

Física i Meteorologia per a Gestors Aeroportuaris

17 de febrer de 2008

1 Estructura del curs

El curs està estructurat en quatre seccions. Cadascuna d'elles consta de dues parts diferents: una primera amb les nocions de física fonamental necessàries per entendre els processos meteorològics i una segona on s'explicarà la meteorologia que se'n deriva d'elles. Com es pot veure, cada una de les seccions porta el nom de la part dedicada a la meteorologia.

Durant el curs, el temari més purament físic i el meteorològic aniran en paral·lel, introduint-se els conceptes físics sempre en funció de les necessitats que imposin els fenòmens meteorològics exposats. Així doncs, es pot observar que hi ha apartats de física fonamental que poden estar repetits en diferents seccions ja que sera necessari tornar a revisar-los en diferents punts del curs.

I COMPOSICIÓ I ESTRUCTURA L'ATMOSFERA

A HIDROSTÀTICA

- 1 Estats de la matèria.
- 2 Lleis de Newton: Estàtica.
- 3 Principi d'Arquímedes.
- 4 Llei del gas ideal.
- 5 Equació hidrostàtica.
- 6 Distribució de la pressió amb l'altura.

B COMPOSICIÓ I ESTRUCTURA L'ATMOSFERA

- 1 Orígen de l'atmosfera.
- 2 Composició de l'atmosfera.
- 3 Components principals.
- 4 L'oxígen molecular.
- 5 L'Ozó i la radiació UV.
- 6 El CO₂ i l'efecte hivernacle.
- 7 El cicle de l'aigua.
- 8 La pol·lució: smog, ozó, etc...

II TRANSPORT VERTICAL DE L'ENERGIA

A TERMODINÀMICA

- 1 Variables termodinàmiques.

- 2 Equació d'Estat del gas ideal en composicions de gasos.
- 3 Lleis de la termodinàmica.
- 4 Calors específiques.
- 5 Calor latent.
- 6 L'equació de Clausius Clapeyron
- 7 Distribució de velocitats moleculars.
- 8 Forces intermoleculars i tensió superficial.

B TRANSPORT VERTICAL DE L'ENERGIA

- 1 Aire sec, aire humit.
- 2 Processos adiabàtics i temperatura potencial.
- 3 Estabilitat vertical.
- 4 El vapor d'aigua a l'atmosfera.
- 5 Condensació i evaporació.
- 6 Condensació homogènia i inhomogènia.
- 7 Els núvols.

III TRANSPORT HORITZONTAL DE L'ENERGIA

A MECÀNICA

- 1 Lleis de Newton: Dinàmica.
- 2 Força de la pressió.
- 3 Força de Coriolis.
- 4 Forces de fricció
- 5 Força centrífuga.
- 6 Equació de Bernoulli.

B TRANSPORT HORITZONTAL DE L'ENERGIA

- 1 El moviment per una superfície isòbara.
- 2 El vent geostrofic.
- 3 El vent del gradient.
- 4 El vent tèrmic.
- 5 El vent ciclostrofic.
- 6 La vorticitat.
- 7 Ones baroclíniques.
- 8 Anticiclons i borrasques.

IV PROCESSOS RADIATIU

A RADIACIÓ

- 1 El cos negre.
- 2 Llei de Stefan i llei de Wien.
- 3 Absorció i emissió de la radiació.

B PROCESSOS RADIATIU

- 1 Radiació solar.
- 2 Radiació Terrestre.
- 3 Balanç radiatiu a la superfície terrestre.

2 PROFESSORAT

Francesc Xavier Àlvarez Calafell.
Despatx: C3-132.
e-mail: xavier.alvarez@uab.es

Antonio Garcia-Olivares.
Despatx: C3-116.
e-mail: agarcia@icm.csic.es

3 BIBLIOGRAFIA BÀSICA

METEOROLOGIA

- 1 C. D. AHRENS. *Metheorology Today*. Ed. Thomson(Paraninfo)
- 2 R. STULL, *Meteorology for scientists and engineers*. Ed. Thomson, 2002.
- 3 J. M. WALLACE i P.V. HOBBS. *Atmospheric Science*. Ed. Academic Press, New York, 1977.

FÍSICA FONAMENTAL

- 4 P.A. TIPLER, *Física*. Ed. Reverté. Barcelona 1994
- 5 D. JOU, J.E. LLEBOT, C. PÉREZ-GARCÍA, *Física para las ciencias de la vida*. Ed.McGraw-Hill. Madrid 1994.

4 AVALUACIÓ

L'avaluació es farà en tres parts:

- 1 L'entrega de 4 exercicis de recopilació (1 per secció) on es repassaran els conceptes més importants (15%).
- 2 Un examen parcial a l'abril (20%).
- 3 Un examen final (65%).

5 INTERNET

Podeu accedir a l'espai de l'assignatura al Campus Virtual. Hi podreu trobar material de l'assignatura i enllaços a pàgines web relacionades.

<https://cv2008.uab.cat>