

PROGRAMA JOVES I CIÈNCIA - TERCERA FASE

BIYSC

It's a Quantum World! (ICFO)

Neil Parker Sánchez

01/10/2018



PROGRAMA
JOVES I CIÈNCIA

Introducció

El juliol passat vaig tenir l'oportunitat de participar al Barcelona International Youth Science Challenge en el marc de la tercera fase del programa Joves i Ciència. D'entre els deu projectes, jo vaig triar *It's a Quantum World!*, liderat per investigadors de l'ICFO, un centre de recerca de renom internacional.

En aquesta memòria donaré una visió general de l'estada, tot i que és difícil encabir totes les experiències viscudes durant dues setmanes intenses.

Fitxa tècnica

Campus – ICFO (Institut de Ciències Fotòniques)

Període de realització de l'estada – Del 9 al 20 de juliol de 2018

Adreça

Residència Universitària La Ciutadella – Passeig de Pujades, 33, 08018 Barcelona

Món Sant Benet – Camí de Sant Benet de Bages, 08272 Sant Fruitós de Bages

ICFO – Parc Mediterrani de la Tecnologia, Avinguda Carl Friedrich Gauss, 3, 08860 Castelldefels

Descripció del campus

Durant la major part del BIYSC, vam estar allotjats a la Residència Universitària La Ciutadella, situada, com es pot intuir del seu nom, a tocar del Parc de la Ciutadella. Les habitacions majoritàriament eren individuals, tot i que n'hi havia que eren compartides entre dues persones. Dintre de cada habitació hi havia un lavabo, un pupitre i una petita cuina, encara que jo no li vaig donar ús, ja que tots els àpats eren o bé al menjador de la residència o bé al centre de recerca.

A la residència hi havia una sala comunitària amb sofàs, billar i futbolí on podíem passar les estones lliures, encara que durant la major part del dia estàvem ocupats amb activitats als centres de recerca o de lleure amb els companys dels altres projectes.

Les dues últimes nits les vam passar al Món Sant Benet, situat un entorn natural privilegiat. Aquests dos últims dies els vam dedicar a activitats científiques més generals, com ara xerrades i tallers, i a preparar la presentació de l'últim dia en què hauríem d'explicar les activitats desenvolupades en el nostre projecte als nostres companys, monitors i pares.

Pel què fa a la vessant científica del programa, el meu projecte, titulat *It's a Quantum World!*, el vaig desenvolupar a l'Institut de Ciències Fotòniques, situat a Castelldefels. Cada matí, al voltant de les nou, agafàvem un bus per anar-hi. La jornada començava amb una lliçó teòrica d'unes tres hores. A continuació, hi havia una pausa d'una hora i mitja per dinar a la cantina de l'ICFO i descansar abans de reprendre la feina a la tarda. Després de continuar una estona més amb teoria, ens dividíem en grups petits i ens posàvem a treballar en experiments que explicaré breument en l'apartat d'activitats científiques.

Objectius del programa

Aquest programa va dirigit a joves d'entre setze i divuit anys que tinguin un especial interès per a la recerca científica. El seu objectiu és animar-los a perseguir un futur enfocat a la investigació, oferint un tast de l'ambient multicultural i multidisciplinari que la caracteritza.

Així doncs, a més de promoure l'excel·lència en l'àmbit acadèmic, se li dóna especial importància a les capacitats comunicatives i al pensament crític.

Activitats desenvolupades

Activitats científiques

El projecte en el qual vaig participar (*It's a Quantum World!*, ICFO) tenia l'objectiu d'oferir als participants una finestra a la física quàntica, una de les àrees més fascinants dins la física. Això passava primer per introduir-nos al llenguatge matemàtic que s'utilitza per descriure els fenòmens quàntics.

Una vegada ja vam estar familiaritzats amb la notació, vam aprendre com s'expliquen alguns dels fenòmens més singulars de la quàntica i com aquests tenen aplicacions reals, sobretot en l'àmbit de la computació i la criptografia.

Al llarg de les dues setmanes, vam realitzar quatre experiments per demostrar que tot allò que ens explicaven els investigadors a les classes de teoria era cert i que ho podíem comprovar nosaltres mateixos:

- Interferòmetre Mach-Zehnder
- Fibres òptiques
- Polarimetria
- Criptografia i computació quàntica (Grup d'Informació Quàntica, UAB)

Activitats de lleure

Quan tornàvem a la residència, cap a les sis de la tarda, sovint ja hi havia alguna activitat programada per trencar el gel o per conèixer la ciutat de Barcelona, o bé hi havia una estona per descansar i xerrar amb altres participants a la residència. Després de sopar, hi solia haver una altra activitat. Per posar algun exemple, hi va haver dos STEM dinners en els que se'ns proposava un tema d'actualitat relacionat amb la ciència. Després d'una introducció per part d'una persona experta, hi havia un torn en què se'ns demanava que opinéssim sobre el tema en qüestió i debatéssim amb els nostres companys. Una altra nit, vam anar a mirar una pel·lícula. Però l'activitat que a mi em va agradar més va ser el Show Night, en què tothom tenia l'oportunitat d'exhibir les seves habilitats més especials, ja fos cantar, ballar, tocar un instrument o recitar trenta dígitos de pi.

Valoració de l'estada

Tant les activitats científiques com l'aspecte internacional del programa em van resultar molt enriquidors. Em sento d'allò més afortunat d'haver pogut conèixer a persones brillants d'arreu del món que tenen cultures i valors diferents als nostres i dels quals en podem aprendre moltes coses. No només això, també va ser una experiència única participar en un projecte dirigit per investigadors d'un centre de tant prestigi i renom com l'ICFO. Per tot això vull agrair a Joves i Ciència i totes les persones que hi ha al darrere l'oportunitat que se m'ha donat de participar al BIYSC.

Si hagués de canviar una sola cosa del programa seria que es donés més temps lliure als participants per passar amb les fantàstiques persones que coneixes fora del marc de les activitats programades i visitar Barcelona pel nostre propi compte. Quan era hora de tornar a casa, tots teníem la sensació de ser vells amics i, al mateix temps, de tot just haver-nos conegut.