

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2016 DI 093

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Optimització del procés d'obtenció de línies doble haploides de blat de moro

Empresa

Satlantis microsats SL

Responsable de l'empresa

Rafael Guzman Llorente

Universitat

Universitat de Barcelona

Director/a de tesi

Eduardo Salvador Sole

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

David Canales Garcia

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

Dos problemes cabdals de la cosmologia moderna són la naturalesa de la matèria fosca i la reionització de l'Univers. Ambdós problemes estan íntimament relacionats: la matèria fosca ha determinat les propietats de les galàxies, que a la seva vegada han causat la reionització de l'Univers.

El nostre grup de l'ICCUB-IEEC ha desenvolupat un model analític que permet de predir les propietats dels halos de matèria fosca segons que aquesta sigui "freda" o "tèbia"; això determina si tenen més o menys subestructura. Així doncs la detecció de satèl·lits en les galàxies massives al centre dels halos hauria de permetre de determinar la naturalesa de la matèria fosca. Tanmateix, les galàxies satèl·lit són molt difícils d'observar; només es detecten a la Via Làctea i a Andromeda. Per tal de tenir una bona estadística caldria detectar-les a altres galàxies, la qual cosa requereix un telescopi en òrbita especialment dedicat a aquest objectiu.

El nostre grup també ha desenvolupat el model més complet i detallat que hi ha avui dia de formació de galàxies. Comparant les prediccions del model i les observacions de l'Univers a grans corriments al roig ($z > 2$), s'ha pogut comprovar que tan sols hi ha dues possibilitats per la reionització. Una manera de distingir entre ambdues consisteix en observar l'abundància de galàxies emissores Lyman-alfa (LAEs) i de les taques Lyman-alfa ("Lyman-alpha blobs"), possiblement relacionades, a diferents redshifts ($z > 6$). Això implica un cop més tenir un telescopi en òrbita especialment de dedicat a aquest objectiu.



DOCTORATS
INDUSTRIALS

EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

L'empresa SATLANTIS està interessada en mostrar les possibilitats dels microsatèl·lits per a usos científics i comercials. Un dels seus fundadors, el Dr. Rafael Guzmán, astrofísic de la Universitat de Florida amb qui hem col·laborat en alguna ocasió, ha desenvolupat la càmera iSIM amb aquestes (i altres) finalitats. En aquest projecte científic i tecnològic, el desenvolupament del qual ja ha rebut diversos ajuts de l'administració central i serà ben aviat objecte d'una sol·licitud dins el programa H2020 de l'UE, hi participen, a més de membres de l'ICCUB-IEEC incluint el Dr. Guzmán que gaudeix d'un contracte a temps parcial a la UB, investigadors de les Universitats de Durham i de Heidelberg i de l'Institut d'Astrofísica de París, amb una més que dilatada experiència en aquesta temàtica.

La tasca que ha de desenvolupar el doctorand o doctoranda consisteix en calcular el que s'espera observar i simular les observacions mitjançant la càmera iSIM a bord d'un microsatèl·lit en òrbita baixa (< 1000 km). Això permetrà afinar l'estratègia i els objectius detallats de la missió, incloent camps d'observació, profunditat de les imatges, temps d'exposició, característiques dels filtres de banda ampla i estreta, etc. A més, segons els resultats d'aquestes simulacions, el doctorand o doctoranda es faria càrrec de l'adaptació de la càmera iSIM als objectius científics descrits anteriorment. En particular el doctorand o doctoranda, juntament amb el personal de SATLANTIS, durà a terme el redisseny opto-mecànic de la càmera iSIM, la caracterització dels detectors, les proves de qualificació a TRL-6 ("Technology Readiness Level 6") i el programari de processament d'imatges.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca