



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

Màster universitari en Formació del Professorat d'Educació
Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i
Ensenyaments d'Idiomes



Lluitant per motivar estudiants de cicles formatius. La Gamificació.

TREBALL FI DE MÀSTER

Nom de l'estudiant: **Gerard Claramunt Lorenzana**

Nom del tutor: **Toni Vallès Català**

Data: **20/05/2025**

Resum:

Aquest estudi analitza l'impacte de la **gamificació** com a eina metodològica en l'ensenyament de la Unitat Formativa “Legislació de seguretat i protecció de dades” dins el mòdul “**Seguretat informàtica**” del cicle formatiu de grau mitjà de **Sistemes Microinformàtics i Xarxes**.

La investigació parteix de la necessitat d'abordar la **manca de motivació** observada en els estudiants, sovint poc implicats i amb un rendiment acadèmic irregular. Mitjançant un **disseny quasi-experimental**, es van comparar dos grups: un grup experimental al qual es van aplicar elements gamificats (moneda virtual, recompenses i taula de classificacions) i un grup control que va seguir la metodologia tradicional.

Es van analitzar tres variables: **motivació, implicació i rendiment acadèmic**, mitjançant qüestionaris validats i l'avaluació de les activitats lliurades. Tot i que les dades obtingudes mostren **una lleu millora** en la motivació i la implicació del grup experimental, només en la variable de rendiment acadèmic es van trobar diferències estadísticament significatives.

Els resultats suggereixen que **la gamificació pot ser una eina útil** per potenciar el rendiment, però que la seva eficàcia depèn de factors com la durada de la intervenció, el tipus d'activitat i el perfil dels estudiants. Es recomana aprofundir en futurs estudis per optimitzar-ne la implementació.

Paraules clau:

Gamificació, Motivació, Formació professional, Informàtica.

Abstract:

This study examines the impact of **gamification** as a methodological tool in the teaching of the Unit “Security legislation and data protection” within the “**Computer Security**” module of the intermediate-level Vocational Training course in **Microcomputer Systems and Networks**.

The research addresses the **lack of motivation** observed among students, who often show low engagement and inconsistent academic performance. Using a **quasi-experimental design**, two groups were compared: an experimental group, where gamified elements (virtual currency, rewards, and leaderboard) were implemented, and a control group following traditional methodology.

Three variables were analyzed: **motivation, engagement, and academic performance**, through validated questionnaires and the evaluation of completed activities. The results show a **slight improvement** in motivation and engagement in the experimental group; however, only the academic performance variable showed statistically significant differences.

These findings suggest that **gamification can be a useful tool** to enhance academic performance, although its effectiveness depends on factors such as the duration of the intervention, the nature of the activities, and the students' profiles. Further research is recommended to optimize its implementation.

Keywords:

Gamification, Motivation, Vocational education and training, Computer science.

Índex de continguts:

Resum:.....	1
Paraules clau:.....	1
Abstract:.....	2
Keywords:.....	2
Index de Taules i Figures.....	4
1. Introducció.....	5
1.1. Detecció de les necessitats	5
1.2. Justificació de la proposta	5
2. Marc teòric	7
2.1. Fonamentació conceptual.....	7
2.2. Definició de Gamificació	7
2.3. Com aplicar la gamificació.....	8
2.4. Connexió amb estudis previs	10
3. Proposta de Recerca	11
3.1. Definició del problema.....	11
3.2. Pregunta d'investigació	11
3.3. Hipòtesis	11
3.4. Objectius.....	12
3.5. Disseny de recerca.....	13
4. Intervenció Educativa	14
5. Mètode.....	15
5.1. Participants.....	15
5.2. Variables	15
5.3. Instruments de recollida de dades.....	16
5.4. Procediments	17
5.5. Anàlisi de dades:	20
6. Resultats.....	22
6.1. Resultats de la Hipòtesi 1: Motivació	22
6.2. Resultats de la Hipòtesi 2: Implicació	25
6.3. Resultats de la Hipòtesi 3: Resultats acadèmics	27
7. Discussió.....	30

8. Conclusions	33
9. Referències	34
10. Annexos	37
Annex 1. PROGRAMACIÓ DE LA SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA	37
Annex 2. Test de Motivació. Subescala SEMAP-01. Escala CEAP48.....	44
Annex 3. Recompenses: Disseny de xapes	45
Annex 4. Taula de Classificacions	46

Index de Taules i Figures

Figura 1 - Piràmide de Werbach i Hunter, (2012)	9
Taula 1 - Resum de la programació de la UF intervinguda	14
Taula 2 - Exemple d'equivalència establerta entre els apartats i les monedes	17
Figura 2 - Botiga de recompenses	18
Figura 3 - Dissenys de xapes.....	19
Taula 3 - Estadístics descriptius de la variable motivació	22
Taula 4 - Test d'igualtat de variàncies de Levene variable motivació	23
Taula 5 - T de Student per mostres independents variable motivació	23
Taula 6 - T de Student per mostres relacionades pel grup control variable motivació	24
Taula 7 - T de Student per mostres relacionades pel grup experimental variable motivació	24
Taula 8 - Estadístics descriptius de la variable implicació.....	25
Taula 9 - Test d'igualtat de variàncies de Levene variable implicació.....	25
Taula 10 - T de Student per mostres independents variable implicació.....	26
Taula 11 - T de Student per mostres relacionades pel grup control variable implicació	26
Taula 12 - T de Student per mostres relacionades pel grup experimental variable implicació... ..	27
Taula 13 - Estadístics descriptius de la variable resultats acadèmics.....	27
Taula 14 - Test d'igualtat de variàncies de Levene resultats acadèmics	28
Taula 15 - T de Student per mostres independents resultats acadèmics.....	28
Taula 16 - T de Student per mostres relacionades pel grup control resultats acadèmics	29
Taula 17 - T de Student per mostres relacionades pel grup experimental resultats acadèmics .	29

1. Introducció

1.1. Detecció de les necessitats

La motivació constitueix un dels **principals desafiaments** en tots els nivells educatius. En l'àmbit de la formació professional, i de manera particular en els cicles formatius de grau mitjà, sovint es detecta un **baix grau d'interès** entre l'alumnat. Una part important dels estudiants tria l'especialitat d'informàtica no per vocació pròpia, sinó com a via per obtenir una titulació que els permeti accedir a altres itineraris acadèmics o professionals aliens al sector tecnològic.

El mòdul en què s'ha desenvolupat aquest estudi presenta una estructura similar a la de la majoria de mòduls d'informàtica, **molt enfocats en activitats** competencials i en menor percentatge a continguts teòrics. Aquest plantejament implica que l'alumnat dediqui la major part de les sessions al treball individual, per tant, la falta de motivació pot ser un problema greu.

Aquesta manca de motivació fa que alguns alumnes mostrin **un baix grau d'implicació** i, en conseqüència, tendeixin a distreure's durant les sessions, desatenguin el professorat, realitzin les tasques de forma mecànica o les entreguin incompletes. Aquesta falta d'interès real per la matèria impartida, a més, pot repercutir negativament en el seu **rendiment acadèmic**.

1.2. Justificació de la proposta

El **context és determinant** a l'hora de seleccionar una **innovació** educativa que sigui efectiva. En aquest cas la proposta consisteix a **gamificar** una part de l'assignatura "Seguretat informàtica" del grau "Sistemes microinformàtics i xarxes", una assignatura molt centrada en el treball autònom de l'alumnat mitjançant activitats competencials, en línia amb l'Aprenentatge Basat en Problemes. Precisament és en aquests contextos educatius on la gamificació **podria ser efectiva** (Dávila Morán et al., 2023).

Diversos estudis han demostrat que la gamificació és un recurs molt útil a l'hora d'**incrementar la motivació** dels estudiants, sobretot si aquesta porta integrada un **sistema de recompenses** (Jaramillo et al., 2016; Huamaní, 2021). A més, si s'implementa de manera que permeti a l'alumne establir el propi ritme de progrés i el grau d'implicació pot reforçar encara més aquesta motivació (Branda, 2011).

Tot i això, cal tenir present que la gamificació no està exempta de **dificultats**. Actualment, els estudiants viuen immersos en un entorn de **sobreestimulació** a causa de la gran oferta de videojocs comercials, molts dels quals són gratuïts. Per tant, la gamificació i els sistemes de recompenses han d'estar **ben dissenyats** i implementats per generar un impacte real. A més, quan s'aplica a un alumnat amb nul·la motivació per l'aprenentatge, pot acabar esdevenint més **una distracció** que no pas una ajuda al procés d'ensenyament-aprenentatge (Tori, 2016).

2. Marc teòric

2.1. Fonamentació conceptual

Tot procés educatiu està influenciat pels **estats emocionals** dels aprenents, ja que en regulen totes les seves accions (Pulido Acosta i Herrera Clavero, 2017) i, en conseqüència, tenen un impacte directe en la seva **motivació** que, a la vegada, afecta directament el **rendiment acadèmic** (Mega et al., 2014).

Des de petits, els nens mostren de forma innata un gran interès per l'aprenentatge. Aquesta motivació, però, **es va diluint** a mesura que els adolescents van passant per períodes educatius posteriors a causa dels canvis físics i mentals, del seu entorn, de la complexitat dels continguts a assolir, etc. (Leong et al., 2018).

L'aprenentatge escolar exigeix una intensa activitat mental i, per mantenir aquesta activitat, **la motivació és** una variable especialment **determinant** (Gil de la Serna i Escaño, 2010). De fet, deixant de banda factors com la capacitat intel·lectual, aquesta marca bona part de les diferències de rendiment entre els alumnes, segons l'estudi de Roux i Anzures (2015).

Però, que és la motivació? Segons Gil de la Serna i Escaño (2010), es pot definir la motivació com un estat personal que impulsa a realitzar l'**esforç** necessari per aconseguir un **objectiu**. Quan la persona té els motius adients, inicia, manté dirigeix i finalitza l'activitat.

A diferència d'altres habilitats més específiques, com la memòria o la intel·ligència, la motivació pot ser fàcilment modificada per factors externs. **Potenciar la motivació** pot ser tant o més determinant que la forma de transmetre i treballar els coneixements (Džinović et al., 2019).

