

## **CONVENI ESPECÍFIC DE COL·LABORACIÓ ENTRE LA FUNDACIÓ PRIVADA AJEM I LA UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI PER AL DESENVOLUPAMENT D'UN PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EN LA MODALITAT DE COFINANÇAMENT**

### **PARTS**

#### *Entorn empresarial*

D'una banda, la Fundació Privada AJEM, representada pel Sr. Josep M. Garcia Fernández, en qualitat de gerent i representant de l'entitat, segons poder mercantil de data 05/06/2019 amb el número 749. La Fundació Privada AJEM té el domicili a l'Avinguda Diputació, 14, 43740 Móra d'Ebre i el seu CIF G43591593

#### *Entorn acadèmic*

D'altra banda, la Universitat Rovira i Virgili (en endavant, la URV), representada per la Dra. María José Figueras Salvat, rectora de la Universitat Rovira i Virgili (en endavant, URV) en virtut del seu nomenament pel Decret 32/2018, de 7 de juny (DOGC 7638, de 8 de juny de 2018), que representa aquesta institució d'acord amb les competències que preveu l'article 66 de l'Estatut de la URV, aprovat pel Decret 202/2003, de 26 d'agost (DOGC 3963, de 8 de setembre de 2003), i modificat per l'Acord GOV/23/2012, de 27 de març (DOGC 6100, de 2 d'abril de 2012). La URV té el domicili al carrer de l'Escorxador, s/n, codi postal 43003 de Tarragona, i el seu NIF és Q-9350003-A.

Cada part declara, sota la seva responsabilitat, que té la capacitat jurídica necessària per signar aquest conveni.

### **ANTECEDENTS**

1. La Fundació Privada AJEM té entre els seus objectius desenvolupar línies de recerca relacionades amb el desenvolupament d'eines i tasques per a l'estimulació cognitiva i motora en persones amb discapacitat intel·lectual i del desenvolupament.
2. La Dra. Maria Teresa Colomina Fosch, del Departament de Psicologia de la URV desenvolupa línies de recerca en l'àmbit del neurocomportament.

3. La Fundació Privada AJEM i la Dra. Maria Teresa Colomina Fosch de la URV estan interessades a desenvolupar línies de recerca conjuntes en l'estimulació cognitiva en nens i joves amb discapacitat intel·lectual i del desenvolupament, per participar en el Pla de doctorats industrials impulsat per la Generalitat de Catalunya, els objectius del qual són:

- Contribuir a la competitivitat i internacionalització del teixit industrial català mitjançant la transferència de talent investigador a les empreses.
- Retenir el talent investigador.
- Oferir als estudiants de doctorat la incorporació a la Fundació Privada AJEM per dur a terme projectes d'R+D+I.
- Establir, enfortir i consolidar les relacions i la recerca col·laborativa entre universitats i empreses.

4. La gestió de l'ajut atorgat correspon a l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR), la qual transferirà a l'entorn (coordinador), en funció de la modalitat del projecte i d'acord amb les bases, l'import corresponent a:

- A l'entorn empresarial: finançament pels costos de tutorització del projecte de recerca a La Fundació Privada AJEM, sempre i quan el candidat seleccionat no sigui un treballador de l'empresa que porti més de 12 mesos contractats en el moment de fer la sol·licitud de l'ajut del Doctorat Industrial.
- A l'entorn acadèmic: subvenció dels preus públics i taxes de la matrícula al programa de doctorat, finançament al grup de recerca, costos indirectes i borsa de mobilitat del doctorand o doctoranda.

## **CLÀUSULES**

### **Primera. Objecte del conveni**

L'objecte d'aquest conveni és establir el règim de col·laboració entre la Fundació Privada AJEM i la URV per dur a terme el projecte de recerca i de doctorat industrial "Les noves tecnologies com a eina d'estimulació cognitiva en nens i joves amb discapacitat intel·lectual i del desenvolupament" per a la convocatòria de DI 2019 (DOGC número 7817, de 25 de febrer de 2019), el contingut del qual es detalla en l'annex I que esdevindrà l'objecte de la tesi doctoral de l'investigador en formació seleccionat. El pla de treball, validat per la Comissió Acadèmica del programa de doctorat, s'adjunta en l'annex II.

### **Segona. Persones responsables de la direcció del projecte**

Les persones de l'entorn empresarial i acadèmic següents dirigiran el projecte de recerca:

*Per l'entorn empresarial:*

- Josep M<sup>a</sup> Garcia Fernández
- Fundació Privada AJEM. Av. Diputació, nº14, 43740 Móra d'Ebre
- [administracio@ajem.cat](mailto:administracio@ajem.cat)
- Tel. 977400782

*Per l'entorn acadèmic:*

- Dra. Maria Teresa Colomina Fosch
- Universitat Rovira i Virgili. Departament de Psicologia, Edifici N0, Campus Sescelades, 43007 Tarragona,
- [mariateresa.colomina@urv.cat](mailto:mariateresa.colomina@urv.cat)
- Tel. 606649028

### **Tercera. Contractació laboral i distribució del temps**

En el cas que el candidat seleccionat no formi part del personal de la Fundació Privada AJEM, l'empresa el contractarà i es fa càrrec de la totalitat dels costos laborals derivats de la normativa laboral vigent, d'acord amb les condicions i característiques que s'estableixen a continuació:

Durada del contracte laboral: 3 anys

- Condicions retributives: Una retribució bruta fixa anual igual a 22.000 euros.
- Qualsevol altra obligació laboral que derivi del desenvolupament del projecte.

