

(2)  
del

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura: Análisis Estadístico de Datos Climáticos

Profesor de la asignatura <sup>1</sup>: MSc. Ing. Alvaro Díaz (G. 3) IMFIA

Profesor Responsable Local <sup>1</sup>: MSc. Ing. Alvaro Díaz (G. 3) IMFIA

Otros docentes de la Facultad:

Docentes fuera de Facultad: Dr. Marcelo Barreiro (G. 4) Instituto de Física, Facultad de Ciencias

MSc. Mario Bidegain (G. 2) Instituto de Física, Facultad de Ciencias

Instituto ó Unidad: IMFIA, Facultad de Ingeniería  
Departamento ó Area: Mecánica de los Fluidos

Fecha de inicio y finalización: 08/08/11 al 23/11/11

Horas Presenciales: 90

Nº de Créditos: 5

Público objetivo y Cupos: Interesados en conocer y/o aplicar métodos de análisis espacio-temporal de datos climáticos.

Cupo: 10 (máximo)

Objetivos: Desarrollar en el estudiante habilidades para identificar y describir estructuras de datos climáticos, tanto en sus valores medios como en su variabilidad espacial y/o temporal; realizar aplicaciones al diagnóstico de relaciones entre distintas variables climáticas, y al pronóstico.

Conocimientos previos exigidos: Conocimientos básicos sobre Probabilidad y Estadística y Álgebra lineal.

Conocimientos previos recomendados: Conocimientos básicos sobre Meteorología y Clima y habilidad para programar en software específicos, como Matlab.

Metodología de enseñanza: Seis horas de clase semanales, distribuidas en 4 horas de clases teóricas y 2 horas de prácticos de ejercicios. En los prácticos de ejercicios se hará uso extensivo de computadoras para la resolución de ejercicios de carácter numérico.

Forma de evaluación: Actividades obligatorias:

- a) Entrega de ejercicios obligatorios, los cuales deberán ser presentados resueltos por los estudiantes, en plazo y forma satisfactorios a criterio de los docentes.
- b) Entrega por escrito de un Trabajo Final.

La proporción de puntaje a asignar por las actividades a) y b) será ajustada por los docentes encargados al comienzo del curso.

Habiendo sumado los puntos totales (P) asignados a las actividades a) y b) ( $P=a+b$ , sobre 100 puntos), la aprobación del curso se dará de la siguiente manera:

- P entre 0 y 24: Pierde el curso
- P entre 25 y 59: el estudiante tiene derecho a Examen, el cual consistirá en una parte práctica de ejercicios y una parte teórica sobre todos los contenidos del curso.
- P entre 60 y 100 NO habiendo obtenido el 50% de cada una de las actividades a) y b): Exonera la parte práctica del Examen, y debe rendir la parte teórica oral sobre todos los contenidos del curso.
- P entre 60 y 100 habiendo obtenido el 50% de cada una de las actividades a) y b): Exonera el curso

---

Temario:

### Introducción

Climatología y variabilidad climática (espacial y temporal).  
Datos climáticos. Revisión sobre el concepto de probabilidad.

### Datos univariados

Análisis exploratorio aplicado a datos climáticos.  
Descripción de poblaciones por medio de distribuciones empíricas.  
Histogramas. Datos apareados. Diagramas de dispersión. Coeficientes de correlación. Aplicaciones al diagnóstico y pronóstico.  
Distribuciones paramétricas. Distribuciones discretas y continuas.  
Distribuciones de probabilidad frecuentes en variables climáticas. Estimación de parámetros.  
Pruebas de hipótesis. Aplicaciones.  
Modelos paramétricos de relaciones entre variables climáticas. Regresión lineal simple y múltiple. Regresión no lineal. Análisis de estratificación y composición.  
Aplicaciones en diagnóstico y en pronóstico.  
Series temporales o cronológicas.

### Datos multivariados

Revisión de conceptos fundamentales sobre estadística multivariada.



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

(3)  
Tres

---

Algebra de matrices. Distribución normal multivariada.  
Análisis de componentes principales. Ejemplos y aplicaciones.  
Análisis de correlación canónica. Aplicaciones a diagnóstico y pronóstico.  
Análisis de agrupaciones (cluster analysis).  
Valor y verificación de los pronósticos.

---

### Bibliografía:

Wilks, D., 2006: Statistical Methods in the Atmospheric Sciences, Academic Press, 627 pp.  
Necco, G.V. 1984. Estudio del clima sobre la base de las estadísticas. Métodos de análisis de series en climatología. Universidad de Buenos Aires.  
Thom H.C.S. Some methods of climatological analysis. Technical Note N°81 WMO N°199  
Von Storch and F.W.Zwiers. 1999. Statistical Analysis in Climate Research. Cambridge University Press, 484 pp.

---