

PROGRAMA JOVES I CIÈNCIA

CONVOCATORIA DE PROJECTES DE RECERCA – ESTIU 2023

INDEX DE CONTINGUTS

La present convocatòria inclou els següents apartats:

– Introducció sobre el programa	1
– Introducció sobre la convocatòria de projectes	2
– Convocatòria de projectes per a la Fase 1	3
– Convocatòria de projectes per a la Fase 2 i 3	8
– Annex. Esquema de convocatòries	10

INTRODUCCIO SOBRE EL PROGRAMA

El programa Joves i Ciència que organitza la Fundació Catalunya La Pedrera té per objectiu fomentar les vocacions científicotecnològiques de joves amb talent i interès per a la ciència i, alhora, potenciar el seu entusiasme per a la recerca i les carreres científiques. El programa és una oportunitat per a que els estudiants entrin en contacte amb la recerca científica i treballin amb investigadors i investigadores de primer nivell.

Cada any, 50 estudiants són seleccionats per formar part del programa, que té una durada de tres anys. El programa s'estructura en diferents etapes de la següent manera:

1r ANY

ESTADES CIENTÍFIQUES A MONNATURA PIRINEUS (FASE 1): 50 estudiants de 4t d'ESO són seleccionats per viure una experiència de recerca científica única al centre [MónNatura Pirineus](#). Els 50 estudiants seleccionats participen en un dels 5 projectes que s'ofereixen en aquesta fase, cadascun dels quals acull un grup format per 10 estudiants.

El programa Joves i Ciència no acaba amb les Estades científiques a MónNatura Pirineus, sinó que té una continuïtat per als estudiants durant els dos anys posteriors, amb les Estades al Centre de Recerca (Fase 2) i les Estades de Recerca Internacional (Fase 3). Aquestes dues fases tenen l'objectiu de seguir acostant els estudiants a la ciència, a través d'estades de recerca en centres d'investigació locals o internacionals, així com en altres programes de ciència. Per poder participar en la segona fase del programa, els estudiants han d'escriure un article científic durant el primer trimestre de 1r de Batxillerat. La qualitat d'aquest treball serà determinant per obtenir un plaça a la següent fase del programa.

2n ANY

ESTADES AL CENTRE DE RECERCA (FASE 2): durant l'estiu de 1r a 2n de Batxillerat, els estudiants seleccionats a la primera fase del programa poden continuar tenint experiències en recerca científica en un centre de recerca local. L'objectiu d'aquesta fase és que cada estudiant s'incorpori a un equip d'investigació d'un laboratori científic, on podrà treballar amb professionals de primer nivell i en grups de recerca internacionals. Cada estudiant escull un projecte de recerca on treballar durant l'estiu dels que s'ofereixen en aquesta fase. Per accedir a aquesta etapa del programa, caldrà haver escrit un article científic i cursar el batxillerat científic i/o tecnològic.

3r ANY

ESTADES DE RECERCA INTERNACIONAL (FASE 3): en aquest etapa els estudiants hauran de buscar pel seu compte un projecte de recerca a desenvolupar durant l'estiu de 2n de Batxillerat, preferiblement en un centre de recerca internacional. L'objectiu d'aquesta fase és que siguin els propis estudiants qui busquin un projecte de recerca en el qual treballar que s'ajusti a les seves preferències i interessos científics. Tot i que el propòsit d'aquesta fase és que els estudiants busquin oportunitats de recerca a nivell internacional, també s'admet la possibilitat de realitzar una estada local en un centre o institució on l'estudiant hi tingui un interès en particular. Per facilitar aquesta tasca als estudiants, el programa Joves i Ciència ofereix un nombre de places limitades en centres de recerca internacionals.

En les fases 2 i 3 del programa Joves i Ciència també s'ofereix als estudiants un nombre de places reservades limitades per participar en programes de ciència, així com la possibilitat de sol·licitar plaça i entrar en el procés de selecció d'alguns programes internacionals de ciència recomanats, però on el programa no hi té places reservades.