Existeixen múltiples innovacions en l'àmbit de la docència amb l'objectiu de fomentar la implicació de l'estudiant, entre totes elles, actualment la **gamificació** és una de les que més està destacant (Díaz-García et al. 2022).

2.2. Definició de Gamificació

Des de nadons, vinclem el **joc** amb l'**aprenentatge**. És la primera forma eficaç que tenim d'interactuar amb la realitat. "Jugant aprenem a menjar, a caminar, a expressar-nos artísticament, a crear llaços socials i a reconèixer i assimilar el nostre entorn" (Carpena et al. 2012, p. 633).

La utilització del joc com a recurs educatiu està documentat des de fa molts anys. Vigotstky i Piaget ja parlaven del joc com un element que permetia el desenvolupament cognitiu dels nens (Gallardo-López i Vázquez, 2018). Tot i això, la gamificació és **un altre concepte** molt més modern.

La paraula "gamificació" prové del terme Anglès "**gamification**", el qual va néixer l'any 2008 a la indústria dels mitjans digitals, però no va ser fins a la segona meitat del 2010 que aquest terme va començar a ser àmpliament adoptat per la comunitat educativa (Vargas-Enríquez et al., 2015).

Morán-Barrios et al. (2020), defineixen la gamificació com la introducció d'**elements** del disseny i experiència **propis del joc en** els processos d'**aprenentatge**. En la mateixa línia, Foncubierta i Rodriguez (2014, p. 2) ens amplia aquesta definició amb les següents paraules: "Tècnica que el professor utilitza en el disseny d'una activitat d'aprenentatge (sigui analògica o digital) introduint elements del joc (insígnies, límit de temps, puntuacions, daus, etc.) i el seu pensament (reptes, competició, etc.) amb l'objectiu **d'enriquir aquesta experiència** d'aprenentatge, dirigir i/o **modificar el comportament dels alumnes a l'aula**" (2014, p. 2).

S'ha de **distingir** la gamificació de l'**aprenentatge basat en jocs** i els anomenats "jocs seriosos". En aquests 2 últims casos es fan servir jocs de taula, de cartes, daus o videojocs, estiguin o no modificats, com **una eina educativa més** amb la idea de canalitzar i d'alguna forma disfressar l'aprenentatge a partir de la diversió i l'entreteniment. Els anomenats "**jocs seriosos**" parteixen del mateix concepte amb la diferència que són **experiències completes** específicament dissenyades amb fins **educatius** (Foncubierta i Rodriguez, 2014; Vargas-Enríquez et al., 2015).

2.3. Com aplicar la gamificació

Es pot gamificar qualsevol procés que compleixi les següents 3 premisses: l'activitat pot ser **apresa**, les accions de l'usuari poden ser **mesurades** i es pot entregar algun tipus de **retroalimentació**. (Cook, 2013). Per tant, bona part dels processos educatius poden ser gamificats introduint elements dels jocs.

A l'hora de seleccionar aquests elements i dissenyar la gamificació, és habitual l'ús de les **noves tecnologies** i inspirar-se en les mecàniques que empren els **videojocs** per mantenir l'atenció i motivació dels usuaris (Martín i Vílchez, 2017).

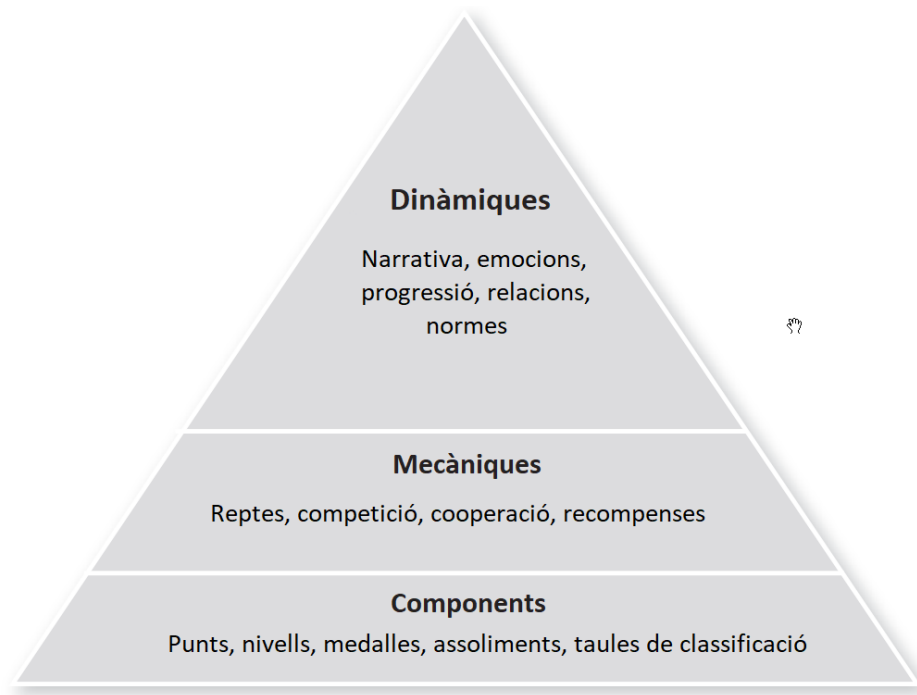
En aquesta línia, Gee (2003), afirma que **els bons videojocs** són "màquines per aprendre" i ens concreta els principis d'aprenentatge i motivació que **incorporen**:

- Proporcionen la **informació a demanda** dels usuaris quan la necessiten, mai fora de context.
- Presenten als usuaris tasques **desafiants, però factibles** de realitzar.
- Els **usuaris esdevenen creadors** i no solament només receptors.
- Tenen nivells inicials dissenyats per proporcionar coneixements bàsics per poder **construir generalitzacions** que permeten enfrontar-se a problemes més complexos.
- Generen un "**cicle del mestratge**" en el que els jugadors adquireixen rutines fins a dominar una tasca concreta i seguidament es presenta una tasca més difícil que torna a iniciar el cicle.

Concretant una mica més, Werbach i Hunter (2012) ens proposa dividir la gamificació en una **estructura** piramidal de **3 categories**:

Figura 1

Piràmide de Werbach i Hunter, (2012)



- Les **dinàmiques** fan referència al context. Incloem aquí la narrativa, la presentació, els requisits i qualsevol element que apel·li a les emocions i la sensació de progrés.
- Les **mecàniques** són els processos que fan avançar l'activitat i que provoquen que els estudiants s'impliquin. Poden ser de 3 tipus:
 1. mecàniques centrades en el comportament (desafiaments, competició).

2. mecàniques de retroalimentació.
 3. mecàniques de progressió (adquisició d'habilitats, recompenses).
- Els **components** relacionen les mecàniques i les dinàmiques. Incloem aquí els punts i nivells, medalles, contingut desbloquejable o col·leccionable, taules de classificació, entre d'altres. Un exemple d'aquesta relació seria: els punts (components) ens permeten pujar en la taula de classificacions (mecàniques) i al mateix temps es genera un sentit de progressió (dinàmiques).

S'ha de tenir en compte que en ser una metodologia emergent, no existeixen encara directius concretes que garanteixin la construcció d'activitats gamificades de qualitat. Per tant, és necessari fer primer una avaluació inicial per conèixer els interessos i característiques del grup classe, i després dissenyar les activitats amb l'objectiu d'influir en la seva motivació **intrínseca** a través de les dinàmiques i **extrínseca** a través de les mecàniques (Vargas-Enríquez et al., 2015; González i Mora, 2015).

2.4. Connexió amb estudis previs

Segons la revisió de Vargas-Enríquez et al. (2015) a partir de 10 treballs on s'ha aplicat la gamificació en diferents ensenyaments d'informàtica, s'ha comprovat que aquesta metodologia **ha influït positivament** en la **motivació** dels estudiants en 7 dels 10 estudis, millorant el seu compromís, comportament, i sobretot, participació i assistència a classe.

Gonzalez i Mora (2015) destaquen del seu estudi les mecàniques de **competició** que, en el seu cas, van provocar un **efecte de superació** en els estudiants i al mateix temps afavoriren la **cohesió del grup**. En la majoria de casos la conseqüència era un augmentant del rendiment dels estudiants.

Veient els resultats, es pot afirmar que **la gamificació pot ser una eina efectiva**, però s'han de tenir en compte algunes consideracions: Foncubierta i Rodriguez (2014) adverteixen, que la gamificació per si mateixa **no garanteix** cap fita. Per molt que l'activitat sigui, a priori, divertida i motivadora, si no **es reforça** en l'alumnat **la sensació d'estar** aprofitant el temps i **aprenent** alguna cosa, podríem acabar aconseguint l'efecte contrari i provocar **desinterès**. Per la seva banda, Vargas-Enríquez et al. (2015) apunten que encara **queda marge per explorar** el seu potencial i afirmen que una bona estratègia seria emprar-la **com un complement** d'altres metodologies.

3. Proposta de Recerca

3.1. Definició del problema

El grup observat és el **2n B** del cicle formatiu de **grau mitjà** SMX - Sistemes microinformàtics i xarxes, durant les hores del mòdul **Seguretat informàtica**. L'estructura del mòdul és la mateixa per totes les Unitats Formatives: el professor exposa els conceptes teòrics i proporciona exemples pràctics. A continuació, els alumnes han de dur a terme una sèrie d'**activitats competencials**.

Donada l'estructura del mòdul, els estudiants passen la major part del temps fent **treball autònom**. El problema detectat és una **manca** generalitzada **de motivació**. Tot i tenir exemples, teoria, accés a internet i un professor que els ajuda, la seva falta d'interès fa que alguns alumnes s'aturin davant de qualsevol dificultat o directament ignorin les tasques i **desaprofitin el temps** durant les sessions. Com a conseqüència, quan arriba la data de l'entrega la majoria no tenen l'activitat acabada i és aleshores quan alguns demanen al professor que els resolgui allò que no funciona, intenten que es modifiqui el dia d'entrega o, simplement, abandonen la tasca.

Al mateix temps, hi ha un petit grup d'alumnes que completa les activitats amb rapidesa. Per a aquests s'ha intentat implementar una sèrie d'**activitats opcionals** d'ampliació; tanmateix, **no les realitzen** perquè "no volen treballar de més".

