

**LBRIS**

We know  
books

Colecție coordonată de  
Diana Vijulie  
psiholog, psihoterapeut

**ELENA IBÁÑEZ**  
**COPIUL TĂU**  
**NU ȘTIE CE**  
**SĂ STUDIEZE?**

Cum îl ajuți să-și aleagă  
locul de muncă perfect

Traducere din limba spaniolă  
ANCA COMAN DOICIN

**CORINT**  
**PARINTI**

Tuturor școlilor curajoase care au avut încredere în Singularity Experts încă de la început: viziunea voastră ajută la îmbunătățirea oportunităților pentru studenții noștri. Și, în cele din urmă, mulțumesc tuturor acelor persoane, consilieri, profesori, educatori, terapeuți, directori, oameni de afaceri, părinți și copii, care cred că o mai bună orientare este posibilă și care investesc în acest lucru. Această carte este pentru voi.

# CUPRINS

## **PREFĂȚĂ** – 5

(de Javier Rodríguez Zapatero)

## **Introducere** – 11

**Nu, copilul tău nu are nicio vină că este dezorientat.**

*De ce acum este mult mai greu de ales facultăți și locuri de muncă decât când am făcut-o noi, părinții?*

- Bine ați venit în... viitor – 11
- Tehnologii exponențiale: deja nimic nu va mai fi vreodată la fel – 14
- Locurile de muncă ale viitorului încă n-au fost inventate. Sau da? – 16
  - Dovezi privind noile roluri de îndeplinit – 17
  - Dovezi privind dezvoltarea tehnologiilor exponențiale – 17
  - Dovezi privind impactul tehnologiilor exponențiale în diferite sectoare – 18
- Declinul modelului clasic de educație – 20
- Științe sau litere? Asta deja nu mai contează – 24

**Dacă vrei să-ți ghidezi copilul în alegerea studiilor și a carierei, nu începe prin a-i vorbi despre studii și locuri de muncă – 27**

*Află cum să iei decizii potrivite pentru dezvoltarea copilului tău.*

*Totul începe cu înțelegerea talentului său - cum îl poți identifica și de ce este fundamentul unui parcurs de succes.*

- **Interese profesionale – 31**
  - Interes tehnic-manual – 32
  - Interes pentru cercetare științifică – 32
  - Interes artistic-creativ – 33
  - Interes pentru asistență socială – 33
  - Interes antreprenorial-persuasiv – 34
  - Interes pentru munca la birou și administrare – 34
- **Aptitudini cognitive – 37**
  - Aptitudine verbală – 38
  - Aptitudine spațială – 38
  - Aptitudine de concentrare – 38
  - Aptitudine de raționament – 39
  - Aptitudine numerică – 39
  - Aptitudine mecanică – 39
  - Aptitudine ortografică – 39
- **Inteligență emoțională – 42**
  - Observație emoțională – 43
  - Înțelegere emoțională – 44
  - Redresare emoțională – 44
- **Personalitate – 45**
  - Cordialitate – 48
  - Dominare – 49
  - Vivacitate – 49
  - Respectarea normelor – 50
  - Îndrăzneală – 50
  - Sensibilitate – 51
  - Prudență – 51
  - Conceptualizare – 52
  - Intimitate – 53
  - Deschidere – 53
  - Independență – 53
  - Perfecționism – 54
  - Extroversiune – 54
- **Gândire computațională – 56**
- **Valori – 58**
  - Valoare socială – 59
  - Valoare animală – 59
  - Valoare ecologică – 60
  - Valoare transumană – 60

## 2

**Copilul tău nu va mai ocupa un „post de conducere”, ci va îndeplini un „rol profesional” – 64**

*Află cum să-i descoperi scopul pentru a-i asigura împlinirea profesională în noul peisaj profesional.*