INTRODUCCIO SOBRE LA CONVOCATORIA DE PROJECTES

La present convocatòria va dirigida a institucions i professionals científics amb interès per l'educació i la divulgació científica, així com la voluntat de transmetre els seus coneixements a la societat i a les futures generacions de joves científics i científiques. A continuació es presenten les dues categories en que es divideix aquesta convocatòria:

- **CONVOCATORIA DE PROJECTES DE RECERCA FASE 1** (pàgina 3): adreçada a investigadors/es i professionals científics amb interès per crear, desenvolupar i impartir un projecte de recerca per a joves amb una motivació especial per a la recerca científica. L'objectiu d'aquesta convocatòria és seleccionar els 5 projectes d'educació científica que es desenvoluparan durant la primera fase del programa, les Estades científiques a MónNatura Pirineus, que tenen lloc a l'estiu del 2023.
- **CONVOCATORIA DE PROJECTES DE RECERCA FASE 2 i 3** (pàgina 7): va dirigida a tots els centres de recerca, locals o internacionals, que desitgin acollir un o més estudiants del programa per desenvolupar una estada en algun dels laboratoris de la institució en el marc de la segona o tercera fase del programa, les Estades al Centre de Recerca

(centres locals) i/o les Estades de Recerca Internacional (centres internacionals), durant l'estiu del 2023. L'objectiu és que els estudiants s'incorporin en un equip d'investigació d'un centre de recerca o institució, on podran treballar en un entorn de recerca real de la mà de professionals de primer nivell.

CONVOCATORIA FASE 1

ESTADES CIENTÍFIQUES A MONNATURA PIRINEUS 2023

El programa Joves i Ciència obre aquesta convocatòria per tal de seleccionar els 5 projectes d'educació científica que es desenvoluparan durant la primera fase del programa, les **Estades científiques a MónNatura Pirineus 2023**.

Les Estades científiques a MónNatura Pirineus tindran lloc del **26 de juny al 8 de juliol del 2023** a [MónNatura Pirineus](#). El centre té per tasca principal l'educació ambiental, però durant aquests dies es fa servir exclusivament com a centre de recerca i els espais s'adapten a les necessitats de les estades i de cada projecte de recerca en concret. Està situat a Son, a les valls d'Aneu, una de les regions més ben conservades dels Pirineus, entre el Parc Nacional d'Aigüestortes i l'Estany de Sant Maurici i el Parc Natural de l'Alt Pirineu.

A les Estades científiques a MónNatura Pirineus, els estudiants participaran en un dels 5 projectes de recerca seleccionats en aquesta convocatòria. Se seleccionaran 50 estudiants, 10 per a cada projecte. El perfil dels estudiants seleccionats és el següent:

- Alumnat de **4t d'ESO** que, al juny de 2023, haurà finalitzat l'Educació Secundària Obligatoria (15-16 anys).
- Joves que, a més de tenir un **bon expedient acadèmic**, tinguin un **interès especial per la investigació científica**.
- Amb talent, curiositat i motivació especial per la ciència, i amb la voluntat d'especialitzar-se en un **batxillerat científic i/o tecnològic**.
- Bon nivell d'anglès.

Les tasques previstes per part de l'equip d'investigadors/es que presenten la proposta són:

– **DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE**

Els projectes que se seleccionaran per aquesta primera fase han de suposar un repte per als estudiants i han de potenciar la seva motivació per a la recerca científica. Seran de l'àrea de les ciències experimentals i de temàtica variada: física, química, biologia, matemàtiques, tecnologia, biomedicina, bioquímica, genètica, neurociències, robòtica, nanotecnologia, astrofísica, biotecnologia, enginyeria, etc. Les propostes de projectes han de ser una experiència científica pràctica i han de tenir una estructura de recerca amb inici i final, de manera que els estudiants experimentin totes les parts del procés del mètode científic: des de la recollida

d'informació, plantejament d'hipòtesis, disseny de la metodologia i desenvolupament de la part experimental, fins a l'obtenció, anàlisi i discussió dels resultats. El nivell dels projectes ha de ser elevat, ja que l'exigència del programa és alta; i la llengua vehicular del projecte pot ser català, castellà i/o anglès.

Cada projecte estarà format per uns 10 estudiants i serà liderat per un equip científic de 2 o 3 membres. Es necessari que, almenys un dels membres de l'equip, tingui un doctorat. El paper de l'equip de científics serà el de vetllar pel desenvolupament i el bon funcionament del projecte, així com de fer el seguiment del grup de participants. La seva missió és la de guiar als estudiants en el procés de la recerca, dotant-los de les eines necessàries per conduir-lo amb èxit; ajudant-los a ser crítics i autònoms en la recollida i anàlisi d'informació, en el plantejament d'hipòtesis i reptes, en la resolució de problemes i dificultats, etc. En definitiva, ensenyar-los a pensar com ho fan els científics. A través del projecte, els participants hauran de plantejar-se preguntes, dissenyar experiments, desenvolupar-los, interpretar els resultats, proposar noves hipòtesis, etc. El projecte ha de ser atractiu, motivador, i ha de deixar marge per a la curiositat i la creativitat dels estudiants.

Els estudiants treballaran en els projectes unes 6-7 hores diàries, excepte el diumenge 2 de juliol de 2023, que estarà dedicat al lleure. El dia de la cloenda, el dissabte 8 de juliol de 2023, els participants hauran de compartir la feina feta amb la resta de grups i els seus familiars mitjançant una presentació oral sobre el que han après al llarg de les dues setmanes de projecte. Durant les estones de lleure es duran a terme activitats conjuntes com excursions, competicions esportives, tallers, cinema, jocs, conferències, etc. La majoria d'activitats de lleure que es faran seran liderades per educadors propis del centre [MónNatura Pirineus](#) i de l'equip de lleure de [Descoberta](#). A continuació, es pot veure el calendari general de la propera edició del 2023 de les Estadets científiques a MónNatura Pirineus:

	Dl. 26 juny	Dm. 27 juny	Dc. 28 juny	Dj. 29 juny	Dv. 30 juny	Ds. 1 juliol	Dg. 2 juliol
8:30-9:30	Arribada	Esmorzar	Esmorzar	Esmorzar	Esmorzar	Esmorzar	Esmorzar
9:30-13:00		Projecte	Projecte	Projecte	Projecte	Projecte	Excursió
13:30-15:00	Dinar	Dinar	Dinar	Dinar	Dinar	Dinar	Dinar
15:00-18:00	Benvinguda	Projecte	Projecte	Projecte	Projecte	Projecte	Excursió
18:00-18:30	Berenar	Berenar	Berenar	Berenar	Berenar	Berenar	Berenar
18:30-20:00	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure
20:30-21:30	Sopar	Sopar	Sopar	Sopar	Sopar	Sopar	Sopar
21:30-23:00	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure	Lleure/lliure

	DI. 3 juliol	Dm. 4 juliol	Dc. 5 juliol	Dj. 6 juliol	Dv. 7 juliol	Ds. 8 juliol
8:30-9:30	Esmorzar	Esmorzar	Esmorzar	Esmorzar	Esmorzar	Esmorzar
9:30-13:00	Projecte	Projecte	Projecte	Projecte	Projecte	Presentació
13:30-15:00	Dinar	Dinar	Dinar	Dinar	Dinar	Refrigeri
15:00-18:00	Projecte	Projecte	Projecte	Projecte	Projecte	Sortida
18:00-18:30	Berenar	Berenar	Berenar	Berenar	Berenar	
18:30-20:00	Lleure/Iliure	Lleure/Iliure	Lleure/Iliure	Lleure/Iliure	Lleure/Iliure	
20:30-21:30	Sopar	Sopar	Sopar	Sopar	Sopar	
21:30-23:00	Lleure/Iliure	Lleure/Iliure	Lleure/Iliure	Lleure/Iliure	Lleure/Iliure	

— SELECCIO DELS CANDIDATS

Per formar part del programa Joves i Ciència els estudiants han de passar per un procés de selecció. Cada any es reben al voltant d'unes 800 sol·licituds provinents dels centres d'educació secundària de Catalunya (públics, privats i concertats), i cada centre pot presentar un màxim de 3 candidats/es.

