

# Usos del model GPT entre estudiants de graus d'enginyeria

Daniel Amo-Filva  
 Departament d'Enginyeria  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 daniel.amo@salle.url.edu

David Fonseca  
 Departament d'Arquitectura  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Spain  
 david.fonseca@salle.url.edu

Eduard de Torres  
 Departament d'Enginyeria  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 eduard.detorres@salle.url.edu

David Vernet  
 Departament d'Enginyeria  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 david.vernet@salle.url.edu

Eduard Fernandez  
 Departament d'Enginyeria  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 eduard.fernandez@salle.url.edu

Pol Muñoz  
 Departament d'Enginyeria  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 pol.munoz@salle.url.edu

Víctor Caballero  
 Departament d'Enginyeria  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 victor.caballero@salle.url.edu

**Abstract—** Generative Pre-training Transformer (GPT) és un model de processament del llenguatge basat en el model Transformer desenvolupat per Google. S'identifica la necessitat d'investigar l'ús de GPT en educació per a estudiants de graus d'enginyeria, ja que aquesta tecnologia s'està utilitzant cada vegada més. En aquest estudi, es condueix una enquesta qualitativa per explorar l'ús que els estudiants de graus d'enginyeria fan de GPT. Els resultats suggereixen que GPT pot ser utilitzat com una eina educativa per als estudiants de graus d'enginyeria.

**Keywords—**educació, universitat, enginyeria, gpt, ChatGPT

## I. INTRODUCCIÓ

Generative Pre-training Transformer (GPT) és un model de processament del llenguatge basat en el model Transformer desenvolupat per Google. GPT va ser presentat per OpenAI en 2018 en un article anomenat "Improving Language Understanding by Generative Pre-Training" [1]. El model GPT utilitza una arquitectura de xarxes neuronals d'arquitectura codificador-decodificador (encoder-decoder) [2] basada en el model Transformer desenvolupat per Google en 2017 en un article anomenat "Attention is all you need" [3].

Es va pre-entrenar en un gran conjunt de dades de text per aprendre a generar text de forma autònoma. El pre-entrenament de GPT va ser un pas important en l'estat de l'art del processament del llenguatge, ja que va mostrar que els models pre-entrenats poden ser transferits i adaptats a tasques específiques del llenguatge amb una gran precisió.

GPT s'ha utilitzat amb èxit en una varietat de tasques del llenguatge, com ara la generació de text, la compleció de text, la traducció automàtica i l'anàlisi de sentiments. A més, GPT-3, una versió més recent del model, ha demostrat ser capaç de generar text coherent i amb sentit sense cap mena d'entrenament addicional en tasques específiques. Això suggereix que els models GPT poden ser utilitzats com una eina general de processament del llenguatge.

En resum, GPT és un programa que pot escriure textos per si mateix. El seu ús en educació pot ser altament beneficiós. Com a pas important en l'estat de l'art del processament del llenguatge i demostració d'eficàcia en una varietat de tasques relacionades amb el llenguatge, obre portes a noves possibilitats de l'aprenentatge automàtic aplicat a l'educació [4].

## II. USOS DE GPT A EDUCACIÓ

### A. Oportunitats per a estudiants

GPT, o Generative Pre-training Transformer, pot ser utilitzat en educació per a estudiants en diverses maneres. Algunes de les aplicacions més importants inclouen:

- Generació de text: per generar textos coherents i amb sentit per ajudar els alumnes a millorar les seves habilitats d'escriptura, com per exemple, generar esbossos.
- Compleció de text: per completar textos incomplets o frases per ajudar els alumnes a millorar les seves habilitats de lectura i comprensió del llenguatge.
- Traducció automàtica: per fer traduccions automàtiques de textos per ajudar els alumnes a millorar les seves habilitats d'idiomes estrangers.

- Anàlisi de sentiments: per analitzar sentiments en textos per ajudar els alumnes a millorar les seves habilitats d'anàlisi crítica.
- Generació de preguntes: per ajudar els alumnes a millorar les seves habilitats de pensament crític i reflexió.
- Ajuda en tasques específiques: per ajudar els alumnes a completar tasques específiques en matèries com ara matemàtiques, ciència o història: realitzar operacions repetitives, definició de conceptes, cerca de contingut...

Aquests són algunes de les maneres en què GPT pot ser utilitzat en educació per a estudiants. És important tenir en compte que, si bé GPT pot ser una eina valuosa per a l'educació, també és important assegurar que els alumnes tenen una comprensió sòlida de les habilitats que són necessàries per a cada tasca, i no depenen només del model. Un mal ús o abús de GPT pot degenerar en tota mena de riscos, com podrien ser: dependència tecnològica, falta de comprensió dels conceptes, error en les respostes, problemes ètics o inclús problemes legals.

