

Universidad de Costa Rica
Escuela de Física
FS-0825 Métodos Estadísticos de la Meteorología
Prof.: Dr. Eric J. Alfaro

Créditos: 3

Requisitos: FS-724

Total de horas: 3T

Nivel: VIII semestre

Modalidad: Tutoría, I-2010

Descripción del curso:

Se presentan los conceptos estadísticos, distribuciones y relaciones espacio temporales entre variables que son de uso frecuente tanto en climatología como en el estudio de fenómenos atmosféricos y oceanográficos de varias escalas temporales y espaciales. Curso de nivel intermedio.

Objetivos generales:

- a) Plantear el problema del análisis estadístico de la información meteorológica.
- b) Introducir al estudiante en las técnicas más usuales para el análisis estadístico de distintos tipos de fenómenos atmosféricos y oceanográficos.
- c) Preparar al estudiante para que pueda distinguir las propiedades estadísticas importantes de los sistemas atmosféricos y oceanográficos e interprete físicamente los resultados del análisis estadístico.

Objetivos específicos:

- a) Analizar las propiedades espaciales y temporales de series de datos meteorológicos y oceanográficos.
- b) Brindar al estudiante la oportunidad de trabajar en el análisis estadístico de series meteorológicas y oceanográficas y su aplicación a otras disciplinas como la agricultura, hidrología, percepción remota, etc.
- c) Prover al estudiante la herramienta necesaria para la verificación del diagnóstico y pronóstico meteorológico estadístico.

Contenidos:

- 1) Introducción.
- 2) Probabilidad
- 3) Distribuciones empíricas y análisis exploratorio de datos
- 4) Distribuciones de probabilidad paramétricas
- 5) Pruebas de hipótesis
- 6) Pronóstico estadístico
- 7) Series de tiempo

Evaluación:

3 exámenes parciales 60%

Tareas 20%
Resúmenes 20%

Total 100%

Nota: Las tareas y los resúmenes son individuales y se enviarán por internet al profesor a más tardar el último día de la semana establecida en el cronograma, luego de esto los trabajos no se recibirán, exceptuando casos de fuerza mayor con su debida justificación. Dichos trabajos, también se pueden dejar impresos a más tardar el viernes a medio día de esa semana en el casillero del profesor, ubicado en la Escuela da Física. Los exámenes serán presenciales, en forma tentativa el día jueves de la semana establecida en el cronograma. Aquellos que requieran examen de ampliación lo harán la primera semana de exámenes finales (05-09/07) en acuerdo con el profesor.

Libro de texto:

- Wilks, D., 2005: *Statistical Methods in the Atmospheric Sciences*. 2da. ed. Academic Press. 627pp.

Otra bibliografía recomendada:

- Wilks, D., 1995: *Statistical Methods in the Atmospheric Sciences*. Academic Press. 465 pp.
- von Storch, H. and F. Zwiers, 1999: *Statistical Analysis in Climate Research*. Cambridge University Press.
- Laws, E., 1997: *Mathematical methods for oceanographers*. John Wiley & Sons, Inc. 343 pp.
- Murphy, A. and R. Katz, Eds., 1985: *Probability, statistics and decision making in the atmospheric sciences*. Westview Press. 547pp.
- Alfaro, E., J. Soley y D. Enfield, 2003: *Uso de una Tabla de Contingencia para Aplicaciones Climáticas (Use of a Contingency Table for Climatic Applications)*, ISBN 9978-310-00-2. Editado por ESPOL y FUNDESPOL, Guayaquil, Ecuador. 51pp.

Libros Introdutorios:

- Spiegel, M., 1998: *Estadística*. Serie Shaum. 2 ed. Mc Graw-Hill. 556pp.
- Spiegel, M., 1982: *Probabilidad y estadística*. Serie Shaum. Mc Graw-Hill. 372pp.

Cronograma:

Semana	Actividad
1. 08-14/03	<ul style="list-style-type: none">- Lectura de Capítulos 1 y 2, excepto sección 2.4.- Envío de los datos para realizar las tareas por parte del profesor.
2. 15-21/03	<ul style="list-style-type: none">- Entrega del resumen de la lectura de la semana anterior.

	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura del Capítulo 3, excepto secciones 3.3.6 y 3.6, pero si se debe incluir la sección 3.6.4. - Envío de la Tarea 1 por parte del profesor.
3, 22-28/03	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega del resumen de la lectura de la semana anterior. - Entrega de la Tarea 1. - Envío de la Tarea 2 por parte del profesor.
4, 29/03-04/04	<i>Semana Santa.</i>
5, 05/04-11/04	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de la Tarea 2. - Lectura del Capítulo 4, excepto secciones 4.4.6, 4.6 y 4.7.
6, 12/04-18/04	<ul style="list-style-type: none"> - Primer examen parcial (Capítulos, 1, 2 y 3).
7, 19-25/04	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura del Capítulo 5, excepto secciones 5.2.6 y 5.3. - Envío de la Tarea 3 por parte del profesor.
8, 26/04-02/05	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura del Capítulo 6, excepto secciones 6.3.2, 6.6 y 6.7. - Entrega de la Tarea 3. - Envío de la Tarea 4 por parte del profesor.
9, 03-09/05	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega del resumen de la lectura de la semana 7. - Entrega de la Tarea 4.
10, 10-16/05	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega del resumen de la lectura de la semana 8.
11, 17-23/05	<ul style="list-style-type: none"> - Segundo examen parcial.
12, 24-30/05	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura del Capítulo 7, excepto secciones 7.4.7, 7.4.8 y 7.5-9.
13, 31/05-06/06	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega del resumen de la lectura de la semana anterior. - Envío de la Tarea 5 por parte del profesor.
14, 07-13/06	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura del Capítulo 8, excepto sección 8.2. - Envío de la Tarea 6 por parte del profesor.
15, 14-20/06	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega del resumen de la lectura de la semana anterior. - Entrega de la Tareas 5 y 6. - Envío de la Tarea 7 por parte del profesor.
16, 21-27/06	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de la Tarea 7.
17, 28/06-04/07	<ul style="list-style-type: none"> - Tercer examen parcial.