

## **FORMULARIO PARA LAS PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS DE LOS NUEVOS PLANES DE ESTUDIO**

1. Nombre de la asignatura: Meteorología Dinámica y Sinóptica.
2. Créditos: 12 créditos
3. Docentes responsables: Gustavo Necco y Gabriel Cazes Boezio (curso 2011).
4. Objetivo de la asignatura. El estudiante, al final del curso, deberá ser capaz de utilizar el conocimiento adquirido en los estudios anteriores, particularmente de los procesos dinámicos y termodinámicos en la atmósfera, para describir, explicar y comprender las características, la formación y la evolución de los sistemas meteorológicos sinópticos en general, y en nuestras regiones en particular.
5. Metodología de enseñanza. Seis horas de clase semanales, distribuidas en 4 horas de clases teóricas y 2 horas de actividades de taller. Las clases teóricas serán de tipo expositivas por los docentes, mientras que en las de taller se espera una participación activa del estudiante. Las actividades de taller incluyen ejercicios, prácticas y exposiciones de extensión y actualización en paralelo y consonancia con los temas teóricos. También durante el último mes los estudiantes trabajarán con estaciones de trabajo con acceso en línea. Los prácticos de ejercicios a entregar incluirán problemas a resolver analíticamente o numéricamente. La asignatura prevé un carga horaria de aproximadamente 6 horas de trabajo personal del estudiante.

### Forma de evaluación:

- a - Existen actividades obligatorias (ejercicios y prácticas) que se informarán al inicio del curso a realizar y se entregarán durante el desarrollo del mismo.
- b - Existirán pruebas parciales de conocimiento cuyos detalles se informarán durante el curso.

La proporción de puntaje a asignar por las actividades tipo a o b las ajustarán los docentes encargados del curso durante su desarrollo. Cumplidas las actividades obligatorias, la suma de puntos de a y b (=P, sobre 100 puntos) llevará a cada estudiante a una de las tres siguientes situaciones:

P entre 0 y 24 - NO aprueba curso

P entre 25 y 59 - Aprueba curso, con derecho a Examen

P entre 60 y 100 - Exonera la parte práctica del Examen, y debe rendir la parte teórica.

## 6. Temario.

- I. Repaso de conceptos básicos. Teoría cuasigeostrófica. Masas de Aire. Procesos termodinámicos en la atmósfera.
- II. Sistemas sinópticos. Ondas en los oestes, anticlones semi permanentes, depresiones extratropicales y tropicales,
- III. Ondas baroclínicas en la atmósfera. Modelo de dos capas de inestabilidad baroclínica, ciclo de energía de ondas baroclínicas, problema de estabilidad de Eady.
- IV. Dinámica de ciclones. Teoría del frente polar, estructura básica de un ciclón, dinámica cuasigeostrófica del ciclo de vida de un ciclón.
- V. Frentes. Características de los frentes extratropicales, frontogenesis y movimientos verticales, ecuaciones semi-geoestróficas, procesos de precipitación en los frentes.
- VI. Sistemas térmicos y sistemas dinámicos. Anticiclones fríos y calientes, bajas térmicas y gota fría.
- VII. Taller y prácticas sinópticas (en simultáneo con los temas teóricos).

## 7. Bibliografía.

### Bibliografía básica

- An introduction to dynamic meteorology – J. Holton (Academic Press, 2006)
- Curso de cinemática y dinámica de la atmósfera – Gustavo V. Necco (Eudeba, 1980)
- Meteorología básica sinóptica – Mariano Medina (Paraninfo, 1976)
- Meteorología Práctica – A. Celemín (edición del autor, 1984)

### Otros libros recomendados.

- Mid-latitude atmospheric dynamics - Jonathan E. Martin (2006)
- Synoptic-Dynamic meteorology in mid latitudes, vol II – H. B. Bluestein (1992)
- The weather and climate of Australia and New Zealand – 2<sup>nd</sup>. Edition, A. Sturman and N. Trapper, (Oxford 2006).
- Mid-latitude weather systems – T. Carlson. (Harper Collins Academia, 1991).
- Meteorology Today for Scientists and Engineers – Roland Stull. (West, 1995. ISBN 0-314-064711-0)

- Synoptic Meteorology - M. Kurz. (Deutscher Wetterdienst, 1998.  
ISBN 3-88148-338-1)

8. Conocimientos previos recomendados. Se exigirán los conocimientos básicos de dinámica y termodinámica de la atmósfera adquiridos en los cursos previos. Como recomendación general, se espera que el estudiante lea bibliografía en inglés, y tenga un manejo básico de computadoras personales que le permita aprender el uso de software numérico para la resolución de problemas.

## **Anexo**

### **1. Calendario tentativo de clases**

- I. Repaso (2 semanas).
  - a. Teoría cuasigeostrófica.
  - b. Masas de aire.
  - c. Procesos termodinámicos de la atmósfera.
- II. Sistemas sinópticos (2 semanas).
  - a. Ondas de los oestes, corrientes en chorro.
  - b. Anticlones semi permanentes y transitorios. Bloqueos.
  - c. Depresiones extratropicales y tropicales.
- III. Ondas baroclínicas (3 semanas).
  - a. Modelo de dos capas de inestabilidad baroclínica.
  - b. Ciclo de energía de ondas baroclínicas.
  - c. Problema de estabilidad de Eady.
- IV. Dinámica de ciclones (3 semanas).
  - a. Teoría del frente polar.
  - b. Estructura básica de un ciclón.
  - c. Dinámica cuasigeostrófica del ciclo de vida de un ciclón.
- V. Frentes (3 semanas).
  - a. Características de los frentes extratropicales.
  - b. Frontogénesis y movimientos verticales. Frontolisis.
  - c. Ecuaciones semi geostróficas.
  - d. Procesos de precipitación en frentes.
- VI. Sistemas térmicos y sistemas dinámicos (1 semana).
  - a. Anticiclones fríos y calientes.
  - b. Bajas térmicas .
  - c. Baja segregadas (gota fría).

### **2. Previaturas**

Para cursar: Aprobación del curso de Introducción a la Dinámica de la Atmósfera y aprobación del curso de Física de la Atmósfera.

Para exámen: Aprobación del examen Introducción a la Dinámica de la Atmósfera y aprobación del examen de Física de la Atmósfera.

### **3. Área Temática/Materia**

La asignatura aporta sus créditos al Área Temática o Materia "Mecánica de los Fluidos y Dinámica Atmosférica".

APROB. PES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 8.9.11 Exp.06100-061204-11