L'estudiant de doctorat s'ha de dedicar exclusivament al projecte de recerca i ha de distribuir el seu temps, aproximadament, de la manera següent: 80% a la Fundació Privada AJEM i 20% a la URV.

Les parts signatàries hem d'informar el doctorand o doctoranda dels riscos dels centres de treball, respectivament, i formar-lo en la seguretat de les seves instal·lacions. En tot cas, hem d'establir mecanismes de coordinació entre les parts signatàries per garantir el compliment de la normativa vigent en matèria de seguretat i riscos laborals.

Atès que el contracte laboral se subscriu entre la Fundació Privada AJEM i l'estudiant de doctorat, la URV queda exonerada de qualsevol responsabilitat que derivi del fet que La Fundació Privada AJEM o el treballador incompleixin la normativa laboral aplicable.

### **Quarta. Finançament**

Per executar el projecte de recerca, les parts signatàries assumim les obligacions econòmiques següents:

La Fundació Privada AJEM es fa càrrec de les despeses següents:

- Les derivades de la contractació laboral del doctorand o doctoranda, d'acord amb el que estableix la clàusula tercera del present conveni.
- Altres despeses associades al desenvolupament del projecte (per exemple, material fungible, inventariable, desplaçaments i altres despeses directament relacionades amb el projecte i l'activitat formativa de l'estudiant de doctorat). Es financen amb càrrec als ajuts atorgats per la convocatòria d'ajuts de doctorats industrials. En cas que es consideri oportú, també es poden finançar amb fons propis.

La URV assumeix les despeses següents:

- Amb càrrec als ajuts atorgats per la convocatòria d'ajuts de doctorats industrials, les derivades de la matrícula al programa de doctorat de la URV. Aquest ajut cobreix totes les despeses que s'inclouen en el decret de preus de la Generalitat de Catalunya vigent en el moment de signatura del present conveni.
- Amb càrrec als ajuts atorgats per la convocatòria d'ajuts de doctorats industrials, les derivades de les accions de mobilitat del doctorand o doctoranda.
- Altres despeses associades al desenvolupament del projecte (per exemple, material fungible, inventariable, desplaçaments i altres despeses directament relacionades amb el projecte i l'activitat formativa de l'estudiant de doctorat). Es financen amb càrrec als ajuts atorgats per la convocatòria d'ajuts de doctorats industrials. En cas que es consideri oportú, també es poden finançar amb fons propis del grup de recerca.

En relació amb la provisió de les 30 hores de formació en competències transversals d'interès Fundació Privada AJEM, a càrrec de la URV o La Fundació Privada AJEM:

- La URV ha d'informar periòdicament els estudiants de doctorat de les activitats formatives que es poden finançar per al doctorat industrial d'entre les activitats organitzades per la Universitat o per organismes i entitats vinculats a la institució.
- La Fundació Privada AJEM ha d'informar i facilitar la inscripció de l'estudiant de doctorat a les activitats formatives que siguin de competències transversals segons les àrees establertes pel Pla de Doctorats Industrials.

#### **Cinquena. Obligacions de les parts**

##### *Obligacions de l'entorn empresarial*

En virtut de la signatura del present conveni, la Fundació Privada AJEM s'obliga als compromisos següents:

- a) Fer totes les gestions necessàries per a la contractació laboral del doctorand o doctoranda, d'acord amb el que s'ha exposat en les clàusules tercera i quarta d'aquest conveni.

- b) Garantir l'accés de l'estudiant de doctorat a les seves instal·lacions durant tota la durada del projecte de recerca i vigència del conveni, així com també al personal de l'entorn acadèmic que intervingui directament en el desenvolupament del projecte.
- c) Portar la supervisió científica empresarial del projecte, mitjançant la persona designada en la clàusula segona d'aquest conveni.
- d) Facilitar al doctorand o doctoranda el material fungible, les infraestructures i les instal·lacions indispensables per dur a terme les tasques derivades del projecte de recerca.
- e) Facilitar al doctorand o doctoranda la informació i formació necessàries en matèria de prevenció de riscos laborals, per assegurar que farà les seves tasques en les condicions idònies de seguretat dins de les instal·lacions de la Fundació Privada AJEM, així com també a les persones de la Universitat que hagin de participar activament en el desenvolupament d'alguna o totes les tasques del projecte en les seves instal·lacions.
- f) Facilitar les accions de mobilitat (assistència a congressos, seminaris, estada en una seu internacional de la Fundació Privada AJEM o grup de recerca internacional) que el doctorand o doctoranda faci al llarg del desenvolupament del projecte.
- g) Vetllar pel compliment de les obligacions recollides en el present conveni.
- h) Assumir les obligacions econòmiques que s'indiquen en la clàusula quarta.
- i) Permetre i facilitar al doctorand o doctoranda l'assistència a les activitats formatives en competències transversals d'interès empresarial.
- j) Complir amb les obligacions estipulades a la convocatòria d'ajuts de doctorat industrial.

