

Explorar la enseñanza de ciberseguridad de acuerdo al paradigma constructivista usando actividades dirigidas e integración continua—Seminario de tesis I

Seminario de Tesis I

Joshua Ismael Haase Hernández

Facilitadora: Miriam Trinidad Espejel

2021-08-15



Desde hace mucho tiempo soñamos y tememos que los robots van a hacer nuestro trabajo



Desde hace mucho tiempo soñamos y tememos que los robots van a hacer nuestro trabajo

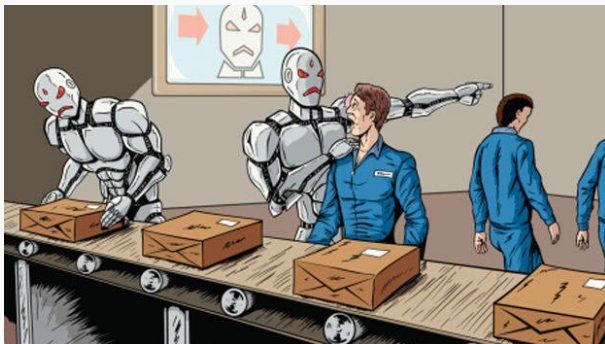


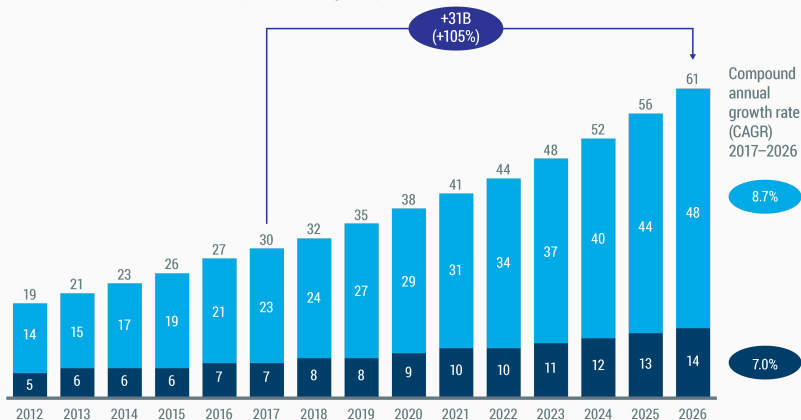
Figure 1: La tecnología destruye trabajos, pero generalmente surgen nuevos trabajos para reemplazarlos, alguien tiene que mantener funcionando a los robots

La demanda de posiciones de ciberseguridad crece cada año

US\$b per annum, 2017 = latest actual data* (constant exchange rates)

External†

Internal§



* 2012-2016 data based on Gartner data as at 3Q16; 2017 and beyond based on Gartner data as at 4Q17

† External spend based on forecasts to 2020 provided by Gartner, extrapolated to 2026 using the average growth rates from 2017-2021. Growth rates applied at the product segment level

§ Internal spend refers to the compensation of in-house full-time equivalent employees, estimated based on Gartner data on global internal spending. Internal spend grows more slowly than external spend, linked to the increasing adoption of external managed security services

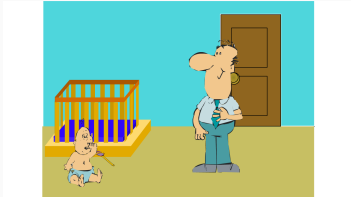
SOURCE: Gartner; Australian Bureau of Statistics; Burning Glass; expert interviews; AlphaBeta and McKinsey analysis

DEMAND FOR CYBERSECURITY WORKERS OUTPACES SUPPLY



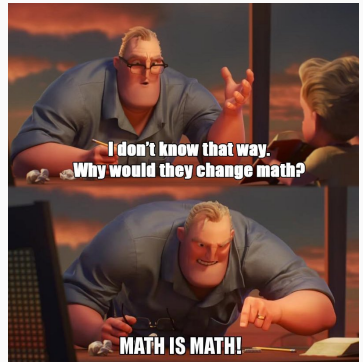
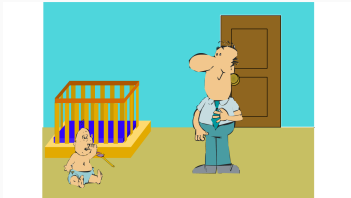
Los nuevos trabajos requieren mucha capacidad de abstracción que suele aterrorizar a los estudiantes

- Memorizar conceptos abstractos.

