

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura: Análisis Estadístico de Datos Climáticos

Profesor de la asignatura 1: Mag. Ing. Alvaro Díaz (G. 3, DT);

Profesor Responsable Local 1:

Otros docentes de la Facultad: Dr. Ing. Rafael Terra (G.4, DT) y Dr. Ing. Sebastián Solari (G.2).

Docentes fuera de Facultad:

Instituto ó Unidad: Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería

Departamento ó Area:

Fecha de inicio y finalización: primer semestre 2015

Horas Presenciales: 90

Nº de Créditos: 8

Público objetivo y Cupos: Interesados en conocer y/o aplicar métodos de análisis espacio-temporal de datos climáticos, por ejemplo estudiante de posgrado en Mecánica de los Fluidos Aplicada y en Ingeniería de la Energía.

Cupo: 20 estudiantes (máximo). El curso se dicta también para la Licenciatura de Ciencias de la Atmósfera. El cupo aplica solo para estudiantes de posgrado, de modo que el total de estudiantes no supere los 20.

Objetivos: Desarrollar en el estudiante habilidades para identificar y describir estructuras de datos climáticos, tanto en 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 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.

- Horas clase (teórico): 60
- Horas clase (práctico): 30
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta: 0
- Horas evaluación: 0
 - Subtotal horas presenciales: 90
- Horas estudio: 15
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 15
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 120

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).

3
tes

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.

Distribuciones de valores extremos.

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.

Álgebra 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.

Von Storch and F.W.Zwiers. 1999. Statistical Analysis in Climate Research. Cambridge University Press, 484 pp.