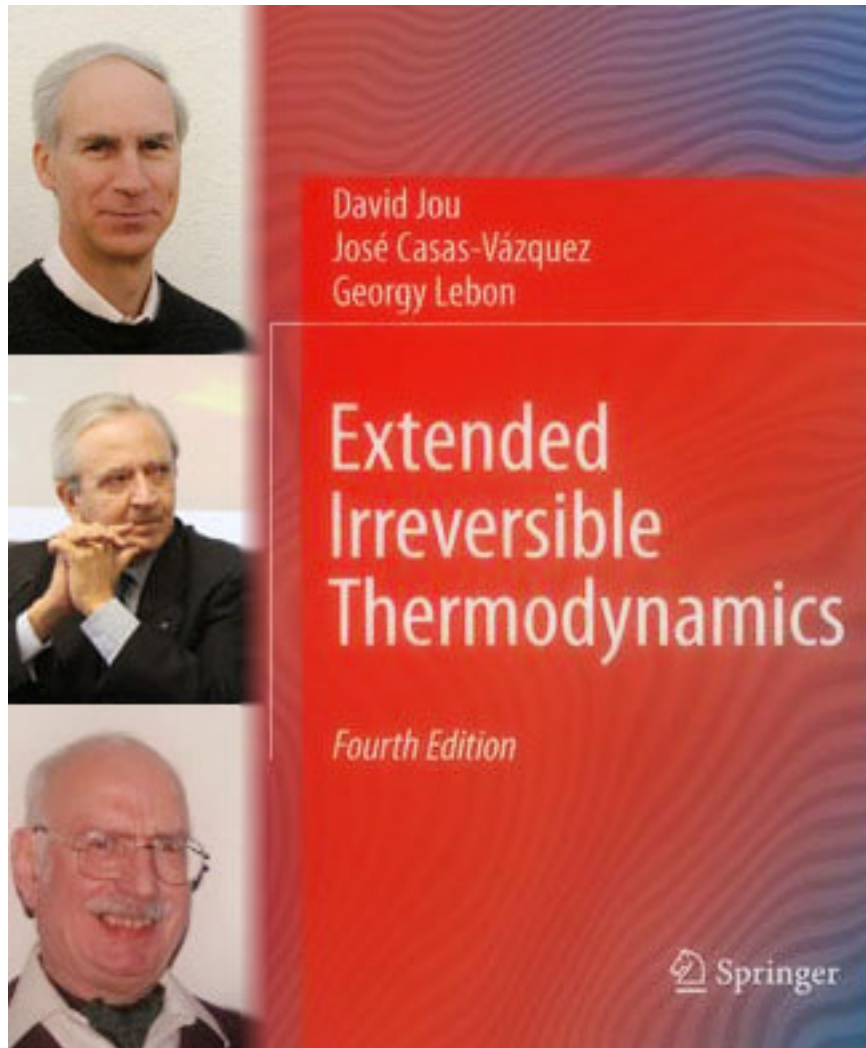


4a edició de l'aclamat Extended Irreversible Thermodynamics

02/2010 - Física.

Amb més de set-centes cinquanta citacions, aquesta és la quarta edició de l'aclamat treball sobre la Termodinàmica Irreversible Estesa, una teoria que va més enllà de la termodinàmica de l'equilibri local d'Onsager i de Prigogine. És una generalització de les equacions de transport de massa, moviment, càrrega elèctrica i energia a pertorbacions ràpides i a sistemes molt miniaturitzats, cosa que cada vegada té més interès tecnològic, a causa dels desenvolupaments en nanotecnologia, que no existien encara quan fou publicada la primera edició del llibre. David Jou és catedràtic de Física de la Matèria Condensada a la UAB i un prolífic escriptor d'assajos sobre ciència i de poesia científica. José Casas és també professor de Física de la Matèria Condensada a la UAB; ambdós professors s'han especialitzat en la recerca de la termodinàmica de processos irreversibles i de sistemes fora de l'equilibri. Georgy Lebon és professor a la Universitat de Liège.



Portada de la quarta edició de l'exitós Extended Irreversible Thermodynamics, al costat dels seus autors, de dalt a baix: David Jou, José Casas-Vázquez i Georgy Lebon.

Els professors David Jou i José Casas Vázquez, del Departament de Física de la UAB, i Georgy Lebon, de la Universitat de Liège, han publicat la quarta edició, ampliada i actualitzada, del llibre Extended Irreversible Thermodynamics (Springer Verlag, Berlín, 2010). Aquesta obra, publicada per primer cop el 1993, any en què guanyà el Premi Ciutat de Barcelona de Recerca Científica, ha estat citada més de set-centes cinquanta vegades en llibres i articles científics, i ha esdevingut una referència internacional consolidada en la termodinàmica fora de l'equilibri.

L'obra en qüestió desenvolupa una teoria que va més enllà de la termodinàmica de l'equilibri local d'Onsager i de Prigogine, i que permet generalitzar les equacions de transport de massa, moviment, càrrega elèctrica i energia a pertorbacions ràpides i a sistemes molt miniaturitzats, cosa que cada vegada té més interès tecnològic, a causa dels desenvolupaments en

nanotecnologia, que no existien encara quan fou publicada la primera edició del llibre. Per poder fer això de manera consistent amb el segon principi de la termodinàmica, cal reformular conceptes bàsics, com el d'entropia i el de temperatura en situacions allunyades de l'equilibri, i aprofundir en les relacions entre termodinàmica i física estadística, i en la interpretació del segon principi, cosa que dóna a la teoria un interès fonamental, i permet descriure la transició entre una descripció microscòpica reversible i una de macroscòpica irreversible.

A la pràctica, aquesta generalitat de la teoria eixampla el seu camp d'aplicació a camps com el ja esmentat de la nanotecnologia, la ciència de materials (dissolucions de polímers, cristal·lització ràpida, separació de macromolècules), el transport de calor i d'electricitat en situacions extremes, o models cosmològics que incorporen efectes de viscositat i expansió accelerada.

Els autors esmentats van publicar fa dos anys el llibre *Understanding non-equilibrium thermodynamics* (Springer Verlag, Berlín, 2008), d'abast menys especialitzat, que constitueix una introducció a la termodinàmica fora de l'equilibri, des dels seus aspectes més fonamentals i aplicacions més bàsiques, fins a desenvolupaments més actuals, com ara màquines biològiques moleculars, termodinàmica i ecologia, o termodinàmica de l'atmosfera.

David Jou i Miravent, José Casas-Vázquez

Departament de Física

Extended Irreversible Thermodynamics. David Jou, José Casas-Vázquez, Georgy Lebon. Springer Verlag, Berlín, 2010.