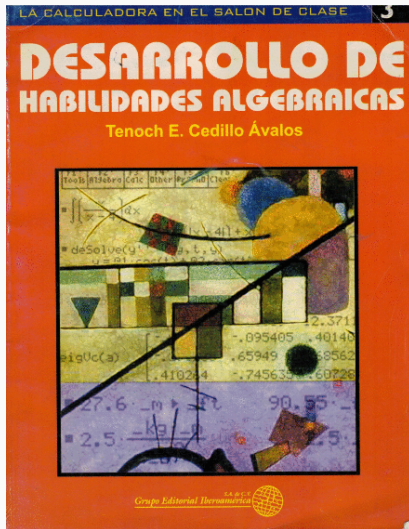
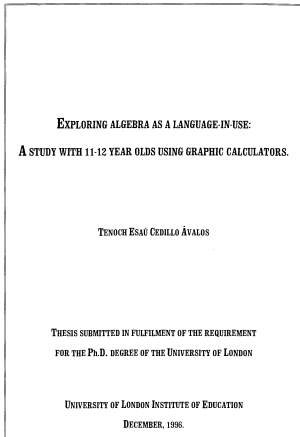


Los nuevos trabajos requieren mucha capacidad de abstracción que suele aterrorizar a los estudiantes

- Memorizar conceptos abstractos.
- Repetir métodos que no entienden.



Bien aplicado, el aprendizaje por descubrimiento es muy efectivo (Cedillo Ávalos 1996)



La ciberseguridad también requiere este tipo de abstracción

- Usar procesos comunes en industria



Figure 2: Proceso usado en desarrollo
(Porter 2019)

La ciberseguridad también requiere este tipo de abstracción



Figure 2: Proceso usado en desarrollo
(Porter 2019)

- Usar procesos comunes en industria
- Retroalimentación automática como la calculadora

La ciberseguridad también requiere este tipo de abstracción



Figure 2: Proceso usado en desarrollo
(Porter 2019)

- Usar procesos comunes en industria
- Retroalimentación automática como la calculadora
- Ejercicios para desarrollar habilidades

Objetivo General: Proponer un sistema automatizado para la enseñanza de ciberseguridad fundamentado en el paradigma constructivista.

Objetivos específicos

1. Definir criterios para evaluar avance en ciberseguridad.

Objetivo General: Proponer un sistema automatizado para la enseñanza de ciberseguridad fundamentado en el paradigma constructivista.

Objetivos específicos

1. Definir criterios para evaluar avance en ciberseguridad.
2. Diseñar evaluación de acuerdo a los criterios definidos.

Objetivo General: Proponer un sistema automatizado para la enseñanza de ciberseguridad fundamentado en el paradigma constructivista.

Objetivos específicos

1. Definir criterios para evaluar avance en ciberseguridad.
2. Diseñar evaluación de acuerdo a los criterios definidos.
3. Implementar sistema automatizado de evaluación.

1. Para desarrollar buenos hábitos de es mejor la retroalimentación inmediata y continua es mejor que la retroalimentación únicamente al tiempo de evaluación.

Hipótesis Nula: No hay diferencia en el desarrollo de buenos hábitos de entre usar retroalimentación inmediata automatizada y la retroalimentación usada por el profesor.

1. Para desarrollar buenos hábitos de es mejor la retroalimentación inmediata y continua es mejor que la retroalimentación únicamente al tiempo de evaluación.