### III. EXPERIMENTS I RESULTATS

S'identifica la necessitat d'investigar l'ús de GPT en educació per a estudiants de graus d'enginyeria, ja que aquesta tecnologia s'està utilitzant cada vegada més en aquest camp. L'estudi té l'objectiu d'entendre millor com aquesta eina pot ser utilitzada per millorar l'aprenentatge dels alumnes. Es condueix una enquesta qualitativa per explorar-ne l'ús. Es selecciona una mostra de 33 estudiants de graus d'enginyeria matriculats i de diferents cursos. S'utilitza una estratificació aleatòria per assegurar que la mostra sigui representativa de la població total d'estudiants de graus d'enginyeria.

Es dissenya una enquesta qualitativa per recopilar dades sobre l'ús de GPT en educació per a estudiants de graus d'enginyeria. S'inclouen preguntes obertes i tancades per recopilar informació sobre el curs acadèmic, la coneixença de GPT i els actuals o futurs usos per part dels estudiants. S'administra l'enquesta a través d'una plataforma en línia i amb comunicació encriptada per HTTPS per a garantir la privacitat i la seguretat de les dades recopilades.

Una vegada recopilades les dades, s'analitza la informació utilitzant el propi ChatGPT. Per una banda s'extreuen resultats en relació a la coneixença de la tecnologia i si l'usen: la gran majoria d'estudiants de la mostra són de 3r any (27 de 33); la resta són de 2n (3), 4t (2), i 1r (1); la gran majoria d'estudiants (27 de 33) coneixen què és ChatGPT; la majoria dels estudiants (24 de 36) utilitzen ChatGPT, mentre que 12 d'ells no l'utilitzen; dels estudiants que no utilitzen ChatGPT, després de ser informats de què és ChatGPT, 1 va indicar que no l'utilitzarà en un futur, 1 que sí l'utilitzarà en el futur, i 4 que no saben si l'utilitzaran en el futur.

Per altra banda, s'extreuen resultats en relació a l'ús concret que en fan del ChatGPT:

- Resoldre dubtes de programació i matemàtiques
- Ajudar a redactar documents i presentacions
- Millorar les explicacions d'exercicis i redaccions
- Cercar exemples i explicacions per a entendre conceptes
- Cercar solucions a problemes concrets
- Crear scripts per a automatització de tasques
- Cercar definicions difícils de trobar al web
- Cercar errors de programació en codi propi
- Cercar dades alternatives a fòrums o Stack Overflow
- Resolució de dubtes sobre errors de programació

### CONCLUSIONS

GPT és un model de processament del llenguatge basat en el model Transformer que ha estat pre-entrenat en un gran conjunt de dades per aprendre a generar text de forma autònoma. Aquest model ha demostrat ser eficaç en una varietat de tasques del llenguatge, com la generació de text, la completació de text, la traducció automàtica i l'anàlisi de sentiments. En l'àmbit educatiu, GPT ofereix moltes oportunitats per als estudiants d'enginyeria, com ara resoldre dubtes de programació, cercar exemples i explicacions, solucionar problemes concrets, millorar explicacions d'exercicis i redaccions, cercar errors en codi propi, entre altres. Això suggereix que GPT pot ser utilitzat com una eina educativa valuosa per als estudiants, tot i els riscos que presenta.

### DESCÀRREGA DE RESPONSABILITAT

Diferents textos de l'article s'han generat mitjançant l'ús del model GPT-3, desenvolupat per OpenAI. Els autors han adaptat aquest corpus textual per assegurar que s'ajusti a les normes i estil científic de la convocatòria: revisió de la terminologia utilitzada, correcció d'errors comuns de gramàtica, organització lògica de les idees i reescriptura de textos en cas que, entre d'altres, el significat, la intenció o el to no siguin els desitjats.

### REFERÈNCIES

- [1] A. Radford, K. Narasimhan, T. Salimans, i I. Sutskever, «Improving Language Understanding by Generative Pre-Training», a *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2018, p. 1-12.
- [2] I. Sutskever, O. Vinyals, i Q. V. Le, «Sequence to Sequence Learning with Neural Networks», a *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2014, vol. 27, p. 1-9.
- [3] A. Vaswani *et al.*, «Attention is All you Need», a *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2017, vol. 30.
- [4] A. Radford, J. Wu, R. Child, D. Luan, D. Amodei, i I. Sutskever, «Language Models are Unsupervised Multitask Learners», a *Proceedings of the International Conference on Learning Representations (ICLR)*, 2019.