3.2. Pregunta d'investigació

En quina mesura, aplicar la gamificació en activitats competencials del mòdul *Seguretat informàtica* del grau mitjà Sistemes microinformàtics i xarxes, **modifica la motivació** dels alumnes i influeix en la implicació i el rendiment acadèmic, **en comparació** amb els alumnes que fan servir una **metodologia tradicional?**

3.3. Hipòtesis

- **Els alumnes** que treballen el mòdul de Seguretat informàtica **mitjançant gamificació** en comparació amb aquells que ho fan amb metodologies tradicionals, mostraran **nivells més alts de motivació**.

- **Els alumnes** que treballen el mòdul de Seguretat informàtica **mitjançant gamificació** en comparació amb aquells que ho fan amb metodologies tradicionals **s'involucren** més en les activitats portades a terme a l'aula.
- **Els alumnes** que treballen el mòdul de Seguretat informàtica **mitjançant gamificació** en comparació amb aquells que ho fan amb metodologies tradicionals milloren el seu **rendiment acadèmic**.

3.4. Objectius

- **Objectiu general**

Avaluar l'eficàcia d'una proposta d'intervenció basada en la **gamificació** per a ser aplicada en alumnes de 2on del grau mitjà SMX en el mòdul de Seguretat informàtica.

- **Objectius específics**

- **Estudiar la diferència** entre en nivell de **motivació** entre un grup d'estudiants de Seguretat informàtica de 2n del grau mitjà SMX als que s'ha aplicat la **gamificació** i un que segueix una metodologia tradicional.
- **Estudiar la diferència** en el nivell d'**implicació** entre un grup d'estudiants de Seguretat informàtica de 2n del grau mitjà SMX als que s'ha aplicat la **gamificació** i un que segueix una metodologia tradicional.
- **Estudiar la diferència** en el **rendiment** acadèmic entre un grup d'estudiants de Seguretat informàtica de 2n del grau mitjà SMX als que s'ha aplicat la **gamificació** i un que segueix una metodologia tradicional.

3.5. Disseny de recerca

Per tal d'assolir els objectius proposats, estudiar la relació de causa-efecte entre la variable independent i les variables dependents especificades anteriorment, s'utilitzarà un **disseny** de recerca del tipus **quasiexperimental**.

Aquest disseny de recerca és el més adequat en aquest cas, ja que les **dades** amb les quals mesurarem les variables dependents són **quantitatives** i a més disposem d'una **mostra** dividida en **2 grups diferents** (la classe A i la classe B) que ens permetrà tenir un grup **experimental** i un grup **control** per comparar els resultats (Galarza, 2021).

S'ha descartat l'ús d'un disseny experimental pel fet que els integrants de la mostra **no** han estat seleccionats de forma **aleatòria**, sinó per la separació entre classes feta pel mateix institut Baix Camp. A més, amb un disseny quasiexperimental, podem **obviar** l'efecte de les **variables estranyes** que amenaçarien la integritat de la validesa interna d'aquest estudi (Fernández, et al., 2014).

Seguint aquest disseny, es crearà ex-professo una situació en la qual una **variable independent**, en aquest cas la **metodologia**, ha sigut **modificada** introduint la **gamificació** en el nostre grup experimental (classe 2n B de SMX). Aquesta gamificació s'aplicarà seguint l'estructura piramidal de Werbach i Hunter (2012).

Les **dinàmiques** a impulsar seran el sentit de progressió i la competició. Per aconseguir-ho, s'introduiran **3 elements**: una moneda virtual (*SMX Coins*), una "**botiga**" de recompenses i una taula de classificacions.

Les **mecàniques** seran les següents: Els alumnes podran **aconseguir** aquesta **moneda** completant les **activitats ordinàries** i una sèrie d'**activitats d'ampliació** no avaluables. Mitjançant unes equivalències, per cada apartat completat s'obtindrà un nombre determinat de "*SMX Coins*". Com que l'única variable que volem modificar és la metodologia, les **noves activitats** s'afegiran **també al grup control** però, en aquest cas, **sense** cap element propi de la **gamificació**.

Finalment, els alumnes podran **intercanviar** les monedes obtingudes per una sèrie de **recompenses** a la "**botiga**". A més, podran comprovar el seu **progrés** a la taula de classificacions i a l'històric de monedes aconseguides per alumne. L'alumne que acabi al capdavant del **rànquing** obtindrà una recompensa especial exclusiva, fomentant així la **competició** (González i Mora, 2015).

4. Intervenció Educativa

La intervenció es duu a terme al llarg de tota la Unitat Formativa 3: “Legislació de seguretat i protecció de dades” del mòdul “Seguretat informàtica”. Aquesta UF consta de quatre nuclis formatius, cadascun amb un contingut teòric i una activitat pràctica. Per a la realització d’aquest estudi, s’han incorporat quatre tasques no avaluables, i exclusivament per al grup experimental, s’ha afegit a totes les activitats elements gamificats (un sistema de recompenses).

Taula 1

Resum de la programació de la UF intervinguda

UF 3: Legislació de seguretat i protecció de dades					Hores: 12	
Activitats d'Ensenyament-Aprenentatge			RA	Continguts	Avaluació	
					CA	Instruments d'Avaluació
A1: Normativa de protecció de dades personals			1	1.1 a 1.4	1.1 a 1.4	-Pràctiques avaluables d’aula (Pa1.1) gamificades -Pràctica no avaluable Gamificada -Graella d’observacions (G)
<i>Descripció</i>	Definició RGPD					
A2: Normativa de sistemes d’informació i comerç electrònic			1	1.5	1.5	-Pràctiques avaluables d’aula (Pa2.1) gamificades -Pràctica no avaluable Gamificada -Graella d’observacions(G)
<i>Descripció</i>	Definició de la LSSI					
A3: Normativa pels clients de correu			1	1.6	1.6	-Pràctiques avaluables d’aula (Pa3.1) gamificades -Pràctica no avaluable Gamificada. -Graella d’observacions(G)
<i>Descripció</i>	Polítiques de seguretat					
A4: Actualitzacions i legislació de llicències			1	1.7 a 1.9	1.7 a 1.9	-Pràctiques avaluables d’aula (Pa4.1) gamificades -Pràctica no avaluable Gamificada. -Prova escrita (Pe1) -Graella d’observacions(G)
<i>Descripció</i>	Legislació i actualització de llicències					

Per consultar la programació completa de la seqüència didàctica vegeu l’ANNEX 1 PROGRAMACIÓ De LA SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA, al final d’aquest document.

5. Mètode

5.1. Participants

La mostra d'aquest estudi està formada per estudiants de segon any del mòdul de **Seguretat Informàtica** (SEG-M06) del cicle formatiu de grau mitjà SMX - Sistemes Microinformàtics i Xarxes de l'Institut Baix Camp, situat a la ciutat de Reus. En total, han participat **48 alumnes**, distribuïts en **dos grups**. No s'ha aplicat **cap criteri específic** per a la selecció dels participants, més enllà del mòdul en què estan matriculats. La designació del grup experimental s'ha fet en funció de la seva compatibilitat horària amb l'investigador.

Grup control (Grup 0)

Aquest grup correspon a la classe SMX 2A i està format per **24 estudiants**, la majoria dels quals tenen entre **17 i 20 anys**, amb l'excepció d'un alumne de 49 anys. Dins d'aquest grup, el **95%** són de sexe **masculí**. Els idiomes parlats són **català i castellà**. Gairebé tots els estudiants provenen de l'ESO, excepte un alumne que procedeix de l'anterior pla d'estudis. Tots ells estan cursant el 2n any després d'haver superat 1r curs. En aquest grup, la docència **seguirà la programació establerta**.

Grup experimental (Grup 1)

Aquest grup correspon a la classe SMX 2B i també està format per **24 estudiants** d'entre **17 i 20 anys**. En aquest cas, el **91%** són de sexe **masculí**. Els idiomes parlats són **català, castellà i àrab**. Tots els estudiants provenen de l'ESO, i estan cursant 2n curs, però en aquest grup dos són repetidors. En aquest grup **s'aplicarà** una metodologia basada en **la gamificació**. Tant les activitats programades inicialment com les activitats opcionals s'han adaptat **incorporant** un sistema de **punts i recompenses**. A més, s'integraran al Moodle altres elements com ara una **botiga virtual** i una **taula de classificacions**.

5.2. Variables

- **Variable independent:**
 - Aplicar la Gamificació.

- **Variables dependents:**
 - La motivació dels alumnes.

- La implicació.
- El rendiment acadèmic.

- **Variables estranyes:**
 - Càrrega de feina dels altres mòduls.
 - Estat anímic dels alumnes.
 - Abandonament (del mòdul o dels estudis).

5.3. Instruments de recollida de dades

L'objectiu és analitzar l'impacte d'aplicar la gamificació sobre les tres variables dependents:

- **Motivació**

Per mesurar la possible millora en la motivació dels estudiants, s'utilitzarà l'**escala CEAP-48**, un test validat prèviament en altres investigacions (Barca Lozano et al., 2005), concretament la **subescala de Motivació de l'Aprenentatge SEMAP-01** que consta de 24 ítems i inclou tres dimensions: **motivació profunda** (interès intrínsec per aprendre i comprendre els continguts), **motivació de rendiment** (desig d'obtenir altes qualificacions i destacar acadèmicament) i **motivació superficial** (orientada a complir els requisits mínims, com ara la memorització sense una comprensió profunda).

- **Implicació**

Per analitzar aquesta variable dependent, es calcularà el **grau de participació** dels estudiants en les activitats. Es revisaran **les entregues** de la unitat formativa (UF) **prèvia i del període d'intervenció**, comptabilitzant els **subapartats completats** per cada alumne amb l'objectiu d'obtenir el percentatge de participació. L'anàlisi es centrarà en les activitats obligatòries, ja que no es disposa de dades sobre la participació en activitats opcionals prèvies.

- **Rendiment acadèmic**

Per valorar aquesta variable, es compararan les **qualificacions obtingudes** en la **UF anterior** amb les registrades **durant la intervenció**. Els punts extra obtinguts a través de les mecàniques de la gamificació no es tindran en compte en els càlculs per garantir una anàlisi objectiva del rendiment acadèmic.

