

---

**Formulario de Aprobación Curso de Posgrado**

**Asignatura: AMARN (ANÁLISIS MULTIVARIADO APLICADO A RECURSOS NATURALES)**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura** <sup>1</sup>: Ing. Luis Silveira, Ph.D., Gdo. 5 DT, Mecánica de los Fluidos e Ing. Ambiental  
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local** <sup>1</sup>:  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Otros docentes de la Facultad:** Gabriel Perazza, Gdo. 1, Mecánica de los Fluidos e Ing. Ambiental  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**  
(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto ó Unidad:** Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA)

**Departamento ó Area:** Mecánica de los Fluidos, Sección Hidrología-Clima

<sup>1</sup> 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: 46**

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

**Nº de Créditos: 8**

(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:** Estudiantes de la Maestría en Ingeniería Ambiental; otros egresados de carreras técnicas con interés en la temática. Cupo mínimo 6, cupo máximo 15 estudiantes.

(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)

---

**Objetivos:** Introducir a los participantes en los aspectos conceptuales del análisis multivariado y capacitarlos en su operativa como herramienta en estudios de recursos naturales.

---

**Conocimientos previos exigidos:** Estadística Univariada, Hidráulica e Hidrología.

**Conocimientos previos recomendados:** Métodos Numéricos.

---

**Metodología de enseñanza:** El curso está estructurado combinando clases teóricas y aplicaciones prácticas (en grupos de 2 a 3 estudiantes), introduciendo el manejo de software específico para la resolución de las técnicas multivariadas desarrolladas en el mismo.

- Horas clase (teórico): 36
- Horas clase (práctico):
- Horas clase (laboratorio):
- Horas consulta:
- Horas evaluación: 10 (2 hs x 4 ejercicios + 2 hs examen final)
  - Subtotal horas presenciales: 46
- Horas estudio: 38
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 30
- Horas proyecto final/monografía: 6
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 120

Horas	Temas
2	Presentación del curso. Ejemplos de datos multivariados
2	Visualización de datos multivariados
2	Pruebas de significancia con datos multivariados
3	Distancias multivariadas
8	Análisis de Componentes Principales (ACP)
3	Análisis de Factores (AF)
3	Análisis de Funciones Discriminantes (FD)
3	Análisis de Conglomerados o Clusters (AC)
3	Correlaciones Canónicas (CC)
4	Escalado Multidimensional / Correspondencias
2	Ordenación
1	Sumario
36	

**Forma de evaluación:** Realización y defensa oral de aplicaciones prácticas en recursos naturales, utilizando las diferentes técnicas multivariadas desarrolladas en el curso. Examen teórico-práctico escrito.

**Temario:** Principios básicos del análisis multivariado. Tests de significancia con datos multivariados. Distancias multivariadas. Análisis de componentes principales. Análisis de factores. Función discriminante. Análisis de conglomerados (Cluster). Correlaciones canónicas. Escalado multidimensional. Análisis de Correspondencias. Ordenación. Sumario.

**Bibliografía:**

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

- Manly, Bryan F. (2005) Multivariate Statistical Methods: a primer. Third Edition. Chapman and Hall Ltd., USA. ISBN: 1-58488-414-2.
- Jackson, J.E. (2004) A User's guide to Principal Components. John Wiley & Sons. ISBN: 9780471725336.
- Artículos seleccionados de revistas internacionales.



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Datos del curso

---

**Fecha de inicio y finalización:** Lunes 16 de Julio y Lunes 17 de Setiembre de 2018

**Horario y Salón:** Lunes y Miércoles de 17:30 a 19:30 hs, Salón Posgrado del IMFIA.

---