- Disruptor – 67
- Inginer – 70
- Tehnolog – 72
- Designer – 75
- Experiențialist – 78
- Etic – 81
- Legalist – 84
- Manager – 86
- Operațional – 89
- Data Scientist – 91
- Anatomic – 94
- Ecologist – 97
- Descoperitor de talente – 99
- Facilitator – 102
- Terapeut – 104

## 3

**Un lucru e clar: fie că-i place sau nu, copilul tău va lucra cu tehnologiile – 108**

*Află care oferă cele mai mari oportunități și descoperă-le pe cele care se potrivesc cel mai bine cu profilul său, astfel încât el să înceapă să se formeze în acele domenii.*

- Cloud – 113
- Big Data – 114
- Imprimare 3D – 115
- Energii regenerabile – 117
- Internet of Things (IoT) – 118
- Inteligență artificială (IA) – 120
- Nanotehnologie – 122
- Robotică – 123
- Blockchain – 124
- 5G – 126
- Genomică – 127
- Drone – 129
- Neuroimaging – 130
- Realitate augmentată – 132
- Realitate virtuală – 133
- Știința materialelor – 136
- Inginerie genetică – 136
- Biologie sintetică – 138
- Fonică – 139
- Bioelectronică – 141
- Visible light communication – 142
- Calcul cuantic – 143
- Imprimare 4D – 145
- Hyperloop – 146

- Brain computer interface – 147
- Inginerie tisulară – 149
- Simulare cerebrală – 150
- Criogenie – 151

## 4

**Joburile viitorului încă n-au fost inventate?**

**Desigur că există și, în plus, au o integrare profesională în creștere – 155**

*Descoperă care i se potrivesc copilului tău și ajută-l să anticipeze viitorul, pentru a începe să ia decizii care să-l conducă spre succes.*

- Expert în biometrie – 161
- Auditor de algoritmi – 163
- Animator grafic – 166
- Medic expert în personalizarea medicinei – 168
- Designer de experiențe în clădiri inteligente – 170
- Manager de destinații turistice inteligente – 172
- Biostatistician pentru cercetare genomică – 175
- Ilustrator tehnico-științific – 177
- Expert în ferme inteligente – 179
- Expert în siguranța publică cu drone – 181
- Expert în RPA (automatizarea robotică a proceselor) – 183
- Expert în educație personalizată – 186
- Expert în tranziții către noi modele de lucru – 188
- Lingvist specializat în procesarea limbajului natural – 190
- Designer pentru imprimare 3D de automobile – 193
- Expert în transferul cunoștințelor – 195
- Expert în analiza pieței cu inteligența artificială – 197
- Expert în experiențe pentru expoziții și vizite culturale cu realitate virtuală – 199
- Expert în managementul sportiv cu *big data* – 201
- Astrobiolog – 203
- Expert în *trading* automatizat – 206
- Expert în aplicarea *Internet of Things* (IoT) pentru gestionarea mediului înconjurător – 208
- Consultant *blockchain* pentru 5G – 210

- Manager de *digital twins* pentru sectorul transporturilor – 212
  - Realizator de spectacole cu drone – 215
  - Inginer fonic pentru gestionarea energiei – 217
  - Designer de spații de învățare – 219
  - Expert juridic în protecția datelor – 221
  - Expert în securitate cibernetică – 223
  - Expert în robotică pentru fabrici inteligente – 226
- Dar, atunci, la ce folosește cartea asta? – 231**

**EPILOG. O ULTIMĂ REFLECȚIE – 234**

*Descoperă în această ultimă reflecție importanța de a-i ajuta pe consilierii vocaționali să-și poată desfășura mai bine activitatea în școli.*

- Nu doar pentru părinți: o provocare și pentru consilierii vocaționali – 234
- Se creează furtuna perfectă – 242

**MULȚUMIRI – 247**

să facă parte dintr-o reformă educațională de substanță. Interesele, capacitățile și aptitudinile sunt cele trei dimensiuni care, bine înțelese și bine direcționate, așa cum propune Elena în această carte, se configurează ca punct de plecare în a înțelege cum pentru fiecare copil sau tânăr se deschide un spectru de posibilități pentru a alege una sau mai multe combinații de trasee educaționale care, în final, vor crește șansele de succes în cariera sa profesională.