#### *Obligacions per a l'entorn acadèmic*

En virtut de la signatura del present conveni, la URV s'obliga als compromisos següents:

- a) Designar un director o directora de tesi que compleixi amb els requisits exigits pel Pla de doctorats Industrials.
- b) Garantir l'accés del doctorand o doctoranda a les seves instal·lacions durant tota la durada del projecte de recerca i vigència del conveni.
- c) Facilitar a la Fundació Privada AJEM, sota la seva responsabilitat i en el cas que correspongui, la informació necessària sobre la persona o les persones que requerirà accedir a les seves instal·lacions per fer alguna tasca del projecte.
- d) Facilitar al doctorand o doctoranda el material fungible, les infraestructures i les instal·lacions indispensables per dur a terme les tasques derivades del projecte de recerca.
- e) Facilitar les accions de mobilitat (assistència a congressos, seminaris, estada en una seu internacional de la Fundació Privada AJEM o grup de recerca internacional) que l'estudiant de doctorat faci al llarg del desenvolupament del projecte.
- f) Vetllar pel compliment de les obligacions recollides en el present conveni.
- g) Assumir les obligacions econòmiques que s'indiquen en la clàusula quarta.
- h) Permetre i facilitar al doctorand o doctoranda l'assistència a les activitats formatives en competències transversals d'interès empresarial.
- i) Complir amb les obligacions estipulades a la convocatòria d'ajuts de doctorat industrial.

### *Obligacions per a l'entorn empresarial i per a l'entorn acadèmic*

Proveir l'estudiant de doctorat de les 30 hores de formació en competències transversals d'interès empresarial que han de facilitar ambdues institucions de manera coordinada al llarg del període d'execució del projecte. La temàtica ha d'estar alineada amb les àrees que s'estableixin en el Pla:

- a. Lideratge, coordinació i gestió de projectes d'R+D+I i negociació.
- b. Transferència de resultats de la recerca.
- c. Desenvolupament de noves empreses: empenedoria, gestió empresarial, fonts de finançament.
- d. Patents, propietat intel·lectual i industrial.

### **Sisena. Mecanismes per al seguiment dels progressos del projecte**

Per al seguiment correcte dels progressos del projecte de recerca, es constituirà una comissió de seguiment del projecte, formada com a mínim per les persones responsables de la direcció empresarial i acadèmica, i el doctorand o doctoranda.

La comissió s'ha de reunir, presencialment o telemàticament, com a mínim dues vegades l'any i hi poden assistir altres persones relacionades amb el projecte.

Aquesta comissió de seguiment s'estableix de manera complementària i sens perjudici de les obligacions acadèmiques que ha d'atendre el doctorand o doctoranda d'acord amb la normativa vigent en matèria d'estudis de doctorat.

En tot cas, a més de complir amb les regulacions normatives referides als estudis de doctorat, l'estudiant de doctorat està obligat a seguir les recomanacions que es derivin tant de la comissió de seguiment del projecte com de la comissió acadèmica del programa de doctorat.

L'entorn empresarial i acadèmic es comprometen a fer un seguiment del projecte de tesi del doctorat industrial basat en la presentació dels següents lliurables (vegeu també annex 2. Pla de treball):

- 1) Un resum de l'estat de la recerca cada sis mesos.
- 2) Un informe parcial cada dotze mesos.
- 3) La memòria de la tesi.

La gestió d'aquests lliurables dependrà del tutor de l'empresa o de la directora de la tesi, segons si les activitats impliquen les tasques desenvolupades a l'empresa o a la universitat. Els lliurables, excepte la memòria de la tesi, són confidencials. Igualment, el tutor de l'empresa, la directora de tesi i l'estudiant de doctorat s'han de reunir de forma regular per avaluar l'estat del projecte.

D'altra banda, anualment s'ha de redactar un informe, segons el model facilitat per la Generalitat, que ha de certificar que l'activitat del doctorand o doctoranda segueix el curs previst

amb relació al projecte, així com una relació de les despeses que s'han de justificar quan finalitzi l'ajut.

### **Setena. Publicacions**

Quan una de les parts signatàries vulgui utilitzar els resultats parcials o finals, en part o totalment, per difondre'ls o publicar-los com a article, conferència, etc., haurà de sol·licitar la conformitat de l'altra part per escrit (pot ser per correu electrònic). Aquesta haurà de comunicar l'autorització o manifestar el seu desacord en un termini màxim de 30 dies. Transcorregut aquest termini sense resposta, s'entendrà que el silenci és l'autorització tàcita per a la difusió.

El doctorand o doctoranda pot redactar, previ consentiment de la Fundació Privada AJEM, articles o publicacions sobre el projecte. Per publicar o difondre els resultats totals o parcials de la recerca en articles, conferències, memòries, etc. el doctorand o doctoranda ha d'obtenir l'autorització prèvia i expressa del responsable del projecte de la Fundació Privada AJEM perquè poden contenir informació confidencial o subjecta a propietat intel·lectual titularitat de la Fundació Privada AJEM.

La prohibició per publicar o difondre resultats ha de ser motivada i proporcionada en relació amb el perjudici que es podria ocasionar amb la publicació. Així mateix, qualsevol publicació ha d'incloure la filiació dels autors a la Fundació Privada AJEM i a la URV, la referència al projecte i l'esment que es tracta d'un estudi elaborat en el marc del Pla de doctorats industrials.

Les parts signatàries podem utilitzar els resultats que s'hagin fet servir en el desenvolupament del projecte, en part, o en la seva totalitat, per publicar-los, difondre'ls, comunicar-los o divulgar-los per qualsevol mitjà. En tots aquests actes de comunicació al públic, s'haurà de mencionar la participació de l'altra part, així com les persones que han intervingut activament en el projecte.

En qualsevol cas, en totes les publicacions s'ha de respectar sempre la menció dels autors del treball.

### **Vuitena. Confidencialitat de la informació i dels resultats**

D'acord amb el que estableix l'article 14.6 del Reial decret 99/2011, de 28 de gener (BOE núm. 35 de 10 de febrer de 2011), en circumstàncies excepcionals com poden ser l'existència de convenis de confidencialitat amb empreses o la possibilitat de generar patents que recaiguin sobre el contingut de la tesi, les universitats han d'habilitar els procediments oportuns per tal que s'asseguri la no publicitat d'aquests aspectes durant l'acte de defensa, el dipòsit de la tesi doctoral en format electrònic obert en un repositori institucional i la remissió corresponent al Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

De la mateixa manera, la Fundació Privada AJEM es compromet a facilitar la implementació d'aquests processos per facilitar la defensa i avaluació de la tesi doctoral i la posterior publicació, en els termes prèviament establerts per les parts.

En qualsevol cas, la informació que les parts ens intercanviem per dur a terme el projecte s'ha de tractar de manera confidencial.

Així, prèviament a la posada en comú, les parts ens hem de comunicar per escrit quina informació, de tota la que es comparteixi, ha de tenir aquest caràcter confidencial, per motius d'interès empresarial, estratègic o qualsevol altre. A priori, tindrà la consideració de confidencial tota aquella informació científica, tècnica, comercial, els gràfics, plànols, dibuixos i qualsevol altra, continguda en qualsevol suport que, amb anterioritat a la signatura del present conveni fos propietat exclusiva de cadascuna de les parts i no hagués estat divulgada o comunicada al públic per cap mitjà.

En conseqüència, les parts no podem revelar aquesta informació definida com a confidencial, ni fer-la pública de manera unilateral per cap mitjà sense la autorització escrita prèvia de la part propietària de la informació, ni utilitzar-la per a finalitats diferents de les del desenvolupament del projecte.

En relació amb el que s'ha expressat més amunt, les parts hem de vetllar perquè, dins de les respectives organitzacions, la informació que compartim, sigui coneguda i utilitzada únicament per les persones que participin en el projecte, les quals han d'estar convenientment informades d'aquest caràcter confidencial.

També s'han de tractar de manera confidencial els resultats derivats del projecte, sense perjudici que el doctorand o doctoranda els utilitzi per a l'elaboració i defensa de la seva tesi doctoral, en virtut de la normativa aplicable als estudis de doctorat. S'entén per resultat derivat del projecte tota aquella informació, documentació, coneixements tècnics, científics, equips o materials, saber fer, mètodes de treball, dades, estadístiques obtinguts en el desenvolupament del projecte objecte d'aquest conveni.

Les parts ens obliguem, així mateix, a informar-nos immediatament de qualsevol actuació contrària als pactes recollits en aquesta clàusula de què tinguem coneixement i a posar tots els mitjans al nostre abast per bloquejar els usos indeguts de la informació confidencial.

L'obligació de confidencialitat es manté en vigor fins a cinc anys després de la finalització d'aquest conveni.

### **Novena. Propietat intel·lectual i industrial**

Les parts ens comprometem a respectar la propietat dels drets de propietat intel·lectual i industrial ja existents sobre el coneixement de l'altra part, en tot moment. Tanmateix, les modificacions i obres derivades basades en aquest coneixement previ desenvolupades paral·lelament a la col·laboració aquí pactada continuaran sent propietat de la part que l'hagi generat.

En cas que una part unilateralment vulgui publicar o utilitzar els resultats del projecte ha de demanar la corresponent autorització prèvia i escrita de la part que tingui la titularitat dels drets



d'exploació, especificant clarament l'abast de la utilització i respectant la clàusula setena d'aquest conveni.

L'autorització per a l'ús o publicació dels resultats no comporta, en cap cas, la cessió de la titularitat dels drets de la part que la té.

Corresponen a la Fundació Privada AJEM els drets de propietat industrial derivats dels resultats de la recerca generats per l'estudiant de doctorat com a treballador, d'acord amb la legislació aplicable en la matèria.

Els drets de propietat intel·lectual sobre l'obra objecte de tesi es regeixen pel que estableix la normativa vigent.

### **Desena. Protecció de dades personals**

Les parts ens comprometem a guardar la més estricta confidencialitat sobre les informacions, les dades i la documentació a què tinguem accés en virtut d'aquest conveni i dels convenis específics; a no utilitzar-les per a usos diferents als previstos, i a vetllar perquè es compleixi la normativa sobre protecció de dades personals. L'accés a les dades de caràcter personal i la cessió a tercers només es poden dur a terme quan així ho prevegin expressament aquest conveni i els convenis específics o quan ho estableixi una llei.

### **Onzena. Ús de la imatge corporativa**

Si per fer menció de la participació de les parts es considera necessari l'ús de la imatge corporativa o el logotip de les parts, s'ha de demanar l'autorització prèvia i per escrit a la part corresponent, especificant-hi l'ús i el tipus d'imatge que s'utilitzarà i sobre quin suport es reproduirà.

Si com a conseqüència i en aplicació dels acords aquí establerts la Fundació Privada AJEM considera necessari usar els logotips de la URV, cal que en demani l'autorització prèvia a la URV, especificant l'aplicació corresponent (sigui gràfica o electrònica i sobre qualsevol suport) i el tipus d'ús sol·licitat. El vicerectorat de la URV competent en temes de transferència, d'acord amb la Fundació Privada AJEM, ha de verificar el contingut, la forma i l'oportunitat temporal de l'esmentada publicitat.

Tanmateix, quan l'ús dels logotips i altres marques identificatives de la URV hagi de tenir caire lucratiu per a l'entitat sol·licitant, cal formalitzar el contracte de llicència de marca corresponent.

En les publicacions i altres resultats que es puguin produir gràcies a la convocatòria de doctorats industrials, caldrà fer esment del suport del Pla de doctorats industrials de la Generalitat de Catalunya.

## **Dotzena. Durada i resolució del conveni**

El desenvolupament d'aquest conveni està condicionat a l'obtenció de l'ajut per a projectes de doctorat industrial cofinançats per la Generalitat de Catalunya. Si no es concedeix el projecte dins del marc del Pla de doctorats industrials de la Generalitat de Catalunya, aquest conveni queda sense efecte.

El present conveni té una durada de tres anys, a comptar des de la data d'inici del projecte que es faci constar en el document d'acceptació de l'ajut.

Són causes de resolució del present conveni:

- El mutu acord entre les parts signatàries.
- L'expiració del termini de vigència del conveni.
- La cancel·lació del projecte per qualsevol de les parts signatàries o per la renúncia del doctorand o doctoranda al desenvolupament i contracte laboral.
- L'incompliment manifest del que preveuen les clàusules acordades, especialment les de confidencialitat i propietat intel·lectual i industrial.
- El fet que el doctorand o doctoranda no superi les avaluacions que es facin en el marc dels estudis de doctorat.

En el cas que es resolgui el conveni per qualsevol de les causes enumerades anteriorment, finalitzarà qualsevol obligació econòmica de la Fundació Privada AJEM envers el doctorand o doctoranda o la URV amb efectes immediats.

## **Tretzena. Modificació del conveni**

Les parts podem acordar la modificació parcial o total dels termes del present conveni, per assegurar-ne la viabilitat o adaptar-lo a les noves necessitats. Aquestes modificacions han de constar per escrit, en forma d'addenda de modificació de l'actual que, en qualsevol cas, hauran de ser degudament signades per totes les parts.

## **Catorzena. Litigis**

Les parts signatàries expressem el compromís de complir les obligacions respectives de bona fe i dur a bon terme totes i cadascuna de les negociacions que siguin necessàries per complir aquest acord de manera satisfactòria.

Qualsevol controvèrsia que derivi de la interpretació, el compliment o l'execució dels acords d'aquest document s'ha de resoldre de mutu acord entre les parts.

Els assumptes que no estiguin expressament regulats en aquest conveni han de ser resolts de comú acord i per escrit, i han de ser signats per les parts. Aquests escrits s'han d'annexar al present conveni, del qual passen a formar part integrant.

Les parts acordem, amb renúncia expressa de qualsevol altre fur que ens pugui correspondre, sotmetre'ns a la jurisdicció i competència dels tribunals de Tarragona.

**Quinzena. Publicitat**

En aplicació de l'article 8 de la Llei 19/2014, del 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern, aquest document es publica al Portal de Transparència de la URV.

I, en prova de conformitat, les parts signem aquest conveni de col·laboració,

El gerent de la Fundació Privada AJEM

La rectora de la URV

## **ANNEXOS AL CONVENI**

### **Annex 1. Descripció del projecte de recerca**

#### Annex 1. Descripció del projecte de recerca

##### 1. Antecedents

El nombre d'estudis sobre les capacitats cognitives en nens amb discapacitat intel·lectual i de desenvolupament (DIDD) és baix ó a causa de l'àmplia heterogeneïtat en les manifestacions clíniques de les síndromes. En general, els nens amb DIDD presenten dificultats en atenció, habilitats visuoespacials, comprensió verbal, raonament perceptiu, velocitat de processament, memòria, funcions executives i llenguatge (Hronis et al. 2017; Kirk et al. 2016; Salvador-Carulla et al. 2011). A nivell conductual, s'observen dificultats en el control inhibitori i hiperactivitat, que es relacionen significativament amb el desenvolupament de diferents dominis de la conducta adaptativa (Glicorovic et al. 2014). S'han observat relacions significatives entre hiperactivitat, comportament estereotipat, impulsivitat, preferències restringides, parla impulsiva i parla repetitiva. La relació entre impulsivitat i preferències restringides pot resultar d'un deteriorament en la capacitat inhibitoria (Burbidge et al. 2011). Tot i que el perfil cognitiu en DIDD és heterogeni, s'han identificat característiques comunes entre els diferents afectats per DIDD. Per altra banda, la taxa de malaltia mental i neurològica en joves DIDD és elevada (Einfeld et al. 2006), hi ha comorbiditat per a trastorns de l'aspecte autista, epilèpsia, psicosi, trastorns emocionals, hiperactivitat, TOC, trastorns de conducta i alteracions del.

Independentment de la causa de DIDD, s'han observat millores amb l'entrenament de dominis cognitius, com en la funció executiva i memòria de treball en nens amb problemes d'atenció i hiperactivitat sense DIDD (Cortese et al. 2015; Green et al. 2012;). Les millores cognitives es deuen a un augment de l'activitat neuronal en els circuits frontals i del cerebel (Hoekzema et al. 2010). La prevalença del trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat és més gran en la població amb DIDD (Emerson, 2003). Kirk et al. (2016) han trobat que mitjançant l'ús d'un entrenament millora l'atenció selectiva en nens amb DIDD amb dificultats en l'atenció i Bennett et al. (2013) observen millores en nens amb la Síndrome de Down (SD) en memòria visuoespacial. Els nens amb DIDD es beneficien d'entrenaments cognitius més llargs i amb tasques més fàcils (Ottersen et al. 2015). També s'han observat millores en adolescents amb DIDD lleu i CI límit en memòria verbal a curt termini i la memòria de treball visuoespacial (Van der Molen et al. 2010).

En els últims anys, les noves tecnologies (NT) s'han introduït progressivament en els programes de rehabilitació. Aquestes eines són atractives, i tenen instruccions senzilles amb objectius clars, entorn virtual, colors cridaners, música i sons divertits. Encara que hi ha escassos estudis científics sobre l'efectivitat de l'ús de les NT en persones amb DIDD, en la literatura s'ha trobat que l'ús d'aquestes eines en persones amb DIDD, millora les habilitats de comunicació (Chmiliar, 2017; Ruta et al. 2017), lectura i escriptura (Tanimoto et al. 2015), velocitat de processament (Glynn et al. 2016), atenció (Binder et al. 2016; Chmiliar, 2017), concretament atenció selectiva i millora de simptomatologia TDAH (Kirk et al. 2016), memòria (Chan et al. 2016), temps de

reacció (Dang et al. 2014) i funció adaptativa (Whitehouse et al. 2017). S'ha vist que nens amb DIDD són capaços d'aprendre a utilitzar les NT (Chmiliar, 2017).

## **2. Objectius**

Identificar les millores cognitives i conductuals produïdes per l'estimulació cognitiva realitzada mitjançant l'ús de NT en els nens i joves amb DIDD.

Objectius específics:

Identificar les funcions cognitives i els aspectes conductuals més comunament afectades en nens i joves amb DIDD des del punt de vista dels familiars, professionals i del propi nen.

Utilitzar les NT, mitjançant un conjunt de tasques escollides per a subjectes amb discapacitat i avaluar els efectes d'aquestes a nivell cognitiu i conductual..

## **3. Disseny de l'estudi**

L'estudi consta de tres fases:

I- Prevaloració: obtenció d'un perfil neuropsicològic de nens i joves amb DIDD a través de l'administració de proves estandarditzades als familiars, educadors i als mateixos participants.

II- Intervenció: els participants rebran sessions informatitzades d'estimulació cognitiva a través de la plataforma Neuron-Up. Aquesta plataforma permet registrar digitalment l'execució dels participants en cada tasca.

III- Postintervenció: avaluació des del punt dels pares, educadors i participants dels canvis a nivell cognitiu i conductual.

### **3.1. Mostra.**

Es necessita reclutar 65 alumnes amb DIDD de Centres d'Educació Especial (CEE) de la província de Tarragona entre 6 i 16 anys. Per calcular la mida mostral s'ha partit de l'estudi Kirk et al. (2016) a partir de la diferència més gran entre mitjanes dels dos grups per obtenir una potència estadística igual o superior al 80% i un interval de confiança del 95%

Criteris d'inclusió:

- Homes i dones.
- Edats compreses entre els 6 i 16 anys.
- Tenir tramitat el diagnòstic de DIDD lleu o DIDD moderada.
- Els subjectes presenten adquisició dels números del 1-25.

- Consentiment informat de la participació de l'estudi llegit i signat pels seus parells i / o representants legals.

- El tutor o responsable legal és capaç de parlar i entendre la llengua castellana o catalana.

Criteris d'exclusió:

- Nivell Intel·lectual: DIDD severa, DIDD profunda.

- Nivell de comprensió que interfereixi significativament en el desenvolupament de les tasques a realitzar.

- Presència de dèficits sensorials que interfereixin significativament en el desenvolupament de la seva quotidianitat.

- Presència de malaltia mental severa: trastorn psicòtic, bipolar, trastorn depressiu major.

### 3.2. Proves avaluació.

Escales administrades als pares i / o cuidadors: Document dades sociodemogràfiques per a pares i / o representants legals; ABC-2 Llista de comprovació de Comportament alterat- 2ª Edició. - Problemes de conducta; ABS-S: 2 Escala de Conducta Adaptativa - Centres educatius- Segona Edició; SCQ- Forma A. Qüestionari de Comunicació Social. - Test de detecció de trastorns de l'espectre autista; BRIEF-2 Versió Escola- Funcions executives.