5.4. Procediments

Preparació

Per a la gamificació, s'utilitzaran tres elements principals: una **moneda virtual** (SMX Coins), una **botiga de recompenses** i una **taula de classificacions**. Els estudiants podran obtenir aquesta moneda a través de les **activitats obligatòries** i de quatre noves **activitats d'ampliació** no avaluables, dissenyades específicament.

A continuació, es determinaran les **equivalències** entre els diferents apartats de les **activitats** i la quantitat de "**SMX Coins**" que es podran obtenir en cadascuna. Aquestes equivalències es publicaran al Moodle només per al grup experimental (vegeu Taula 2).

Taula 2

Exemple d'equivalència establerta entre els apartats i les monedes

M6-UF3-NF1-activitat1

	Contestat	Perfecte
Exercici 1	5 monedes	10 monedes
Exercici 2	5 monedes	10 monedes
Exercici 3	5 monedes	10 monedes
Exercici 4	5 monedes	10 monedes
Exercici 5	5 monedes	10 monedes
Exercici 6	5 monedes	10 monedes
Exercici 7	20 monedes	40 monedes
TOTAL	<i>50 monedes</i>	<i>100 monedes</i>

El següent pas consistirà en la preparació de la **botiga de recompenses**. Considerant el nombre màxim de monedes que es poden obtenir, es seleccionaran, en col·laboració amb el professor titular, una sèrie de **recompenses i el seu valor** corresponent. Aquestes recompenses es podran reclamar **en qualsevol moment**, sempre que l'estudiant disposi de prou monedes. Per facilitar aquest procés, es crearà un qüestionari a Moodle (vegeu Figura 2).

Figura 2

Botiga de recompenses

Botiga de Recompenses

Intercanvia monedes "SMX Coins" per recompenses.

RECOMPENSA	PREU
<i>Xapa Especial exclusiva</i>	1er al Ranking
<i>punts extra per la UF (1p)</i>	600 monedes
<i>punts extra per la UF (0,5p)</i>	500 monedes
<i>punts extra per la UF (0,25p)</i>	450 monedes
<i>pack Berenar Japonès</i>	400 monedes
<i>xapa personalitzada</i>	400 monedes
<i>Pista durant l'Examen</i>	350 monedes
<i>xapa "meme"</i>	300 monedes
<i>pack llaminadures</i>	300 monedes
<i>xapa "logo prèmium"</i>	250 monedes
<i>xapa "logo bàsica"</i>	200 monedes

Totes les transaccions seran validades pel professor. Assegurat de tenir les monedes necessàries.

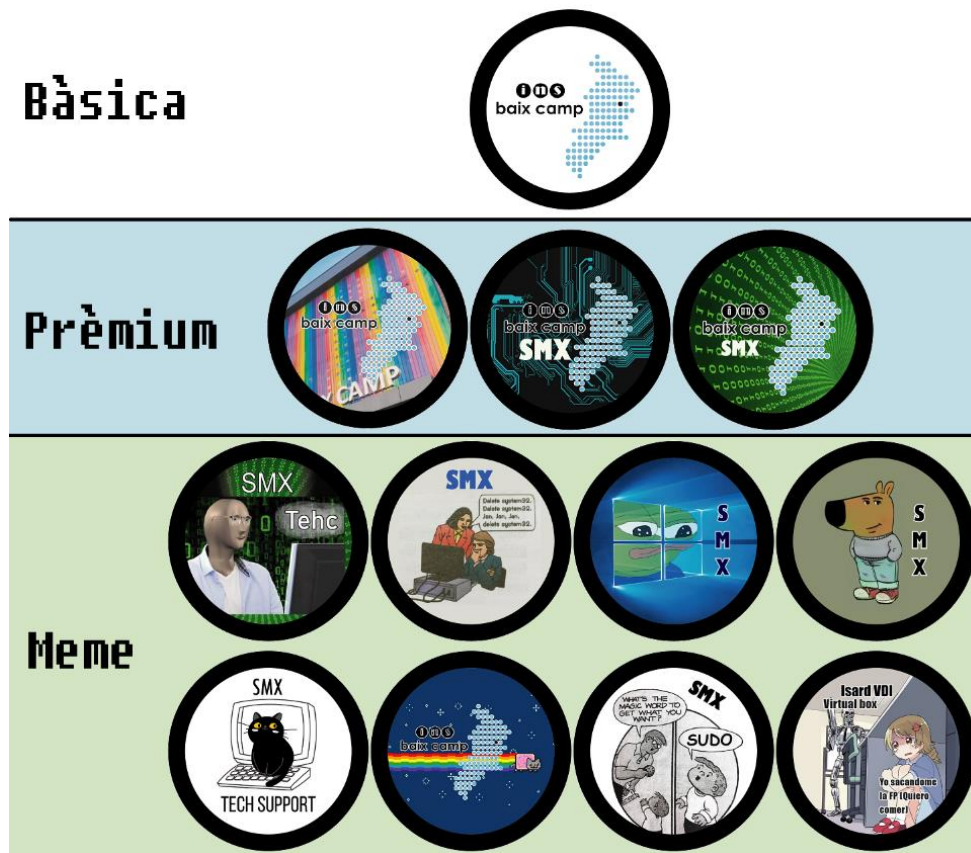
L'últim element a dissenyar serà la **taula de classificacions**, que es publicarà al Moodle del grup experimental i reflectirà el **total de monedes acumulades** per cada estudiant, sense descomptar les utilitzades. En finalitzar la UF gamificada, l'alumne amb més monedes rebrà **un premi exclusiu** (una xapa especial).

Per al registre de transaccions, s'emprarà un full de càlcul Excel, on **es documentarà cada moneda obtinguda o gastada**. Aquest document no serà accessible per als estudiants, però **podran consultar el seu saldo** en qualsevol moment mitjançant la retroacció d'una tasca.

Finalment, es prepararan les **recompenses físiques**. En aquest cas s'han dissenyat unes xapes (vegeu Figura 3). Les llaminadures i del "pack de berenar japonès", format per un dorayaki i una beguda, es compraran quan algun participant ho reclami com a recompensa.

Figura 3

Dissenys de xapes



Recollida de dades prèvia a l'estudi

S'analitzarà la informació relativa a les activitats entregades en la **UF prèvia** a la intervenció. En un full de càlcul s'enregistraran les **qualificacions** finals i el **grau de participació**, determinat a partir del nombre d'activitats completades i de subapartats respostos per cada estudiant.

Per recollir dades quantitatives sobre la motivació, s'elaborarà un **qüestionari a Google Forms** amb els ítems de la **subescala SEMAP-01** de l'escala CEAP-48. Aquest qüestionari s'utilitzarà tant per al **pretest** com per al **posttest**.

Desenvolupament

En la **primera sessió**, es demanarà als estudiants de tots dos grups que responguin el **qüestionari de motivació**, sense fer cap menció a la gamificació.

A la **següent sessió**, destinada exclusivament al grup experimental, **es presentarà la gamificació**. Durant la sessió s'explicaran les mecàniques del sistema, es justificaran els seus objectius, es mostraran físicament algunes de les recompenses i es presentarà la primera activitat opcional.

D'altra banda, al grup control també se li introduirà la primera activitat opcional, però sense fer cap referència a la gamificació. Les activitats opcionals restants s'aniran introduint progressivament a mesura que s'arribi als diferents nuclis formatius.

A partir d'aquest moment, en la primera classe de cada setmana **es recordarà** als estudiants del grup experimental **el funcionament** de les mecàniques i **s'actualitzarà la taula de classificacions**. Les **recompenses sol·licitades** pels estudiants s'entregaran tan aviat com sigui possible.

En finalitzar la UF (segons la programació, 12 hores distribuïdes en 6 sessions d'una hora), es mostrarà el **resultat final** de la taula de classificacions i **s'entregaran** tant el premi exclusiu com les **recompenses pendents**.

Recollida de dades posterior a l'estudi

A la sessió immediatament posterior a la UF gamificada, **es demanarà** als estudiants de tots dos grups que completin novament el **qüestionari de motivació**.

La resta de dades es recolliran seguint el mateix procediment aplicat abans de la intervenció, mitjançant l'anàlisi de les activitats lliurades a Moodle. Les dades sobre **participació i rendiment** acadèmic es basaran en la UF en què **s'ha implementat la gamificació** al grup experimental.

5.5. Anàlisi de dades:

Totes les **dades** recollides per valorar les variables dependents són **quantitatives**. Atès que són tres variables diferents, es duran a terme **tres anàlisis** estadístiques per avaluar cadascuna d'elles. Aquestes anàlisis es realitzaran amb el programa **JASP 0.19.3**.

En primer lloc, es calcularan els següents estadístics descriptius:

- **Mitjana aritmètica**, valor mitjà de totes les dades recollides per mesurar la tendència central dels resultats. Per cada variable es calcularan dues mitjanes, la corresponent a les dades del pretest i la del posttest.
- **Desviació típica**, mesura de dispersió que indica com estan de separats els valors d'un conjunt de dades respecte a la seva mitjana i així comprovar el grau d'heterogeneïtat de la mostra. En aquest també es mesurarà pel pretest i pel posttest

A partir d'aquests estadístics descriptius, es comprovarà la **igualtat de variàncies** mitjançant el test de **Levene**. Això permetrà verificar si les dades obtingudes abans de la intervenció presenten una dispersió comparable i si les variàncies en el posttest són homogènies, garantint així la **correcta interpretació dels resultats** obtinguts amb la prova t de Student.

Atès que l'estudi inclou dos grups, un de control i un d'experimental, s'utilitzaran dues proves estadístiques per analitzar les dades:

- **Prova t de Student per mostres independents**, per comparar els resultats entre els dos grups. Aquesta anàlisi permet comprovar si els grups són equivalents en el pretest ($p > 0,05$) i determinar si hi ha diferències significatives entre els grups en el posttest ($p < 0,05$).
- **Prova t de Student per mostres relacionades**, per analitzar l'evolució de cada grup per separat. Aquesta prova permet determinar si s'han produït canvis significatius entre el pretest i el posttest dins de cada grup (un valor de $p < 0,05$ indica variacions significatives).