Un tribunal escollit per la Fundació Catalunya La Pedrera fa una primera preselecció de les candidatures basant-se en: la recomanació del professor/a (de ciències, matemàtiques o tecnologia), la recomanació del tutor/a de curs, una carta de motivació de l'estudiant i l'expedient acadèmic. En aquesta primera fase se seleccionen al voltant d'uns 125 estudiants (25 per cada projecte), que seran entrevistats en la segona fase d'aquesta selecció.

L'entrevista personal és l'última fase del procés de selecció. Els equips a càrrec de cada projecte actuen com a entrevistadors/es dels candidats/es finalistes fent la selecció dels 50 participants definitius (10 per cada projecte). Les entrevistes tindran lloc el 21 i el 22 d'abril de 2023 a La Pedrera-Casa Milà, seu de la Fundació Catalunya La Pedrera, o bé per videoconferència (si la situació ho requereix o l'equip es troba a l'estranger).

— SEGUIMENT DELS ARTICLES CIENTÍFICS

Un cop finalitzades les Estades científiques a MónNatura Pirineus els estudiants han d'escriure un article científic com a requisit d'entrada a la segona fase del programa Joves i Ciència, les Estades al Centre de Recerca. Els estudiants comencen a treballar en l'article al setembre 2023 i han d'entregar-lo a mitjans de gener 2024. Els

científics a càrrec del projecte han de fer-ne el seguiment, actuant com a tutors/es del seu treball. Aquesta tasca i pot dur-se a terme telemàticament.

PLANTILLA DE PRESENTACIO DE PROPOSTA DE PROJECTE

Els projectes presentats han d'incloure:

1. Títol del projecte.
2. Descripció del projecte, en la que hi constin:
 - Objectius generals i específics del projecte.
 - Descripció de les **activitats** que es duran a terme en el context del projecte.
 - **Calendari** per franges horàries (matí i tarda) de cadascuna de les activitats que es desenvoluparan en el context del projecte durant els seus 13 dies de durada, incloent la presentació del projecte per part de l'equip el primer dia (26 de juny de 2023) i la presentació oral dels estudiants l'últim dia (8 de juliol de 2023).
3. Material fungible requerit per a la realització del projecte (*).
4. *Hardware* i *software* necessaris per a la realització del projecte (*).
5. Infraestructures i equipaments necessaris per a la realització del projecte (*).
6. Pressupost detallat amb les partides corresponents al material, *hardware*, *software*, i altres requeriments que tinguin cost, així com despeses associades a sortides de camp o visites. La dotació màxima per cada projecte és de 1.500€.
7. Dades de contacte, fotografia i breu currículum dels investigadors/es-professors/es integrants del projecte (resumit en aproximadament 120 paraules).
8. Breu resum del projecte (màxim 80 paraules). El resum ha de ser prou clar definint el projecte, ja que serà la base de les publicacions de la campanya de difusió d'aquest en el moment d'obertura de les inscripcions al programa.
9. Resum més extens del projecte per incloure a la pàgina web (màxim 500 paraules), on es deixin clars els continguts que es treballaran i les aptituds que desenvoluparan els estudiants (per exemple, es tractaran temes de biologia, de matemàtiques, d'enginyeria; és un projecte enfocat per a estudiants interessats en les branques d'informàtica, enginyeria i biologia; la part experimental es basarà bàsicament en la programació computacional, en el treball de laboratori, en el treball de camp, etc.). Una explicació clara del projecte facilita la tria d'aquest per part dels estudiants, ja que disposen de més informació de cara a fer l'elecció en funció dels seus interessos i habilitats. Suggerim que es tracti d'una descripció rigorosa i atractiva a parts iguals.