Îți mulțumesc, Elena, pentru oportunitatea de a scrie prefața acestei cărți excelente și te felicit și îți transmit recunoștința mea profundă pentru ajutorul pe care îl vei oferi în luarea deciziilor care vor permite conturarea unui viitor mai bun pentru societatea noastră în fața imenselor provocări care urmează.

**Javier Rodríguez Zapatero,**

una dintre cele mai influente figuri în transformare digitală și marketing din Spania, fost director general la Google Spania, Portugalia și Turcia

## INTRODUCERE

### ➔ *Bine ați venit în... viitor*

Anul 2030. Teo tocmai a vorbit cu holograma mamei sale. Lui nu i-a plăcut niciodată să fie nevoit să „se vadă” pentru ceva atât de banal precum confirmarea programării la medic din acea după-amiază. Pentru astfel de lucruri, se gândește el, sunt suficiente mesajele. Mamei lui, în schimb, îi place la nebunie, pentru că reprezintă o scuză să-l vadă puțin pe singurul ei fiu și se face că nu înțelege. Și mai ales acum, când urmează să devină bunică în curând.

Teo i-a spus că, înainte de vizita la medic, a stabilit să ia prânzul cu prietenii săi și că, deși restaurantul este cam departe, a decis să meargă pe jos, deoarece vrea să-și testeze noii pantofi sport pe care și i-a imprimat acasă. Se găsesc foarte multe modele gratuite pe internet, dar lui, deși este inginer aerospațial, i-a plăcut întotdeauna designul și refuză să poarte pantofi creați de altcineva. Imprimanta 3D a fost

cadoul din partea lui Javier de ziua lui (Javier i-a făcut întotdeauna cadouri frumoase), dar mama lui este puțin supărată, pentru că așteaptă de săptămâni întregi să-i imprime niște cercei pentru prietenele ei... Teo spune că „rabla” lui (cum o numește el) nu este pentru a imprima prostii, iar mama lui continuă să aștepte, după ce a petrecut câteva săptămâni învățând să proiecteze bijuterii 3D *printing* în diverse MOOC-uri (acronim pentru *Massive Online Open Courses*, cursuri online, scurte și în general gratuite).

Pe drumul spre restaurant, Teo a trecut prin fața farmaciei din cartier și a zâmbit în sinea lui... De câte ori a trebuit să se oprească acolo pentru a-i cumpăra analgezice mătușii lui, atunci când și-a scrântit glezna în Asturias, iar acum el trecea așa de relaxat. De curând, în sfârșit a fost operat de boala cu care se confrunta de mic și nu a fost nevoie să ia niciun medicament pentru durere, deoarece în cadrul aceleiași intervenții i s-a făcut un implant de grosimea unei foi de hârtie, moale și flexibil, care îi alină durerea la cerere și fără necesitatea de a utiliza medicamente. Cel mai mult îi place că, fiind resorbabil, nu va trebui să revină la spital ca să i-l scoată. Binecuvântată bioelectronică! Va toasta în cinstea ei astăzi, la restaurant.

Au ales un restaurant cu hamburgeri, pentru că prietenul lor din copilărie, cel mai simpatic din toată gașca, a devenit vegetarian. Acum mănâncă doar carne cultivată. E adevărat că în ultimii ani a crescut foarte mult conștientizarea privind consumul de carne, dar în cazul lui Pablo nu a fost vorba neapărat despre sensibilitate față de animale, ci despre respect pentru mediul înconjurător. Într-o zi a citit că mai mult de 90% din metanul emis de vaci în atmosferă provine din răgâielile lor. La început nu putea să se oprească din râs, dar apoi s-a gândit

serios și a fost atât de șocat, încât acum nu mănâncă nimic ce provine de la un animal mort. Prietenilor săi, care nu sunt vegetarieni, nu le pasă, deoarece carnea cultivată nu este carne vegetală, ci carne reală făcută fără reproducerea animalului, așa că li se pare la fel și o mănâncă și ei.