Finalment, a partir dels valors de probabilitat (**p**) obtinguts, es determinarà si les diferències observades són estadísticament significatives i es poden acceptar **les hipòtesis plantejades** o, per contra, cal rebutjar-les.

6. Resultats

Els resultats que es presenten a continuació es basen en les dades recollides durant la implantació de la gamificació. La intervenció va iniciar-se la setmana del 24 de febrer va finalitzar la setmana del 7 d'abril, fent un total de **set setmanes**.

6.1. Resultats de la Hipòtesi 1: Motivació

No tots els alumnes han respost els qüestionaris proposats, i per això la mostra és inferior al dels altres dos estudis.

1. Càlcul dels estadístics descriptius

Taula 3

Estadístics descriptius de la variable motivació

<i>Descriptive Statistics</i>				
	Pretest		Posttest	
	0	1	0	1
Valid	16	21	16	21
Missing	0	0	0	0
Mean	107.375	99.095	109.250	101.524
Std. Deviation	15.152	15.566	17.916	16.984
Minimum	88.000	74.000	88.000	73.000
Maximum	143.000	130.000	142.000	131.000

Mitjana (Mean): Com es pot observar a la Taula 3, la mitjana del grup control (Grup 0) augmenta en **+1,875 punts**, mentre que en el grup experimental (Grup 1) augmenta en **+2,429 punts**.

Desviació típica (Std. Deviation): Es registra un augment de **+2,764 punts** en el valor de la desviació típica del grup control i un augment lleugerament inferior de **+1,418 punts** en el grup experimental.

Per determinar si aquestes diferències són significatives, cal fer una anàlisi mitjançant la t de Student.

2. Càlcul de la t de Student per mostres independents

Per verificar la igualtat de variàncies, s'ha aplicat el test de Levene. Aquest test s'aplica per aquest t de Student que compara tots 2 grups i ens dona un valor independent de **p** pel Pretest i el Posttest.

Taula 4

Test d'igualtat de variàncies de Levene

Assumption Checks ▼

Test of Equality of Variances (Levene's) ▼

	F	df ₁	df ₂	p
Pretest	0.063	1	35	0.803
Posttest	0.018	1	35	0.894

Segons es pot veure a la taula 4, els resultats mostren que els valors de probabilitat (**p**) obtinguts tant en el Pretest (**0,803**) com en el Posttest (**0,894**) són superiors a **0,05**. Això indica que es compleix el supòsit d'igualtat de variàncies, fet que permet interpretar els resultats de la t de Student amb fiabilitat.

Taula 5

T de Student per mostres independents

Independent Samples T-Test

	t	df	p
Pretest	1.621	35	0.114
Posttest	1.339	35	0.189

Note. Student's t-test.

- **Pretest:** El valor de **p** és de 0,114. Com que **p > 0.05**, no es pot concloure que hi ha diferències significatives entre els grups en el moment inicial.

- **Posttest:** El valor de **p** és de 0,189. En aquest cas el resultat esperat era que **p < 0.05**. Com que no es compleix, tampoc es pot concloure que hi ha diferències significatives entre els grups en aquest punt.

3. Càlcul de la t de Student per mostres relacionades

Per analitzar l'evolució de cada grup de manera independent, s'ha aplicat la t de Student per mostres relacionades.

Grup control

Segons es pot veure a la taula 6, El valor de **p** obtingut és de **0,541**, que no compleix el criteri de significació (**p < 0,05**). Això indica que no s'observen canvis significatius en el nivell de motivació en aquest grup.

Taula 6

T de Student per mostres relacionades pel grup control

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	t	df	p
Pretest	- Posttest	-0.626	15	0.541

Note. Student's t-test.

Descriptives
Descriptives

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Pretest	16	107.375	15.152	3.788	0.141
Posttest	16	109.250	17.916	4.479	0.164

Grup experimental

Segons es pot veure a la taula 7, El valor de **p** obtingut és de **0,413**, que no compleix el criteri de significació (**p < 0,05**). Això indica que tot i obtenir un valor de **p** més baix, **no s'observen canvis** estadísticament significatius en el nivell de motivació en aquest grup.

Taula 7

T de Student per mostres relacionades pel grup experimental

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	t	df	p
Pretest	- Posttest	-0.835	20	0.413

Note. Student's t-test.

Descriptives
Descriptives

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Pretest	21	99.095	15.566	3.397	0.157
Posttest	21	101.524	16.984	3.706	0.167

6.2. Resultats de la Hipòtesi 2: Implicació

Per tal d'avaluar el nivell d'implicació de l'alumnat, s'ha analitzat el grau de participació en les activitats proposades durant les sessions lectives. S'han exclòs de la mostra els alumnes que només cursaven una única unitat formativa (UF), per no disposar de prou dades.

1. Càlcul dels estadístics descriptius

Taula 8

Estadístics descriptius de la variable implicació

Descriptive Statistics

	Pretest		Posttest	
	0	1	0	1
Valid	21	22	21	22
Missing	0	0	0	0
Mean	7.249	6.305	6.713	7.227
Std. Deviation	2.411	1.808	2.698	2.561
Minimum	2.220	2.300	1.250	2.000
Maximum	9.670	9.000	10.000	10.000

Mitjana (Mean): Com es pot observar a la Taula 8, la mitjana del grup control (Grup 0) disminueix significativament en **-0,518 punts**, mentre que en el grup experimental (Grup 1) augmenta en **+0,922 punts**.

Desviació típica (Std. Deviation): Es registra un lleuger augment de **-0,287 punts** en el valor de la desviació típica del grup control i un augment de **+0,753 punts** en el grup experimental.

2. Càlcul de la t de Student per mostres independents

Com en el cas anterior, per verificar la igualtat de variàncies, s'ha aplicat el test de Levene.

Taula 9

Test d'igualtat de variàncies de Levene

Assumption Checks ▼

Test of Equality of Variances (Levene's)

	F	df ₁	df ₂	p
Pretest	2.351	1	41	0.133
Posttest	0.586	1	41	0.448

Segons es pot veure a la taula 9, els resultats mostren que els valors de probabilitat (**p**) obtinguts tant en el Pretest (**0,133**) com en el Posttest (**0,448**) són superiors a **0,05**. Això indica que es compleix el supòsit d'igualtat de variàncies, fet que permet interpretar els resultats de la t de Student amb fiabilitat.

Taula 10

T de Student per mostres independents

Independent Samples T-Test

	t	df	p
Pretest	1.457	41	0.153
Posttest	-0.641	41	0.525

Note. Student's t-test.

- **Pretest:** El valor de **p** és de 0,143. Com que **p > 0.05**, no es pot concloure que hi ha diferències significatives entre els grups en el moment inicial.

- **Posttest:** El valor de **p** és de 0,525. En aquest cas el resultat esperat era que **p < 0.05**. Com que no es compleix, **tampoc** es pot concloure que **hi ha diferències** significatives entre els grups.

3. Càlcul de la t de Student per mostres relacionades

Per analitzar l'evolució de cada grup de manera independent, s'ha aplicat la t de Student per mostres relacionades.

Grup control

Taula 11

T de Student per mostres relacionades pel grup control

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	t	df	p
Pretest	- Posttest	1.227	20	0.234

Note. Student's t-test.

Descriptives

Descriptives

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Pretest	21	7.249	2.411	0.526	0.333
Posttest	21	6.713	2.698	0.589	0.402

Segons es pot veure a la taula 11, El valor de **p** obtingut és de **0,234**, que no compleix el criteri de significació (**p < 0,05**). Això indica que no s'observen canvis significatius en el nivell de participació en aquest grup.

Grup experimental

Taula 12

T de Student per mostres relacionades pel grup experimental

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	t	df	p
Pretest	- Posttest	-1.623	21	0.120

Note. Student's t-test.

Descriptives

Descriptives

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Pretest	22	6.305	1.808	0.385	0.287
Posttest	22	7.227	2.561	0.546	0.354

Segons es pot veure a la taula 12, El valor de **p** obtingut és de **0,120**. Com que no compleix el criteri de significació (**p < 0,05**), **no es pot concloure** que hi ha una millora estadísticament significativa en el nivell de participació d'aquest grup.

6.3. Resultats de la Hipòtesi 3: Resultats acadèmics

S'han exclòs de la mostra els alumnes que només cursaven una única unitat formativa (UF).

1. Càlcul dels estadístics descriptius

Taula 13

Estadístics descriptius de la variable resultats acadèmics

Descriptive Statistics ▼

	Pretest		Posttest	
	0	1	0	1
Valid	21	22	21	22
Missing	0	0	0	0
Mean	6.692	5.766	7.369	7.662
Std. Deviation	2.114	2.025	0.614	0.533
Minimum	2.130	1.880	6.800	6.800
Maximum	9.170	9.270	8.500	8.500

Mitjana (Mean): Com es pot observar a la Taula 13, la mitjana del grup control (Grup 0) augmenta lleugerament en **+0,677 punts**, mentre que en el grup experimental (Grup 1) l'augment és més significatiu: **+1,896 punts**.

Desviació típica (Std. Deviation): Es registra una disminució de **-1,5 punts** en el valor de la desviació típica del grup control i una lleugera disminució de **-1,492 punts** en el grup experimental.

2. Càlcul de la t de Student per mostres independents

Per verificar la igualtat de variàncies, s'ha aplicat el test de Levene.

Taula 14

Test d'igualtat de variàncies de Levene

Assumption Checks ▼

Test of Equality of Variances (Levene's) ▼

	F	df ₁	df ₂	p
Pretest	0.042	1	41	0.838
Posttest	1.561	1	41	0.219

Segons es pot veure a la taula 14, els resultats mostren que els valors de probabilitat (**p**) obtinguts tant en el Pretest (**0,838**) com en el Posttest (**0,219**) són superiors a **0,05**. Això indica que es compleix el supòsit d'igualtat de variàncies, fet que permet interpretar els resultats de la t de Student amb fiabilitat.

Taula 15

T de Student per mostres independents

Independent Samples T-Test

	t	df	p
Pretest	1.468	41	0.150
Posttest	-1.672	41	0.102

Note. Student's t-test.

- **Pretest:** El valor de **p** és de 0,150. Com que **p > 0.05**, no es pot concloure que hi ha diferències significatives entre els grups en el moment inicial.

- **Posttest:** El valor de **p** és de 0,102. En aquest cas el resultat esperat era que **p < 0.05**. Com que no es compleix, **tampoc** es pot concloure que **hi ha diferències** significatives entre els grups en aquest punt.

3. Càlcul de la t de Student per mostres relacionades

Aplicada per analitzar l'evolució de cada grup de manera independent.

Grup control

Taula 16

T de Student per mostres relacionades pel grup control

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	t	df	p
Pretest	- Posttest	-1.649	20	0.115

Note. Student's t-test.

Descriptives

Descriptives

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Pretest	21	6.692	2.114	0.461	0.316
Posttest	21	7.369	0.614	0.134	0.083

Segons es pot veure a la taula 16, El valor de **p** obtingut és de **0,115**, que no compleix el criteri de significació (**p < 0,05**). Això indica que no s'observen canvis significatius en els resultats acadèmics.

Grup experimental

Taula 17

T de Student per mostres relacionades pel grup experimental

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	t	df	p
Pretest	- Posttest	-4.934	21	< .001

Note. Student's t-test.

Descriptives ▼

Descriptives ▼

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Pretest	22	5.766	2.025	0.432	0.351
Posttest	22	7.662	0.533	0.114	0.070

Segons es pot veure a la taula 17, El valor de **p** obtingut és de **0,001**, complint el criteri de significació (**p < 0,05**). Per tant, es pot concloure que hi ha **una millora** estadísticament **significativa**.

7. Discussió

L'**objectiu** d'aquest estudi ha estat determinar si l'aplicació de la **gamificació** com tenia una influència positiva sobre la **motivació**, la **implicació** i el **rendiment** acadèmic de l'alumnat del mòdul **Seguretat informàtica** del grau mitjà Sistemes microinformàtics i xarxes, i en quina mesura es modificaven aquestes tres variables dependents.

Motivació:

Malgrat la percepció per part de l'investigador d'un increment en l'interès per la matèria en el grup experimental, els resultats obtinguts no han evidenciat diferències significatives. Per tant, **la hipòtesi 1**, "Els alumnes que treballen el mòdul de Seguretat informàtica mitjançant gamificació en comparació amb aquells que ho fan amb metodologies tradicionals, mostraran nivells més alts de motivació", **ha de ser rebutjada**.

Diversos factors podrien explicar per què no s'ha assolit l'objectiu. D'una banda, és possible que la **durada** de la intervenció **no hagi estat suficient** per generar un impacte en la motivació de l'alumnat. D'altra banda, l'enfocament marcadament teòric de la Unitat Formativa (UF) intervinguda podria haver influït negativament en l'interès de l'alumnat. Seria interessant fer una investigació que s'estengués al llarg de tot un curs per avaluar amb més precisió el seu impacte.

Implicació:

Les dades de participació en les activitats obligatòries mostren un **lleuger increment** de la participació en el grup experimental respecte a la UF anterior. Tanmateix, aquesta variació no és estadísticament significativa, així que, **no es pot acceptar la Hipòtesi 2**: "Els alumnes que treballen el mòdul de Seguretat informàtica mitjançant gamificació en comparació amb aquells que ho fan amb metodologies tradicionals s'involucren més en les activitats portades a terme a l'aula."

Les **activitats opcionals** han estat excloses de l'anàlisi a causa de la impossibilitat d'establir una comparativa amb la participació anterior, ja que no s'han pogut obtenir aquestes dades. No obstant això, **la participació** en les activitats opcionals **de la UF intervinguda** podria indicar una tendència. El grup control, tot i haver estat informat sobre l'existència d'aquestes activitats, no hi va participar. En canvi, el grup experimental **va mostrar una participació superior** al 30 % en aquest tipus de tasques. En

futurs estudis, seria interessant analitzar específicament l'impacte de la gamificació sobre la implicació de l'alumnat en activitats no avaluables.

Rendiment acadèmic:

En aquest cas, els resultats obtinguts **permeten acceptar la Hipòtesi 3**: "Els alumnes que treballen el mòdul de Seguretat informàtica mitjançant gamificació en comparació amb aquells que ho fan amb metodologies tradicionals milloren el seu rendiment acadèmic."

L'anàlisi de les dades mostra que, tot i que ambdós grups han millorat les seves qualificacions, possiblement per la menor complexitat de les activitats de la UF intervinguda, la **millora** observada en el grup experimental ha estat **significativament superior** a la del grup control. Aquesta millora podria estar relacionada amb la voluntat de l'alumnat de **fer les tasques el millor possible per tal d'obtenir recompenses** i amb les activitats opcionals, que haurien afavorit l'assimilació dels continguts.

Des del punt de vista teòric, la gamificació pot contribuir a millorar la motivació, la implicació i el rendiment dels alumnes. **Els resultats** obtinguts **coincideixen parcialment** amb les conclusions de diverses **investigacions prèvies**, com les de Jaramillo et al. (2016) i Huamaní (2021), que han trobat **increments** clars en la **motivació** gràcies a l'ús de recompenses i desafiaments; no obstant això, en aquest treball no s'han detectat diferències significatives, fet que podria deure's a la curta durada de la intervenció o al caràcter teòric dels continguts. Respecte a la **implicació**, l'anàlisi de Vargas-Enríquez et al. (2015) indica que, tot i que la gamificació sol afavorir la participació, el seu impacte pot variar segons el context, coincidint amb la resposta desigual observada aquí i amb les conclusions de González i Mora (2015) sobre la importància de les motivacions intrínseques. Finalment, la millora significativa en el **rendiment acadèmic** obtinguda en aquest estudi s'alinea amb els resultats de Vargas-Enríquez et al. (2015), que vinculen la gamificació amb un augment del rendiment, especialment quan s'incorporen elements com punts, rànquings i recompenses.

A nivell pràctic, s'ha detectat **una resposta desigual**. Tot i ser ben rebuda per bona part de l'alumnat del grup experimental **que s'ha implicat** activament en el sistema gamificat, acomplint tasques addicionals i mostrant interès per l'evolució de les seves puntuacions, **una part** del grup **ha ignorat la proposta** i no ha mostrat interès en les dinàmiques plantejades.

Pel que fa a **les limitacions de l'estudi**, una de les principals ha estat la seva vinculació a les **pràctiques del Màster**, fet que n'ha condicionat tant la durada com la mostra, determinada pels grups classe existents. A més, la selecció del mòdul es va realitzar en funció de la disponibilitat horària de l'investigador i del tutor. Sense aquestes restriccions, les dades obtingudes haurien estat més completes i l'impacte del canvi metodològic hauria pogut ser més significatiu.

D'altra banda, la implementació s'ha dut a terme dins del marc de la **programació i activitats ja establertes**. Seria interessant integrar la gamificació dissenyant des d'un inici les activitats i la programació amb elements propis d'aquesta metodologia.

Finalment, cal destacar que la gamificació **podria haver estat més completa**. Un dels aspectes a millorar és la **manca de retroacció immediata**, un element clau dins de la gamificació. L'alumnat havia d'esperar aproximadament una setmana per conèixer l'actualització de la classificació i del saldo de monedes, fet que podria haver disminuït l'efecte motivador de la intervenció.

8. Conclusions

La **motivació** continua sent **un dels principals reptes** en tots els nivells de l'àmbit educatiu. En la formació professional, especialment en els cicles formatius de grau mitjà, sovint es detecta un interès limitat per part de l'alumnat. Aquest estudi tenia com a objectiu analitzar si la incorporació de la **gamificació com a metodologia** podia incidir positivament en la **motivació, la implicació i el rendiment acadèmic** dels estudiants.

Els resultats obtinguts mostren una lleu millora en les tres variables analitzades, tot i que, en la majoria dels casos, aquestes diferències no han resultat estadísticament significatives. Per tant, es pot afirmar que els objectius s'han assolit només **de manera parcial**.

La proposta de gamificació desenvolupada en aquest estudi s'ha basat en un **sistema de punts** (monedes) i **recompenses**. Tanmateix, a diferència d'altres metodologies, la gamificació no està limitada a uns elements concrets, sinó que **ofereix múltiples opcions** d'implementació, i encara avui, se'n continuen explorant de noves.

Per a futurs estudis, seria interessant explorar **altres aproximacions**, com ara la integració de narratives, la gamificació de les activitats pròpiament dites (no només del context), l'ús de presentacions atractives o l'aplicació de retroacció immediata. Aquesta varietat d'enfocaments podria facilitar la implementació de la gamificació en gairebé qualsevol mòdul, sempre que el contingut ho permeti, sense necessitat de modificar estructures curriculars.

En conclusió, la gamificació es presenta com **una eina amb potencial** per estimular l'interès i millorar el rendiment acadèmic de l'alumnat, però **no en garanteix els resultats**. L'eficàcia d'aquesta metodologia està condicionada per diversos factors, com ara les característiques dels estudiants, el disseny de la proposta i el context educatiu on s'aplica. Resulta, per tant, imprescindible **analitzar cada situació** amb deteniment per tal d'identificar les formes més adequades d'implementació. Les conclusions també apunten a la necessitat d'adaptar la gamificació als **diferents perfils d'alumnat** per maximitzar-ne l'impacte.

Per avançar cap a una aplicació més eficaç i generalitzable, serà necessari **continuar investigant**, establir **pautes** clares i provar **nous formats** que permetin adaptar aquesta metodologia a les necessitats de cada grup classe.

9. Referències

Barca Lozano, A., Porto Rioboo, A. M., Santorum Paz, M. R., i Barca Enriquez, E. (2005). *Motivación académica, orientación a metas y estilos atribucionales: la escala CEAP-48*. Revista de psicología y educación.

Carpena, N., Cataldi, M., i Muñiz, G. (2012). *En busca de nuevas metodologías y herramientas aplicables a la educación. Repensando nuestro rol docente en las aulas*. Novos sistemas de produção, 633-635.

Cook, W. (2013). Training today: 5 gamification pitfalls. *Training Magazine*. Recuperat de: <https://trainingmag.com/training-today-5-gamification-pitfalls/>

Dávila Morán, R. C., Vivanco Nuñez, O. A., i Calderón Fernández, P. C. (2023). *Gamificación y Aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios*. Conrado, 19(93), 212-222.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442023000400212&script=sci_arttext

Díaz-García, A. K., González-Herrera, S. L., Santiago-Roque, I., Hernández-Lozano, M., i Soto-Ojeda, G. A. (2022). Gamificación a través del uso de la aplicación Genially para innovar procesos de aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, 5(10), 129-139.