10. 3 preguntes relacionades amb el projecte (i les seves respectives respostes). Una de les tres preguntes relacionades que hagueu proposat s'inclourà aleatòriament al formulari d'inscripció dels estudiants que estiguin aplicant al vostre projecte. Els estudiants han d'argumentar la seva resposta per així nosaltres percebre la seva capacitat de raonament científic. Aquestes preguntes no han de tenir una única resposta vàlida, doncs no es valoraran els coneixements de l'estudiant en la matèria, sinó només la seva capacitat de justificació i raonament.
11. Proposta d'activitat en col·laboració amb altres projectes (màxim 500 paraules). Un dels valors clau del programa Joves i Ciència és el treball en equip. Per això us demanem que dissenyeu una activitat participativa en el marc del vostre projecte que creieu que podria interessar als estudiants dels altres projectes, independentment del seu àmbit de recerca científica. Volem que penseu què podrien compartir els estudiants del vostre projecte amb els altres participants que pogués ser també del seu interès per a la seva formació. Hauríeu d'incloure la descripció de l'activitat, els objectius, la durada, la metodologia i possibles materials necessaris.

(*) En cas de resultar la proposta de projecte seleccionada, l'equip del programa Joves i Ciència contrastarà la disponibilitat de l'equipament, *hardware* o *software* o material requerit per l'equip i, en cas de no disposar-ne, es valorarà la seva adquisició o lloguer. El centre de [MónNatura Pirineus](#) està dotat d'un laboratori amb eines de biologia, biologia molecular i química. També compta amb un observatori, una càmera CCD, alguns telescopis (4 Meade 10" i 1 Meade 16") i ordinadors amb connexió a Internet. Els diferents espais s'equiparan com a laboratoris amb el material necessari, en funció dels requeriments dels projectes que es desenvolupin en el context de les Estades científiques a MónNatura Pirineus. La dotació màxima per cada projecte amb aquest fi és de 1.500€.

REMUNERACIONS

- **ENTREVISTES DE SELECCIO:** tindran lloc els dies 21 i 22 d'abril de 2023. Remuneració de 600€ bruts a dividir entre tot l'equip d'entrevistadors/es responsables del projecte.
- **ESTADES CIENTIFIQUES A MONNATURA PIRINEUS:** tindran lloc del 26 de juny al 8 de juliol de 2023. Remuneració de 5.000€ bruts a dividir entre tot l'equip d'investigadors/es implicats en el projecte. El programa Joves i Ciència es farà càrrec de les despeses del transport d'anada i de tornada al centre [MónNatura Pirineus](#), així com de les despeses d'allotjament i manutenció del personal científic i docent durant les estades. No s'inclouran altres desplaçaments que es realitzin durant l'estada.
- **TASQUES DE SEGUIMENT I TUTORIA DELS ARTICLES DELS ESTUDIANTS:** tasca realitzada aproximadament de setembre 2023 a gener 2024. La remuneració és de 150€ bruts per cada article tutoritzat.

TERMINI DE PRESENTACIO

La data límit per rebre les propostes és el dia **9 de novembre de 2022**, podeu lliurar-les a la següent adreça de correu electrònic: jovesiencia@fcatalunyalapedrera.com.

SELECCIO I RESOLUCIO DE LES PROPOSTES

El programa Joves i Ciència seleccionarà les 5 propostes que es duran a terme a les Estades científiques a MónNatura Pirineus 2022. Totes les propostes s'analitzaran i s'avaluaran d'acord amb les necessitats i la naturalesa del programa, garantint una bona representació d'una gran veritat de disciplines científiques entre tots els projectes. La comunicació de la resolució es farà via correu electrònic a finals del mes de novembre de 2022.

CONVOCATORIA FASE 2 i 3

ESTADES AL CENTRE DE RECERCA I ESTADES DE RECERCA INTERNACIONAL

El programa Joves i Ciència no acaba amb les Estades científiques a MónNatura Pirineus, sinó que té una continuïtat durant els dos anys posteriors, amb les **Estades al Centre Recerca** i les **Estades de Recerca Internacional**. Aquestes dues fases tenen l'objectiu de seguir acostant els estudiants a la ciència, a través d'estades de recerca en centres d'investigació locals o internacionals, així com en altres programes de ciència a.