Proves neuropsicològiques administrades als subjectes Es valorarà el nivell del funcionament neuropsicològic dels subjectes previ a la intervenció. Aquestes proves han estat dissenyades mitjançant el programa e-prime i adaptades als participants (GO NO-GO TASK; Temps de reacció, resposta inhibidora; i atenció)

### 3.3. Procediment.

- Obtenció dels permisos necessaris i reclutament mostra.

- Disseny d'un programa d'estimulació cognitiva basat en els dominis cognitius afectats en nens i adolescents en DIDD.

- Identificació des del punt de vista dels familiars i professionals dels problemes que interfereixen més en el desenvolupament dels infants i joves.

- Valoració del funcionament cognitiu dels subjectes la setmana prèvia a la intervenció.

- Implementació del programa d'intervenció. Programa d'estimulació cognitiva mitjançant jocs amb NT, 5 dies a la setmana durant 6 setmanes. S'administraran dos jocs, 10 minuts cada un. S'obtenen mesures de les variables del joc.

- Valoració del funcionament cognitiu i conductual dels subjectes mitjançant l'administració de l'tests als pares i educadors.

- Anàlisi, discussió i presentació de resultats

Vistiplau del director de l'Escola de Postgrau i Doctorat de la URV

Dr. Josep Ribalta Vives

## **Annex 2. Pla de treball del doctorand o doctoranda**

<b>Títol del projecte</b>	Les noves tecnologies com a eina d'estimulació cognitiva en nens i joves amb discapacitat intel·lectual i del desenvolupament
<b>Direcció de tesi</b>	Maria Teresa Colomina Fosch

**Bibliografia necessària**



Bennett SJ., Holmes J. y Buckley S. (2013). Computerized memory training leads to sustained improvement in visuospatial short-term memory skills in children with Down syndrome. *Am J Intellect Dev Disabil.* May;118(3):179-92. doi: 10.1352/1944-7558-118.3.179.

Binder JC., Martin M., Zöllig J., Röcke C., Méritat S. y Shing YL. (2016) Multi-domain training enhances attentional control. *Psychol Aging.* Jun; 31(4):390-408. doi: 10.1037/pag0000081.

Burbidge C., Oliver C., Moss J., Arron K., Berg K. y Furniss F. (2011). The association between repetitive behaviours, impulsivity and hyperactivity in people with intellectual disability. *J Intellect Disabil Res.* Dec;54(12):1078-92. doi: 10.1111/j.1365-2788.2010.01338.x.

Cortese S., Ferrin M., Brandeis D., Buitelaar J., Daley D., Dittman RW...y Sonuga-Barke EJ. (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* Mar;54(3):164-74. doi: 10.1016/j.jaac.2014.12.010.

Chan Chan MY., Haber S., Drew LM. y Park DC.(2016). Training Older Adults to Use Tablet Computers: Does It Enhance Cognitive Function? *Gerontologist.* Jun;56(3):475-84. doi: 10.1093/geront/gnu057.

Chmiliar L. (2013). The iPad and the preschool child with learning difficulties. *J. Technol. Pers. Disabil.* 1, 191-200.

Chmiliar L. (2017). Improving Learning Outcomes: The iPad and Preschool Children with Disabilities. *Front. Psychology.* 8:660. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00660

Dang J., Zhang J., Guo Z., Lu W., Caig J... y Zhang C. (2014). A pilot study of iPad-assisted cognitive training for schizophrenia. *Arch Psychiatr Nurs.* Jun;28(3):197-9. doi: 10.1016/j.apnu.2014.01.003.

Einfeld ST., Piccinin AM., Mackinnon A., Hofer SM., Taffe J...Tonge BJ. (2006). Psychopathology in Young People With Intellectual Disability. *National Institute of Health.* October 25; 296(16): 1981–1989.

Emerson E. (2003). Prevalence of psychiatric disorders in children and adolescents with and without intellectual disability. *J Intellect Disabil Res.* Jan;47(Pt 1):51-8.

Flores M., Musgrove K., Renner S., Hinton V., Strozier S... Hil D. (2012). A comparison of communication using the Apple iPad and a picture-based system. *Augment Altern Commun.* Jun;28(2):74-84. doi: 10.3109/07434618.2011.644579.

Gligorović M., Đurović BN. (2014). Inhibitory control and adaptive behaviour in children with mild intellectual disability. *J Intellect Disabil Res.* Mar;58(3):233-42. doi: 10.1111/jir.12000.

Glynn P., Eom S., Zelko F. y Koh S. (2016). Feasibility of a Mobile Cognitive Intervention in Childhood Absence Epilepsy. *Front Hum Neurosci.* Nov 15;10:575.

Green CT., Long DL., Green D., Losif AM., Dixon JF...Schweitzer JB. (2012). Will working memory training generalize to improve off-task behavior in children with attention-deficit/hyperactivity disorder? *Neurotherapeutics.* Jul;9(3):639-48. doi: 10.1007/s13311-012-0124-y.

