

## Els forats negres són màquines del temps?

Malgrat que no es puguin fer servir per viatjar al passat, sí que fan possible viatjar al futur, ja que el temps passa més lentament quan ens trobem a prop d'un forat negre.

## Podem fer servir el que sabem de la Relativitat General per fer viatges interestel·lars?

La relativitat general es pot fer servir per optimitzar la trajectòria dels coets, però una tecnologia que corbi l'espai i el temps per crear dreceres està massa lluny de l'actual. Si mai aprenem a manipular l'espai i el temps, sens dubte la relativitat general serà un ingredient vital.

## És possible crear forats negres en un laboratori o en un accelerador de partícules?

Potser sí, però serien microscòpics i desapareixerien molt ràpidament. D'aquesta manera no suposarien cap perill per nosaltres.

## Hi ha altres teories de la gravetat que vagin més enllà de la relativitat general?

Modificant les lleis de la gravetat a escales cosmològiques podríem explicar algunes de les observacions sense haver-hi d'incloure matèria fosca o energia fosca. Es coneixen moltes extensions de la relativitat general que es podran comprovar a través d'experiments futurs.



## Podríem sentir les ones gravitacionals amb la nostra oïda?

No. Les ones que ens arriben són extremadament febles, de manera que mai no les podrem sentir directament, fins i tot encara que les seves freqüències es trobin dins l'espectre audible.

## Podem detectar la matèria fosca al laboratori?

Potser sí. Hi ha diversos experiments en curs que intenten detectar col·lisions entre matèria fosca i matèria ordinària. Aquesta seria la prova definitiva de l'existència i de la naturalesa de la matèria fosca.

## Què poden dir-nos les ones gravitacionals de l'univers?

Molt. És una manera completament nova d'experimentar-lo. Podrem sentir tot allò que no podem veure: els inicis de l'univers, les explosions de supernoves, la formació de forats negres i molts altres fenòmens que estan ocults a la nostra vista.

## Què va passar durant les primeres fraccions de segon?

Encara no sabem prou bé com es va originar l'univers ni com es va crear la matèria que observem. Tanmateix, tenim una teoria (la inflació) que en preveu de manera satisfactòria l'expansió increïblement ràpida des d'una mida microscòpica fins a l'enorme extensió actual.

### L'equip:

M. Attems, N. Bellomo, J. L. Bernal, R. Ferreira, R. Luna, J. Miralda, M. Martínez, A. Notari, C. Pantelidou, I. Pérez-Ràfols, J. Rocha, H. Witek, M. Zilhão, R. Emparan, S. Olarte [disseny-maquetació] (Institut de Ciències del Cosmos - Departament de Física Quàntica i Astrofísica de la Universitat de Barcelona).

### Produïda per:



### Amb la col·laboració de:

