguaje de scripting (Python, R, Matlab, Java) o algún otro lenguaje de programación (Fortran, C, C++), que permita escribir y correr un script simple o adaptar uno existente a los objetivos particulares.

Conocimientos previos recomendados:

Conocimientos básicos de modelación hidrológica

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 10
 - Horas clase (práctico): 15
 - Horas clase (laboratorio):
 - Horas consulta: 4
 - Horas evaluación: 1
 - Subtotal horas presenciales: 30
 - Horas estudio: 15
 - Horas resolución ejercicios/prácticos: 15
 - Horas proyecto final/monografía:
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 60
-

Forma de evaluación:

Se evaluarán tres ítems, en los cuales el estudiante deberá alcanzar un nivel de suficiencia

- Participación en clase: 20%
 - Entrega de trabajos prácticos: 30%
 - Examen final: 50%
-

Temario:

1. Calibración hidrológica y funciones objetivo: Calibration, validation y regresion, El impacto de la función objetivo
 2. Elección de los datos, efectos de la elección en los inputs y outputs del modelo: Analisis de la información, selección de períodos, validación cruzada. Otra información disponible en hidrología: satellite y re-analysis.
 3. Cuestiones de integración espacial: grillas de datos versus datos puntuales. Escalado. Integración espacial y calidad de la información: sesgo.
 4. Uso de información satelital y otras grillas de datos para la calibración. La cuestión de definir la función objetivo. Maximizar el uso de información espacial
-

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

Andrews, F.T. et al. (2011). An open software environment for hydrological model assessment and development. *Environmental Modelling & Software* 26, 1171-1185.

Bennett ND et al. (2013) Characterising performance of environmental models. *Environmental Modelling & Software* 40, 1-20.

Lettenmaier, D.P., Alsdorf, D., Dozier, J., Huffman, G.J., Pan, M., Wood, E.F., 2015. Inroads of remote sensing into hydrologic science during the WRR era. *Water Resources Research* 51(9) 7309-7342.

Milly, P.C.D., Betancourt, J., Falkenmark, M., Hirsch, R.M., Kundzewicz, Z.W., Lettenmaier, D.P., Stouffer, R.J., 2008. Stationarity is dead: whither water management? *Science* 319, 573 - 574.



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Milly, P.C.D., Betancourt, J., Falkenmark, M., Hirsch, R.M., Kundzewicz, Z.W., Lettenmaier, D.P., Stouffer, R.J., Dettinger, M.D., Krysanova, V., 2015. On Critiques of “Stationarity is Dead: Whither Water Management?”. *Water Resources Research* 51(9) 7785-7789.

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: del 2 al 13 de julio de 2018

Horario y Salón: 1er semana Lun, Mier y Vie de 9am – 1pm y 3pm – 5pm
2da semana Mar y Jue de 9am – 1pm y 3pm – 5pm
Salón de posgrado del IMFIA (1er nivel entrepiso metálico, ala Norte)
