

## Resum:

La refrigeració ha esdevingut una tecnologia indispensable en la nostra vida quotidiana. Tant a nivell domèstic com industrial, els dispositius de refrigeració funcionen mitjançant processos cíclics de compressió i expansió de fluids. Aquesta tecnologia es va començar a desenvolupar fa poc més de cent anys, i en l'actualitat ha assolit un nivell d'eficiència considerable. Malgrat aquest fet, els fluids criogènics utilitzats tenen el greu inconvenient de ser poc respectuosos amb el medi ambient ja que les seves emissions són nocives per a la capa d'ozó i/o potencien l'efecte hivernacle. Per tant, contribueixen activament a l'escalfament global. El repte actual té com a objectiu desenvolupar sistemes de refrigeració en estat sòlid respectuosos amb el medi ambient, eficients i sostenibles que puguin substituir la tecnologia de compressió de fluids. L'alternativa més prometedora és la basada en els nous materials calòrics que responen a un estímul extern amb grans canvis tèrmics reversibles.

En aquesta xerrada, després d'una breu introducció de la situació actual de les tecnologies de refrigeració i dels principis termodinàmics generals que les sustenten, es discutiran els efectes mecano, electro i magnetocalòrics i la possibilitat d'utilitzar aquests efectes en sistemes de refrigeració en estat sòlid. S'analitzaran a continuació les característiques essencials que han de satisfer els nous materials necessaris per implementar d'una manera efectiva aquestes noves tecnologies. Finalment es discutiran les perspectives de futur en aquest camp.

## Currículum Vitae:

Antoni Planes és Catedràtic de Física del Departament de Física de la Matèria Condensada de la Universitat de Barcelona. La seva recerca més recent es centra en l'estudi de transicions de fase en sistemes en els que participa l'estructura i el magnetisme, tals com materials magnetocalòrics i amb memòria magnètica de forma. També és actiu en l'estudi de la influència del desordre en les transicions de fase, amb l'objectiu d'entendre fenòmens precursors i criticalitat en allaus en sistemes conduïts de forma externa.

És autor i coautor de més de 270 publicacions, inclosos llibres i 'reviews' i ha estat organitzador o co-organitzador de diferents conferències internacionals i simposis. Ha estat distingit com a "Senior Researcher" del Govern Català, 2002.

És membre de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona i de l'American Physical Society.