

L'atmosfera

Generalitats de l'atmosfera. Origen i evolució. Estructura, composició i principals característiques de les capes que la constitueixen. La capa d'ozó.

Energia solar. Radiació solar. Factors condicionants de la intensitat de radiació i la distribució de les temperatures. Balanç energètic. Funció reguladora i protectora de l'atmosfera. L'efecte hivernacle.

Dinàmica atmosfèrica. La circulació general de les masses d'aire. Influència de l'efecte de Coriolis. Agents i processos atmosfèrics. Distribució dels vents i de les precipitacions. Conceptes relacionats (evaporació, condensació, precipitació, calor latent, humitat absoluta i relativa, punt de saturació, l'efecte föhn...). Masses d'aire i fronts. Mapes del temps.

Clima i temps atmosfèric. Conceptes i variables que permeten definir clima i temps atmosfèric. Els climes a la Terra. Diagrames climàtics o climogrames. Els climes a Catalunya i interpretació dels seus diagrames climàtics. Les precipitacions. Distribució de les precipitacions i les temperatures a Catalunya. Els vents. Les inversions tèrmiques. La predicció del temps. Recursos del SMC. Mitjans per predir el temps: satèl·lit Meteosat, radars meteorològics, mapes d'isohipses, projecte EDUMET.

Els canvis climàtics. Factors naturals dels canvis climàtics. Factors antropogènics que influeixen en el canvi climàtic actual. L'increment de l'efecte hivernacle. Impactes del canvi climàtic. Mesures per reduir el CO₂ atmosfèric. El protocol de Kyoto.

Riscos atmosfèrics. Classificació, predicció, previsió i prevenció. Riscos provocats pel vent: depressions, ciclons i tornados. Interpretacions de les escales de mesura. Les avingudes i les inundacions: causes que les originen (tempestes estiuenques, temporals de llevant, gotes fredes, fronts freds) i conseqüències.

Recursos energètics relacionats amb l'atmosfera.

Energia eòlica, solar tèrmica i fotovoltaica. Captació, funcionament i utilització. Avantatges, inconvenients i impactes.

Impactes a l'atmosfera. La contaminació atmosfèrica i els agents contaminants. Cicle dels contaminants.

Contaminants d'origen natural i antropogènics. Principals contaminants de l'atmosfera (òxids de carboni, òxids de sofre, òxids de nitrogen, compostos orgànics, contaminants oxidants, pols).

- Efectes de la contaminació atmosfèrica a escala local: Contaminació urbana de l'aire. Principals contaminants. Smog fotoquímic. L'ozó contaminant troposfèric. La pluja àcida a Catalunya i Europa. La lluita contra la pluja àcida.
- Efectes de la contaminació atmosfèrica a escala global: L'afebliment de la capa d'ozó. L'acció dels clorofluorocarbonis. Protocol de Montreal. L'escalfament global del planeta.

La qualitat de l'aire. La Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). L'índex català de la qualitat de l'aire (ICQA). Estudi i valors de l'ICQA.

Contaminació acústica i lumínica. Fonts productores de sorolls. Nivells de pressió sonora. Causes i repercussions de contaminació lumínica. Mesures preventives i correctores.