El programa Joves i Ciència obre aquesta convocatòria a **tots els centres de recerca, locals o internacionals, que desitgin acollir un o més estudiants del programa per desenvolupar una estada en algun dels seus laboratoris** en el marc de la segona o tercera fase del programa, les Estades al Centre de Recerca i/o les Estades de Recerca Internacional 2023.

Els estudiants que es troben a la segona fase del programa (1r de batxillerat, 16-17 anys) seran candidats per ocupar les plACES en els projectes que es presentin a la convocatòria que tinguin lloc en centres locals (de Catalunya i Espanya). Els participants que acullin ja van tenir l'oportunitat de treballar en l'àmbit de la recerca científica durant la primera fase del programa (a les Estades científiques a MónNatura Pirineus), i l'objectiu d'aquesta segona fase és mantenir la seva motivació per la recerca oferint-los experiències en un ambient més real.

Els estudiants que es troben a la tercera fase del programa (2n de batxillerat, 17-18 anys) seran candidats per ocupar les plACES en els projectes que es presentin a la convocatòria que tinguin lloc en centres internacionals (a l'estranger). Aquest grup de participants tenen més experiència, ja que tots ells ja han realitzat una estada en algun centre de recerca local, i l'objectiu d'aquesta tercera fase és donar-los l'oportunitat de treballar en un entorn de recerca internacional i de conèixer equips de recerca d'altres parts del món, amb maneres de treballar diverses. A aquesta repte, se li afegeix el fet d'haver d'allotjar-se a l'estranger.

Per poder adaptar-nos al calendari escolar dels estudiants, les estades s'haurien de dur a terme a l'estiu del 2023, des de finals de juny que acaben el curs fins a principis de setembre, durant un període de 2 setmanes (mínim) a 8 setmanes (màxim).

PLANTILLA DE PRESENTACIO DE PROPOSTA DE PROJECTE

Els projectes presentats pels diferents centres de recerca han d'incloure:

1. Nom del centre de recerca (incloure enllaç al web de la institució).
2. Laboratori o grup de recerca des d'on es proposa l'estada de recerca.
3. Dates en que l'estudiant/s podria realitzar l'estada de recerca (aproximadament, de 2 setmanes -mínim- a 8 setmanes -màxim-).
4. Nombre d'estudiants que podrien acollir.
5. Dades de contacte de l'investigador al càrrec del projecte.
6. Títol del projecte.
7. Breu descripció del projecte de recerca (a mode d'*abstract*).
8. Tipus de tasques que realitzarà l'estudiant durant l'estada (feina experimental, estudi autònom de caire teòric, participació en conferències i/o debats, etc.).
9. Coneixement que l'estudiant haurà adquirit al finalitzar l'estada.
10. Habilitats específiques requerides pels estudiants interessats en el projecte o lectures recomanades (si s'escau).
11. Pressupost del material a utilitzar per part de l'estudiant, en cas que sigui necessari (pressupost màxim: 500€ per estudiant acollit).

TERMINI DE PRESENTACIO

La data límit per rebre les propostes és el dia **9 de novembre de 2022**, podeu lliurar-les a la següent adreça de correu electrònic: jovesiciencia@fcatalunyaalapedrera.com

ESQUEMA CONVOCATORIES

FAS RECERCA I T'AGRADARIA COMPARTIR LA TEVA PASSIÓ PER LA CIÈNCIA?

Tria la teva opció!

Crea un projecte

d'educació científica
per a joves!

Pas 1



Busca
el teu equip

Pas 2



Dissenya el projecte
d'educació científica

Pas 3



Desenvolupa
la teva proposta
l'estiu 2023

Comparteix

la teva recerca
acollint un estudiant!

Pas 1



Proposa-ho
al teu centre

Pas 2



Explica'ns
quines tasques
desenvoluparà

Pas 3



Acull un estudiant
l'estiu 2023

Tens temps fins el **9 de novembre de 2022** per enviar la teva proposta a la
següent adreça de correu electrònic: jovesciencia@fundaciocatalunya-lapedrera.com

Pots ampliar la informació al web:

www.fundaciocatalunya-lapedrera.com/ca/joves-ciencia