Džinović, V., Đević, R. i Đerić, I. (2019). The role of self-control, self-efficacy, metacognition, and motivation in predicting school achievement. *Psihologija*, 52(1), 35-52.
<https://doi.org/10.2298/PSI180202027D>

Fernández, P., Vallejo, G., Livacic-Rojas, P., i Tuero, E. (2014). Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. Se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 30(2), 756-771.
<https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.166911>

Foncubierta, J., i Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Editorial Edinumen. Recuperat de: https://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf

Galarza, C. A. R. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 10(1), 1-7.
<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>

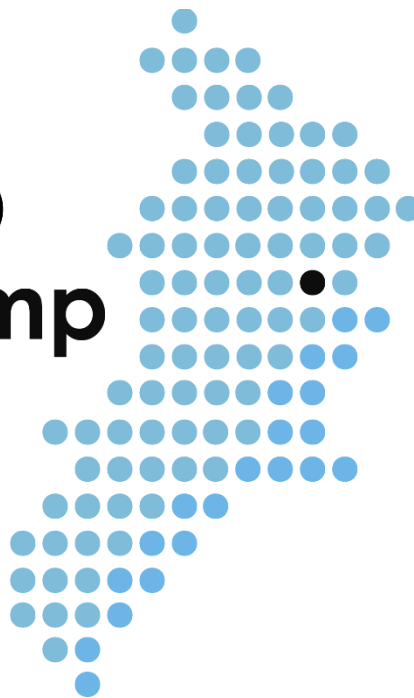
- Gallardo-López, J. A., i Vázquez, P. G. (2018). Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil. *Hekademos: revista educativa digital*, (24), 41-51.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in entertainment (CIE)*, 1(1), 20-20. <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1145/950566.950595>
- Gil de la Serna, M. i Escaño, J. (2010) 6. *Motivación y esfuerzo en la educación secundaria*. A C. Coll (coord.), Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria (pp. 131-154). Graó.
- González, C., i Mora, A. (2015). Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *ReVisión*, 8(1), 29-40.
- Huamaní, E. G. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *Educación*, 27(1), 33-40. <https://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
- Jaramillo, S. G., González, L. J. C., i Soto, J. G. (2016). *Gamificación como elemento de motivación de los estudiantes en el área de informática*. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/960>
- Leong, K. E., Tan, P. P., Lau, P. L., i Yong, S. L. (2018). Exploring the relationship between motivation and science achievement of secondary students. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 26(4), 2243–2258.
- Martín, M., i Vílchez, L. F. (2017). Videojuegos, gamificación y reflexiones éticas. *Cuadernos de ética en clave cotidiana*, 7.
- Mega, C., Ronconi, L., i De Beni, R. (2014). What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 121–131. <https://doi.org/10.1037/a0033546>
- Morán-Barrios, J., Ruiz de Gauna, P., Ruiz-Lázaro, P. M., i Calvo, R. (2020). Metodologías complementarias de aprendizaje para la adquisición de competencias en la formación de especialistas y actividades profesionales confiables. *Educación Médica*, 21(5), 328-337. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.02.001>

- Pulido Acosta, F., i Herrera Clavero, F. (2017). La influencia de las emociones sobre el rendimiento académico. *Ciencias Psicológicas*, 11(1), 29-39. <http://dx.doi.org/10.22235/cp.v11i2.1344>
- Roux Rodríguez, R., i Anzures González, E. E. (2015). Estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de una escuela privada de educación media. *Actualidades Investigativas En Educación*, 15(1). <https://doi.org/10.15517/aie.v15i1.17731>
- Tori, R. (2016). Tecnologia e metodologia para uma educação sem distância. *EaD em Rede*, 2(2), 44–55.
- Vargas-Enríquez, J., García-Mundo, L., Genero, M., i Piattini, M. (2015, July). Análisis de uso de la Gamificación en la Enseñanza de la Informática. *Actas de las XXI Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática* (pp. 105-112). Universitat Oberta La Salle <http://hdl.handle.net/2117/76784>
- Werbach, K., i Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.

10. Annexos

Annex 1. PROGRAMACIÓ DE LA SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA

i n s
baix camp



PROGRAMACIÓ CICLES FORMATIUS

Departament: INFORMÀTICA		Grup/s: SMX 1r A, B i C, 2n A i B
		Intervenció a SMX 2B i 2A (control)
Família professional: INFORMÀTICA		
Cicle Formatiu: CFGM – SISTEMES MICROINFORMÀTICS I XARXES		Codi: IC10
Mòdul Professional: MP06 – Seguretat informàtica		
Hores mínimes: 99h	Hores lliure disposició: 0h	Hores totals: 99h
Hores d'intervenció: 12h		

1. RELACIÓ D'UNITATS FORMATIVES AMB INTERVENCIÓ

L'aplicació de la gamificació es realitzarà en les següents unitats formatives:

Nom de la Unitat formativa	Hores setmanals	h. mín. + h LLD	Durada
UF3: Legislació de seguretat i protecció de dades	2h a 2n SMX	12h	12h
Total:			12h

Aquest Mòdul no disposa d'hores de lliure disposició.

La durada de la intervenció (**aplicació de la Gamificació**) es la mateixa que la pròpia UF: 12 hores a raó de 2 hores setmanals.

La intervenció es farà amb el grup SMX2B com grup experimental i el grup SMX2A com a grup control.

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS I OBJECTIUS GENERALS ASSOCIATS AL MÒDUL PROFESSIONAL

- Assessorar i assistir el client, canalitzant a un nivell superior els supòsits que ho requereixin per trobar solucions adequades a les necessitats d'aquest.
- Aplicar els protocols i normes de seguretat, qualitat i respecte al medi ambient en les intervencions realitzades.
- Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb la legislació vigent.

3. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES I ORGANITZACIÓ DEL MP

Principis d'aprenentatge emprats:

- Sessions teòriques
- Constructivisme
- Aprenentatge cooperatiu i observacional
- Aprenentatge competencial basat en projectes

L'eina bàsica de treball i de relació i comunicació amb l'alumnat serà el Moodle i l'ús de màquines virtuals.

L'assistència és obligatòria i es seguirà el reglament de les NOFC en quant a faltes d'assistència.

El professorat titular d'aquest mòdul imparteix 2 hores setmanals a 2n curs. L'alumne en pràctiques que implementa la metodologia de la gamificació impartirà la totalitat de les hores al grup experimental durant la UF intervinguda, amb l'ajuda del professor titular.

4. AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL MP

Veure annex públic amb els criteris d'avaluació del mòdul 6.

5. ESPAIS, EQUIPAMENTS I RECURSOS DEL MP

L'espai de treball és l'aula assignada al grup classe. Disposa:

Ordinadors i connexió a Internet per cable (s'aconsella que el disc dur el porti l'alumnat al començament del curs, i és responsabilitat seva).

Malgrat tot s'aconsella a l'alumnat l'ús d'ordinador portàtil propi a GM. Poden fer ús del cedit pel departament d'Educació malgrat és millor disposar-ne d'un de més potent.

Projector multimèdia.

El grup classe disposa d'un Moodle on:

- Tindran a l'abast tots els materials de curs.
- Estaran informats sobre les pràctiques i treballs a realitzar, així com els terminis de lliurament.
- Han de lliurar tot els treballs i pràctiques que es sol·licitin.
- Podran fer un seguiment de les seves qualificacions.
- Podran comunicar-se amb el professor i/o professora i la resta de companys i companyes.

Es treballarà amb màquines virtuals, la qual cosa suposarà disposar d'equips amb bona memòria RAM i també bon espai d'emmagatzematge.

Per realitzar la intervenció (**aplicació de la gamificació**), s'ha afegit al Moodle les instruccions per l'obtenció de monedes i recompenses, un qüestionari que actua com a botiga de recompenses i un enllaç a la taula de classificacions.

6. CAPACITATS CLAU DEL MÒDUL PROFESSIONAL

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen:

- Autonomia
- Innovació
- Organització de treball
- Responsabilitat
- Relació interpersonal
- Treball en equip
- Resolució de problemes.

7. PROGRAMACIÓ D'UNITATS FORMATIVES AMB INTERVENCIÓ

UF3: Legislació de seguretat i protecció de dades (12h)

a) Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

RA1. Reconeix la legislació i normativa sobre seguretat i protecció de dades analitzant les repercussions del seu incompliment.

Criteris d'avaluació

- 1.1. Descriu la legislació sobre protecció de dades de caràcter personal.
- 1.2. Determina la necessitat de controlar l'accés a la informació personal emmagatzemada.
- 1.3. Identifica les figures legals que intervenen en el tractament i manteniment dels fitxers de dades.
- 1.4. Contrasta l'obligació de posar a la disposició de les persones les dades personals que els concerneixen.
- 1.5. Descriu la legislació actual sobre els serveis de la societat de la informació i comerç electrònic.
- 1.6. Contrasta les normes sobre gestió de seguretat de la informació, en especial les referents al correu electrònic.
- 1.7. Realitza actualitzacions periòdiques dels sistemes per corregir possibles vulnerabilitats.
- 1.8. Verifica que les llicències d'ús dels components de programari compleixen la legislació vigent.
- 1.9. Descriu els plans de manteniment i d'administració de seguretat.

b) Continguts

1. Protecció de dades

- 1.1 Legislació sobre protecció de dades.
- 1.2 Mecanismes de control d'accés a informació personal emmagatzemada.
- 1.3 Tractament i manteniment de fitxers de dades.
- 1.4 Dades personals.
- 1.5 Legislació sobre els serveis de la societat de la informació, comerç i correu electrònic.
- 1.6 Configuració de programes clients de correu electrònic per al compliment de normes sobre gestió de seguretat de la informació.
- 1.7 Actualitzacions de seguretat del sistema.
- 1.8 Legislació sobre llicències d'ús de programari.
- 1.9 Plans de manteniment i d'administració de seguretat.