Pentru a evita să se distragă în timpul mesei și să ajungă târziu la medic, Teo a solicitat prin telefon un taxi care să vină să-l ia la o anumită oră. Mă rog, aceasta nu a fost ideea lui, ci a mamei sale holografice. Lui Teo îi plac foarte mult aceste taxiuri pentru că, neavând șofer, nu-i vorbește nimeni. Nu e vorba că ar fi antipatic, ci doar foarte introvertit. Era genul de persoană care dădea 5 stele șoferilor atunci când nu îi adresau niciun cuvânt pe tot parcursul călătoriei. În schimb, aceste taxiuri sunt autonome, te duc dintr-o parte în alta și te scutesc de obligația de a vorbi cu cineva atunci când nu ai deloc chef. În plus, n-are chef de prostii, deoarece la medic, unde urmează să se întâlnească cu soția lui însărcinată, vor edita în sfârșit genele bebelușului pe care îl așteaptă pentru a eradica mutația înainte de naștere și a elimina astfel posibilitatea ca acesta să dezvolte boala pe care el a moștenit-o de la bunicul său, Paco.

Dar... un moment, vă rog. Să oprim povestea aici. Se schimbă cu adevărat atât de mult lucrurile? Sau este vorba despre un nou scenariu din *Black Mirror*, cunoscuta serie de televiziune de science-fiction distopică?

Așa ceva ar putea să fie real?



## ➤ Tehnologii exponențiale: deja nimic nu va mai fi vreodată la fel

Da, această schimbare este reală. Progresele tehnologice revoluționează lumea noastră atât de repede, încât uneori ne este greu să credem că e adevărat. Dar deja se schimbă modul în care cumpărăm (scanere și imprimante 3D), cum conducem (mașini autonome) și cum tratăm bolile (implanturi bioelectronice) și până la ceea ce mâncăm (carne artificială) și cum vor fi copiii noștri (modificare genetică). Ce-i drept, întotdeauna au existat progrese și inovații – da, da, și în vremurile trecute au existat –, dar de ce această schimbare este mult mai rapidă de data asta? Deoarece, pentru prima dată în istorie, dezvoltarea acestor tehnologii este exponențială.

Conceptul de exponențialitate este la fel de vechi ca însăși istoria noastră. Deja în anul 300 î.H., Euclid vorbea despre înmulțirea exponenților cu aceeași bază, iar în secolul al XVI-lea, John Napier descoperirea algoritmiilor. Dar ce înseamnă cu adevărat ceva „exponențial”? Este acel lucru care se dezvoltă – spre deosebire de o creștere liniară – într-o proporție sau într-un ritm din ce în ce mai rapid și într-un mod notabil. Natura este plină de fenomene de creștere exponențială: numărul de celule ale unui embrion, numărul de bacterii cu fisiune binară, chiar și creșterea populației. Poate că acest lucru nu ne atrage în mod special atenția, deoarece suntem obișnuiți cu el. Dar ce ai zice dacă ți-aș spune că, făcând 30 de pași liniari, înaintezi 30 de metri, iar făcând 30 de pași exponențiali, înaintezi un miliard de metri, sau, altfel spus, faci 26 de ture în jurul lumii?

