

**Nombre de la unidad curricular:** Análisis Estadístico de Datos Climáticos

---

**Licenciaturas:** Ciencias de la atmósfera

---

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece:** Bial, en general en semestre par

---

**Créditos asignados:** 10 - Área Tratamiento de datos

---

**Nombre del/la docente responsable:** Rafael Terra

---

**E-mail:** [rterra@fing.edu.uy](mailto:rterra@fing.edu.uy)

---

**Requisitos previos:** Conocimientos sobre Probabilidad y Estadística, Álgebra lineal y Física del Sistema Climático

---

**Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:** Probabilidad y Estadística, Geometría, Álgebra Lineal 1 y Física del Sistema Climático

---

**Conocimientos adicionales sugeridos:**

Conocimientos básicos sobre Meteorología y Clima y habilidad para programar en software específicos, como Matlab

## Objetivos de la unidad curricular:

### a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

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.

### b) En el marco del plan de estudios

## Temario sintético de la unidad curricular:

1. Introducción
2. Climatología y variabilidad climática (espacial y temporal).
3. Datos climáticos. Revisión sobre el concepto de probabilidad.
4. Datos univariados
5. Distribuciones de valores extremos.
6. Pruebas de hipótesis. Aplicaciones.
7. Modelos paramétricos de relaciones entre variables climáticas.
8. Análisis de estratificación y composición. Aplicaciones en diagnóstico y en pronóstico.
9. Series temporales o cronológicas.
10. Datos multivariados
11. Valor y verificación de los pronósticos.

## Temario desarrollado:

1. Introducción
2. Climatología y variabilidad climática (espacial y temporal).
3. Datos climáticos. Revisión sobre el concepto de probabilidad.
4. 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.
5. Distribuciones de valores extremos.
6. Pruebas de hipótesis. Aplicaciones.

7. Modelos paramétricos de relaciones entre variables climáticas. Regresión lineal simple y múltiple. Regresión no lineal.
  8. Análisis de estratificación y composición. Aplicaciones en diagnóstico y en pronóstico.
  9. Series temporales o cronológicas.
  10. Datos multivariados
- Revisión de conceptos fundamentales sobre estadística multivariada.  
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).
11. Valor y verificación de los pronósticos.
- 

## Bibliografía

---

### a) Básica:

Wilks, D., 2011: Statistical Methods in the Atmospheric Sciences, Academic Press, 676 pp  
Von Storch and F.W.Zwiers. 1999. Statistical Analysis in Climate Research. Cambridge University Press, 484 pp

### b) Complementaria:

---

**Modalidad cursada:** Virtual

---

**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.

---

**Duración en semanas:** 15

---

**Carga horaria total: 150**

---

**Carga horaria detallada:**

- a) Horas aula de clases teóricas: 60
  - b) Horas aulas de clases prácticas: 30
  - c) Horas de seminarios:
  - d) Horas de talleres:
  - e) Horas de salida de campo:
  - f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 60
- 

**Sistema de APROBACIÓN final**

**Tiene examen final:** Si

**Se exonera el examen final:** No

**Sistema de GANANCIA**

**a) Características de las evaluaciones:**

- 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 con su correspondiente defensa oral.  
La proporción de puntaje a asignar por las actividades a) y b) será ajustada por los docentes encargados al comienzo del curso.

**b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular:** NC

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total:** 60

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas:** Personalizada

**COMENTARIOS o ACLARACIONES:**