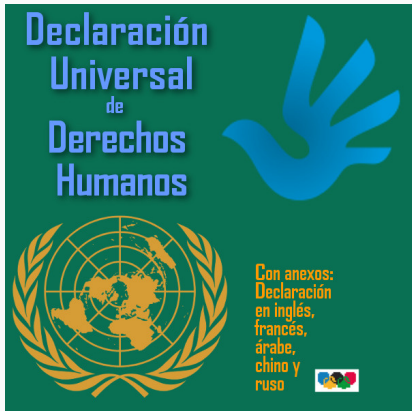
Hipótesis Nula: No hay diferencia en el desarrollo de buenos hábitos de entre usar retroalimentación inmediata automatizada y la retroalimentación usada por el profesor.

2. Los estudiantes que usan la revisión automatizada preferirían seguir utilizando revisión automatizada de su código.

Hipótesis Nula: Los estudiantes serían indiferentes al uso de la revisión automatizada.

Marco legal

El acceso a la educación es parte de los derechos humanos y forma parte de los objetivos de desarrollo sostenible



Educación en México

Marco Legal

1

Artículo 3°

Todo individuo tiene derecho a recibir educación
Laica y obligatoria
La educación que el Estado imparta será gratuita
Democrática

2

Artículo 24

Toda persona tiene derecho a la libertad de convicciones éticas, de conciencia y de religión

3

Artículo 31

De las obligaciones de los mexicanos:
Hacer que los hijos asistan a las instituciones educativas del país; públicas o privadas

4

Ley General de Educación

Regulación de la educación por parte del gobierno
Fomenta actitudes que estimulen la investigación
Equidad de la educación

Fundamentos filosóficos

1

Humanismo

Igualdad de todas las personas
Respeto por la dignidad humana

2

Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018

Metas nacionales
1. México en paz
2. México incluyente
3. México con educación de calidad
4. México próspero
5. México con responsabilidad global

3

Políticos

Evaluación de la educación
Vinculación de la educación con las necesidades sociales y económicas
Inclusión y equidad

4

Teórico y pedagógico

Enfoque por competencias, implica la puesta en práctica de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para el logro de propósitos en contextos y situaciones diversas; movilización de conocimientos (Perrenoud, 1999)

En particular el tema de la evaluación se desarrolla en la Ley General de Educación

- El artículo 22 de la *Ley General de Educación* establece la necesidad de la evaluación.

En particular el tema de la evaluación se desarrolla en la Ley General de Educación

- El artículo 22 de la *Ley General de Educación* establece la necesidad de la evaluación.
- El Art. 29, establece que debe hacerse de acuerdo al programa educativo.

En particular el tema de la evaluación se desarrolla en la Ley General de Educación

- El artículo 22 de la *Ley General de Educación* establece la necesidad de la evaluación.
- El Art. 29, establece que debe hacerse de acuerdo al programa educativo.
- El Art. 67, establece como objetivos de la evaluación:

En particular el tema de la evaluación se desarrolla en la Ley General de Educación

- El artículo 22 de la *Ley General de Educación* establece la necesidad de la evaluación.
- El Art. 29, establece que debe hacerse de acuerdo al programa educativo.
- El Art. 67, establece como objetivos de la evaluación:
 - el diagnóstico para identificar estudiantes sobresalientes y

En particular el tema de la evaluación se desarrolla en la Ley General de Educación

- El artículo 22 de la *Ley General de Educación* establece la necesidad de la evaluación.
- El Art. 29, establece que debe hacerse de acuerdo al programa educativo.
- El Art. 67, establece como objetivos de la evaluación:
 - el diagnóstico para identificar estudiantes sobresalientes y
 - dar atención a quiénes la necesitan

- Cedillo Ávalos, Tenoch Esaú. 1996. "Exploring Algebra as a Language-In-Use: A Study with 11–12 Year Olds Using Graphic Calculators."
<https://core.ac.uk/download/pdf/33680124.pdf>.
- Porter, Sonia. 2019. "Integración Continua (CI). DevOps." July 29, 2019.
<http://www.atuservicio.net/wp-content/uploads/beneficios-integracion-continua-768x768.png>.