Această ritmicitate exponențială face diferența în orice aspect al vieții. Totuși, când aplicăm tehnologiei conceptul de exponențialitate, ne confruntăm cu o perturbare și mai mare: primei legi a vitezei de dezvoltare i se adaugă legea inversă aplicată costurilor. Adică, tehnologia crește de două ori mai repede și cu jumătate din costuri. Suntem în fața celebrei Legi a lui Moore, care în 1965 a prezis că aproximativ în fiecare an s-ar dubla capacitatea microtransmițătoarelor, reducându-se astfel costul într-un mod exponențial. Aceasta înseamnă că, dacă aviația ar fi fost o tehnologie exponențială, un zbor New York–Paris ar costa acum un cent și ar dura mai puțin de o secundă. Iar dacă bateriile ar fi fost o tehnologie exponențială, ar dura acum mai mult de o sută de ani.

De ce această schimbare este acum mult mai rapidă decât în epocile trecute? Pentru că dezvoltarea acestor tehnologii este exponențială.

După cum vedeți, exponențialitatea este de o importanță vitală pentru toți, fie că lucrăm sau nu în domeniul tehnologiei, deoarece are un impact foarte rapid asupra vieților noastre, asupra locurilor noastre de muncă și asupra educației noastre. Toate acestea sunt deja o realitate și, deși uneori este greu de înțeles, nu este vorba doar despre o provocare de înțelegere intelectuală și filozofică, ci și despre o provocare practică legată de educația și viitoarea profesie a copiilor noștri.

Dar dacă tehnologia evoluează atât de repede, viitoarea profesie a copiilor noștri nici măcar nu va fi fost inventată!

## → Locurile de muncă ale viitorului încă n-au fost inventate. Sau da?

Conform unui studiu cunoscut realizat de Institute for the Future (IFTF) din Palo Alto, 85% dintre locurile de muncă ce vor exista în 2030 nu există în prezent. Pare logic să credem că viteza tehnologiei și automatizarea sarcinilor repetitive ne îndreaptă către un viitor necunoscut. Virtualul, artificialul, digitalul... transformă lumea într-un asemenea mod, încât este firesc să credem că vor exista schimbări pe care nici măcar nu ni le putem imagina. Ce rost are să ne uităm într-un glob de cristal și să inventăm locurile de muncă ale viitorului care vor fi potrivite pentru copiii noștri, dacă acestea încă nu au fost inventate?

Ei bine, vă pot asigura că nu este nevoie de imaginație (nici de un glob de cristal) pentru a ști astăzi care vor fi multe dintre locurile de muncă ale viitorului. Acest lucru este posibil deoarece avem suficiente dovezi care ne indică foarte clar și cu un indice de eroare foarte mic care vor fi joburile cu cea mai mare rată de angajare în viitorul apropiat, adică, acel tip de viitor care ne interesează pentru luarea deciziilor de către copiii noștri. Fără îndoială, vor apărea și alte locuri de muncă pe care acum nu le putem prevedea, asta este incontestabil, dar de ce să nu le recomandăm copiilor noștri cele pe care le cunoaștem deja?

Acestea sunt câteva dintre dovezile importante de luat în considerare atunci când îi ajutăm pe copiii noștri să se orienteze profesional:

Avem suficiente dovezi care ne arată foarte clar și cu un indice de eroare foarte mic care vor fi joburile cu cea mai mare rată de angajare într-un viitor apropiat.




### Dovezi privind noile roluri de îndeplinit

Provocările pe care ni le aduce viteza tehnologică ne oferă multe indicii despre noile roluri ce vor fi îndeplinite la locurile de muncă ale viitorului. Una dintre aceste provocări este de ordin moral: tehnologia ne confruntă cu dileme la care nu ne-am gândit niciodată înainte. Progrese, precum mașina autonomă sau modificarea genetică, cer profiluri etice și filozofice care să aducă o viziune umană. O altă provocare este de ordin reglementar: tehnologia ne ridică și probleme legale care încă nu au fost abordate. Să ne gândim la utilizarea recunoașterii faciale pe străzile orașelor sau la modul în care sunt tratați minorii în jocurile din metavers. O altă provocare foarte clară pe care ne-o prezintă tehnologia este cea legată de modelele de limbaj bazat pe inteligența artificială, cum ar fi ChatGPT, despre care vom vorbi de mai multe ori în această carte: este necesară o nouă comunicare între mașinării și oameni, iar pentru aceasta va fi nevoie de lingviști experți în procesarea limbajului natural. De asemenea, tehnologia va cere noi roluri și pentru designeri, ingineri, tehnologi, facilitatori... roluri de viitor care vor sta la baza tuturor joburilor cu cea mai mare rată de angajare. Vom analiza toate acestea mai în detaliu în Capitolul 2.