Hoekzema E., Carmona S., Tremols V., Domingo Gispert J., Guitart M., Fauquet J., ... y Vilarroya, O. (2010). Enhanced neural activity in frontal and cerebellar circuits after cognitive training in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Hman Brain Mapping.* 31, 1942-1950.

Hollingworth A, Maxcey-Richard A.M, Vecera SP. (2012). The spatial distribution of attention within and across objects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance,* 38, 135-151.

Hronis A. Roberts L. y Kneebone II. (2017). A review of cognitive impairments in children with intellectual disabilities: Implications for cognitive behaviour therapy. *Br J Clin Psychol.* Jun;56(2):189-207. doi: 10.1111/bjc.12133.

Kirk HE., Gray K., Riby DM. y Cornish KM. (2015). Cognitive training as a resolution for early executive function difficulties in children with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil.* Mar; 38:145-60. doi: 10.1016/j.ridd.2014.12.026.

Kirk HE., Gray K., Riby DM. y Taffe J. (2016). Visual attention and academic performance in children with developmental disabilities and behavioural attention deficits. *Dev Sci.* Sep 21. doi: 10.1111/desc.12468.

Kirk HE., Gray KM., Ellis K., Taffe J. Y Cornish KM. (2016). Computerised attention training for children with intellectual and developmental disabilities: a randomised controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 57:12, 1380-1389. doi: 10.1111/jcpp.12615

Ottersen J. y Grill KM. (2015). Benefits of extending and adjusting the level of difficulty on computerized cognitive training for children with intellectual disabilities. *Frontiers in Psychology.* 6, 1233.

Rodríguez CD. y Cumming TM. (2016). Employing mobile technology to improve language skills of young students with language-based disabilities. *Assist Technol.* 2016 Apr 11:1-9.

Ruta L., Famà FI., Bernava GM., Leonardi E., Tartarisco G...y , Chakrabarti B. (2017). Reduced preference for social rewards in a novel tablet based task in young children with Autism Spectrum Disorders. *Sci Rep.* Jun 12;7(1):3329. doi: 10.1038/s41598-017-03615-x.

Salvador-Carulla L., Reed GM., Vaez-Azizi LM., Cooper S., Martínez R., Bertelli M... y Saxena S. (2011). Intellectual developmental disorders: towards a new name, definition and framework for “mental retardation/intellectual disability” in ICD-11. *World Psychiatry.* Oct; 10(3): 175–180.

Tanimoto S., Thompson R., Berninger VW., Nagy W. y Abbott RD. (2015). Computerized Writing and Reading Instruction for Students in Grades 4 to 9 With Specific Learning Disabilities Affecting Written Language. *J Comput Assist Learn.* Dec 1;31(6):671-689

Van der Molen MJ., Van Luit JEH., Van der Molen MW., Klugkist, I. y Jongmans, MJ. (2010). Effectiveness of a computerised working memory training in adolescents with mild to borderline intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research.* 54,433-447.

Van der Molen MJ., Van der Molen MW., Ridderinkhof KR., Hamel BC., Curfs LM. y Ramakers GJ. (2012). Attentional set-shifting in fragile X syndrome. *Brain Cogn.* Apr;78(3):206-17. doi: 10.1016/j.bandc.2011.12.008

Whitehouse AJO., Granich J., Alvares G., Busacca M., Cooper MN...Anderson A. (2017). A randomised controlled trial of an iPad-based application to complement early behavioural intervention in Autism Spectrum Disorder. *J Child Psychol Psychiatry.* May 25. doi: 10.1111/jcpp.12752.

### **Lliurables**

- Un resum de l'estat de la recerca cada sis mesos.
- Un informe parcial cada dotze mesos.
- Al final del segon any la presentació de resultats a la comunitat científica (congrés nacional o internacional)
- Al tercer any al menys una publicació dels resultats en revista indexada
- La memòria de la tesi.

### **Any 1**

Les 30 hores de formació en competències transversals impartides per la Generalitat de Catalunya

Contacta amb entitats de la província de Tarragona

Es preveu mobilitat a altres centres per dur a terme al projecte i aconseguir un nombre de participants per avaluar l'efectivitat del programa

### **Any 2**

Les 30 hores restant de formació en competències transversals.

Seguir contactant amb entitats de la província De Tarragona

Es preveu mobilitat a altres centres per dur a terme al projecte i aconseguir un nombre de participants per avaluar l'efectivitat del programa

Es preveu mobilitat per a la presentació de les dades obtingudes tant a professionals com a la comunitat científica

Publicació de resultats en revistes indexades (al menys 1 publicació)

### **Any 3**

Es preveu mobilitat: presentació de resultats a la comunitat científica i indústria per tal d'identificar necessitats i aspectes de millora per a les noves tecnologies aplicades als subjectes amb discapacitat intel·lectual

Presentació de resultats a Congressos nacionals i internacionals

Es preveu mobilitat a altres centres per finalitzar el projecte i explicar els resultats obtinguts

Publicació de resultats en revistes indexades (al menys 1 publicació)

Presentació i defensa de la Tesi Doctoral

***S'ha de fer especial referència a les accions de mobilitat, publicacions i formació en competències transversals, per cadascun dels tres anys***

Vistiplau del director de l'Escola de Postgrau i Doctorat de la URV

Dr. Josep Ribalta Vives