

---

**Nombre de la unidad curricular:** Climatología

---

**Forma parte de la Oferta Estable:** Si

---

**Licenciaturas:** Ciencias de la Atmósfera

---

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece:** anual, segundo semestre.

---

**Créditos asignados:**

Ciencias de la atmósfera - 8 - Área Mecánica de fluidos y dinámica atmosférica

---

**Nombre del/la docente responsable:** Marcelo Barreiro

---

**E-mail:** [barreiro@fisica.edu.uy](mailto:barreiro@fisica.edu.uy)

---

**Requisitos previos:** Curso introductorio de física que incluya mecánica y curso introductorio de matemática que incluya números reales, funciones de una variable, continuidad y derivabilidad, integración.

---

**Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:**

Cálculo diferencial e integral I ó Matemática I ó Cálculo diferencial e integral en una variable (FING)

y

Física General 1 ó Física I para Biogeociencias ó Introducción a la Meteorología ó Física I (FING)

---

**Conocimientos adicionales sugeridos:**

Curso introductorio de ciencias de la atmósfera

---

### **Objetivos de la unidad curricular:**

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

El objetivo de este curso es presentar al estudiante el funcionamiento general del sistema climático. Usando las leyes físicas se describirá la interacción de la radiación con la atmósfera que por ejemplo da lugar al efecto invernadero, así como los movimientos atmosféricos y oceánicos a nivel planetario. Esto dará lugar a la clasificación de climas en diferentes regiones de la Tierra, y se procederá a mostrar la circulación atmosférica asociada a ciertos climas regionales. Por último se realizará una introducción al cambio climático.

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

##### **Temario sintético de la unidad curricular:**

Tema 1: El sistema climático de la Tierra

Tema 2: La atmósfera terrestre

Tema 3: Interacción de la radiación solar con la superficie de la Tierra y la atmósfera

Tema 4: Balance global de energía en la Tierra

Tema 5: El ciclo hidrológico

Tema 6: Circulación general de la atmósfera

Tema 7: Jet streams y su relación con el tiempo atmosférico

Tema 8: Masas de aire

Tema 9: Fenómenos meteorológicos de latitudes medias

Tema 10: Fenómenos meteorológicos de latitudes tropicales

Tema 11: Clasificaciones climáticas globales

Tema 12: Componente geográfica del clima

Tema 13: Circulación general de los océanos

Tema 14: Variabilidad y cambio climático

Tema 15: Eventos extremos

##### **Temario desarrollado:**

-Descripción de los componentes del Sistema Climático. Diferencia entre tiempo y clima.  
Retroalimentaciones positivas y negativas.

- Composición de la atmósfera. Comparación de la atmósfera terrestre con la de otros planetas del sistema solar. Efecto invernadero.
- Interacción de la luz con la atmósfera. Estructura vertical.
- Balance de energía terrestre. Flujos de calor. Componente astronómica del clima.
- Ciclo hidrológico. Introducción al ciclo hidrológico. Distribución de agua en el sistema climático. Vapor de agua en la atmósfera. Ecuación clásica de balance de agua. Factores de los que depende la intensidad del ciclo hidrológico.
- Circulación general de la atmósfera. Consideraciones previas sobre el comportamiento de la atmósfera. Modelo de circulación general de la atmósfera. Modelo de una sola celda. Modelo de tres celdas. Influencia de los continentes en la circulación general de la atmósfera. Patrón de circulación observado realmente. Distribución real de vientos en superficie. Patrón de circulación real en altura.
- Corrientes en Chorro. Teorema del espesor. Relación entre campo bórico y viento.
- Circulación general de los océanos. Circulación termohalina. Circulación superficial forzada por los vientos. Influencia de los océanos en el clima global. Interacción océano atmósfera. El Niño.
- Marcha anual de temperatura y lluvia. Balance hídrico.
- Masas de aire y frentes. Clasificación, estructura vertical y campos asociados.
- Ciclones y anticiclones. Desarrollo y estructura. Tormentas y fenómenos de tiempo severo.
- Componente geográfica del clima. Procesos de calentamiento y enfriamiento locales. Monzones. Circulación en América del Sur.
- Variabilidad climática y cambio climático.

---

## Bibliografía

---

### a) Básica:

Ahrens, C. D. (2012). *Meteorology today: an introduction to weather, climate, and the environment.*

### b) Complementaria:

Material del curso

---

**Modalidad cursada:** Presencial sin asistencia obligatoria

---

**Metodología de enseñanza:**

---

**Duración en semanas:** 15

---

**Carga horaria total:** 125

---

**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:35

---

**Sistema de APROBACIÓN final**

**Tiene examen final:**Si

**Se exonera el examen final:**Si

**Nota de exoneración (del 3 al 12): 6**

**Sistema de GANANCIA**

**a) Características de las evaluaciones:**

La evaluación del curso consta de dos instancias de evaluación con los siguientes puntajes:

-Prueba parcial al promediar el curso: 55 puntos

-Monografía individual sobre un tema a elegir con el docente y defensa oral en clase: 45 puntos

Resultados del curso:

-Entre 0 y 24 puntos: no aprueba el curso

-Entre 25 y 59 puntos: aprueba el curso, debe rendir examen práctico y teórico oral.

-Entre 60 y 100 puntos: exonera el examen final

**b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 0**

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

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas: En clase práctica o teórica**

---

**Habilitada a rendir en calidad de examen libre: Si\***

\* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 24/02/2022 este ítem no fue aprobado dado que se encuentra en un proceso de revisión institucional

---

**COMENTARIOS o ACLARACIONES:**

---