### Dovezi privind dezvoltarea tehnologiilor exponențiale

Aceia dintre voi care nu sunteți foarte familiarizați cu lumea tehnologică ați putea crede că dezvoltarea acestor

tehnologii este o „bulă” careia nu trebuie să i se acorde prea multă importanță. Nu este așa. Dispunem de previziuni realiste de creștere provenite de la instituții de prestigiu, precum World Economic Forum, McKinsey Global Institute, Gartner sau MIT:

		
<b>nanotehnologie</b>	<b>imprimare 3D</b>	<b>blockchain</b>
<b>+15% anual în 2030</b>	<b>+22% anual în 2026</b>	<b>+69% anual în 2030</b>
<b>33 miliarde de dolari</b>	<b>35 miliarde de dolari</b>	<b>1,4 trilioane de dolari</b>

Acestea nu sunt speculații, ci estimări riguroase de creștere, bazate pe ceea ce au experimentat deja în ultimii ani și pe oportunitățile reale pe care le prezintă pentru viitor. Cu alte cuvinte, poate că se înșală în ceea ce privește punctele procentuale, iar *blockchain* nu va crește în cele din urmă cu 69%, ci cu 65%. Dar puteți fi siguri că prezența sa va fi din ce în ce mai mare în viața noastră de zi cu zi și, prin urmare, în locurile de muncă ale copiilor voștri. Vom analiza toate acestea mai detaliat în Capitolul 3.

### Dovezi privind impactul tehnologiilor exponențiale în diferite sectoare

Dispunem, de asemenea, de foarte multe date despre impactul pe care aceste tehnologii exponențiale îl au deja

asupra sectoarelor tradiționale pe care le cunoaștem cu toții. Urmând exemplele anterioare, știm că nanotehnologia crește exponențial în fermele inteligente pentru dezvoltarea de senzori. Că imprimarea 3D crește exponențial în sectorul construcțiilor pentru asamblarea locuințelor în mai puțin de 24 de ore. Că practic toate băncile importante folosesc deja *blockchain*...

Din acest motiv, ar trebui să nu le mai numim „locuri de muncă ale viitorului” și să începem să le spunem „locuri de muncă cu viitor”. Pentru că da, există deja *data scientists* care îmbunătățesc diagnosticile medicale cu ajutorul inteligenței artificiale, ingineri în tehnologia materialelor care creează îmbrăcăminte sportivă cu proprietăți noi, lingviști care învață mașinile să vorbească, experți legali în modificarea genetică a alimentelor, artiști asistați de inteligența artificială, designeri de vizualizare a datelor etc. Veți cunoaște mulți alții în Capitolul 4.

Cel mai important dintre toate aceste lucruri este că ar trebui să nu le mai numim „locuri de muncă ale viitorului” și să începem să le spunem „locuri de muncă cu viitor”.

Faptul că nu suntem familiarizați cu aceste locuri de muncă cu viitor nu înseamnă că ele nu există deja în prezent și că, în plus, nu au garantată o rată de angajare ridicată. Înseamnă doar că nu le cunoaștem și, prin urmare, nu le recomandăm. Consecința este că, în cele din urmă, copiii noștri ajung să nu aibă pregătirea necesară pentru a le desfășura. Și tocmai asupra acestui aspect trebuie să ne oprim și să reflectăm.