c) Activitats d'ensenyament i aprenentatge

UF 3: Legislació de seguretat i protecció de dades					Hores: 12	
Activitats d'Ensenyament-Aprenentatge			RA	Continguts	Avaluació	
					CA	Instruments d'Avaluació
A1: Normativa de protecció de dades personals		3 h.	1	1.1 a 1.4	1.1 a 1.4	-Pràctiques avaluables d'aula (Pa1.1) gamificades -Pràctica no avaluable Gamificada -Graella d'observacions (G)
<i>Descripció</i>	Definició RGPD					
A2: Normativa de sistemes d'informació i comerç electrònic		3 h.	1	1.5	1.5	-Pràctiques avaluables d'aula (Pa2.1) gamificades -Pràctica no avaluable Gamificada -Graella d'observacions(G)
<i>Descripció</i>	Definició de la LSSI					
A3: Normativa pels clients de correu		3 h.	1	1.6	1.6	-Pràctiques avaluables d'aula (Pa3.1) gamificades -Pràctica no avaluable Gamificada -Graella d'observacions(G)
<i>Descripció</i>	Polítiques de seguretat					
A4: Actualitzacions i legislació de llicències		3 h.	1	1.7 a 1.9	1.7 a 1.9	

Descripció	Legislació i actualització de llicències				-Pràctiques avaluables d'aula (Pa4.1) gamificades -Pràctica no avaluable Gamificada -Prova escrita (Pe1) -Graella d'observacions(G)
-------------------	--	--	--	--	--

d) Programació d'activitats d'ensenyament-aprenentatge

A1: NORMATIVA DE PROTECCIÓ DE DADES PERSONALS (3h)					
Mòdul professional: 6. Seguretat informàtica		UF: 3 Legislació de seguretat i protecció de dades		Codi activitat: M6UF3A1	
Descripció: Definició RGPD					
Resultats d'aprenentatge	Criteris d'avaluació		Continguts	Capacitats clau	
1	1.1 a 1.4		1.1 a 1.4	Autonomia Organització de treball Responsabilitat Resolució de problemes	
Seqüència de l'activitat d'ensenyament-aprenentatge	Organització aula	Temporització	Metodologia	Recursos	Localització
Definició de la RGPD	Treball individual	1h	Teoria	Ordinadors amb Internet	Aula
PA Activitats sobre la RGPD		2h	Pract. Av. a classe		
Documentació S'utilitzen el material disponible al Moodle compost de documents d'elaboració pròpia.					
Instruments d'avaluació Pràctiques avaluables d'aula (Pa1.1) Graella d'observació de capacitats clau (G)					

A2: NORMATIVA DE SISTEMES D'INFORMACIÓ I COMERÇ ELECTRÒNIC (3h)					
Mòdul professional: 6. Seguretat informàtica		UF: 3 Legislació de seguretat i protecció de dades		Codi activitat: M6UF3A2	
Descripció: Definició LSSI					
Resultats d'aprenentatge	Criteris d'avaluació		Continguts	Capacitats clau	
1	1.5		1.5	Autonomia Organització de treball Responsabilitat Resolució de problemes	
Seqüència de l'activitat d'ensenyament-aprenentatge	Organització aula	Temporització	Metodologia	Recursos	Localització
Definició de la LSSI	Treball individual	1h	Teoria	Ordinadors amb Internet	Aula
PA Activitats sobre la LSSI		2h	Pract. Av. a classe		
Documentació S'utilitzen el material disponible al Moodle compost de documents d'elaboració pròpia.					

Instruments d'avaluació Pràctiques avaluables d'aula (Pa2.1) Graella d'observació de capacitats clau (G)

A3: NORMATIVA PELS CLIENTS DE CORREU (3h)					
Mòdul professional: 6. Seguretat informàtica		UF: 3 Legislació de seguretat i protecció de dades		Codi activitat: M6UF3A3	
Descripció: Legislació i actualització de llicències					
Resultats d'aprenentatge	Criteris d'avaluació		Continguts	Capacitats clau	
1	1.6		1.6	Autonomia Organització de treball Responsabilitat Resolució de problemes	
Seqüència de l'activitat d'ensenyament-aprenentatge	Organització aula	Temporització	Metodologia	Recursos	Localització
Polítiques de seguretat	Treball individual	1h	Teoria	Ordinadors amb Internet	Aula
PA Firmar i xifrar correus electrònics		2h	Pract. Av. a classe		
Documentació S'utilitzen el material disponible al Moodle compost de documents d'elaboració pròpia.					
Instruments d'avaluació Pràctiques avaluables d'aula (Pa3.1) Graella d'observació de capacitats clau (G)					

A4: ACTUALITZACIONS I LEGISLACIÓ DE LLICÈNCIES (3h)					
Mòdul professional: 6. Seguretat informàtica		UF: 3 Legislació de seguretat i protecció de dades		Codi activitat: M6UF3A4	
Descripció: Definició RGPD					
Resultats d'aprenentatge	Criteris d'avaluació		Continguts	Capacitats clau	
1	1.7 a 1.9		1.7 a 1.9	Autonomia Organització de treball Responsabilitat Resolució de problemes	
Seqüència de l'activitat d'ensenyament-aprenentatge	Organització aula	Temporització	Metodologia	Recursos	Localització
Legislació i actualització de llicències	Treball individual	30'	Teoria	Ordinadors amb Internet	Aula
PA Actualitzar seguretat en el sistema		30'	Pract. Av. a classe		
Prova escrita		2h	Prova escrita		
Documentació S'utilitzen el material disponible al Moodle compost de documents d'elaboració pròpia.					
Instruments d'avaluació Pràctiques avaluables d'aula (Pa4.1) Graella d'observació de capacitats clau (G) Prova escrita (Pe1)					

e) Qualificació de la UF

Veure criteris d'avaluació Mòdul 6

8. INTERVENCIÓ: Aplicar la Gamificació

Es crearà ex-professo una situació en la qual una variable independent, en aquest cas la metodologia, ha sigut modificada **introduint la gamificació** en el grup experimental (classe 2n B de SMX).

Aquesta gamificació s'aplicarà seguint l'estructura de **3 categories** de Werbach i Hunter (2012):

Les **dinàmiques** a impulsar seran el sentit de progressió i la competició.

Per aconseguir-ho, s'han introduït **3 elements**: una moneda virtual (*SMX Coins*), una "botiga" de recompenses i una taula de classificacions.

Les **mecàniques** seran les següents: Els alumnes podran **aconseguir** aquesta **moneda** virtual duent a terme les **activitats ordinàries** (aquelles ja programades actualment i que són obligatòries) i una sèrie d'**activitats curtes d'ampliació no valuables**. Mitjançant unes equivalències especificades a l'enunciat, per cada apartat completat s'obtindrà un nombre determinat de "*SMX Coins*".

Els alumnes podran **intercanviar** en qualsevol moment les monedes obtingudes per una sèrie de recompenses a la "botiga": laminadures, berenar japonès, xapa "bàsica" amb el logotip del institut, xapa "de plata", xapa "d'or", xapa personalitzada, punts extra per la UF i una pista pel següent examen. A més, podran comprovar el seu **progrés** a la taula de classificacions on es mostrarà l'històric de monedes aconseguïdes per cada alumne. Aquell alumne que acabi al capdavant del rànquing obtindrà una recompensa especial exclusiva (una xapa especial).

Com que l'única variable que volem modificar és la metodologia, les noves **activitats opcionals** s'afegiran **també al grup control** (classe 2n A) però en aquest cas es presentaran com a tasques opcionals d'ampliació, sense cap element propi de la **gamificació**.

Es passarà **un test** per avaluar el grau de motivació a tots 2 grups **abans i després** de la intervenció.

Annex 2. Test de Motivació. Subescala SEMAP-01. Escala CEAP48

Escala de Motivación del Aprendizaje y Estilos Atribuciones. Escala CEAP48.
Subescala SEMAP-01. Barca A. et al (2005)

Marcar con una X el casillero que mejor refleje su respuesta, considerando que el puntaje 1 corresponde a total desacuerdo, 2 muy en desacuerdo, 3 en desacuerdo, 4 indiferente, 5 de acuerdo, 6 muy de acuerdo y el puntaje 7 total acuerdo.

	1	2	3	4	5	6	7
1. Me desanimo fácilmente cuando obtengo una baja calificación.							
2. Me satisface estudiar porque siempre descubro algo nuevo.							
3. Pienso que es siempre importante obtener altas calificaciones.							
4. Reconozco que estudio para aprobar.							
5. Me gusta aprender cosas nuevas para profundizar después en ellas.							
6. Es muy importante para mí que los profesores y profesoras señalen exactamente lo que debemos hacer.							
7. Estudio a fondo los temas que me resultan interesantes.							
8. Me esfuerzo en el estudio porque mi familia me suele hacer regalos.							
9. A la hora de hacer los exámenes tengo miedo de reprobar.							
10. Pienso que estudiar te ayuda a comprender mejor la vida y la sociedad.							
11. Me gusta competir para obtener las mejores calificaciones.							
12. Creo que estudiar facilita un mejor trabajo en el futuro.							
13. Cuando estudio apporto mi punto de vista o conocimientos previos.							
14. Lo importante para mí es conseguir buenas notas en todas las materias.							
15. Cuando hago los exámenes pienso que me van a salir peor que a mis compañeros/as.							
16. Cuando profundizo en el estudio, luego sé que puedo aplicar en la práctica lo que voy aprendiendo							
17. Si puedo, intentaré sacar mejores notas que la mayoría de mis compañeros/as.							
18. Lo que quiero es estudiar solamente lo que me van a preguntar en los exámenes.							
19. Prefiero estudiar los temas que me resultan interesantes aunque sean difíciles.							
20. Cuando salen las notas acostumbro a compararlas con las de mis compañeros/as o as de mis amigos/as.							
21. Creo que soy un buen/a alumno/a.							
22. Tengo buenas cualidades para estudiar.							
23. Me considero un alumno del montón.							

Annex 3. Recompenses: Disseny de xapes



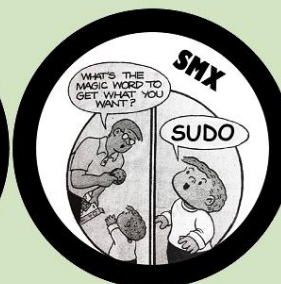
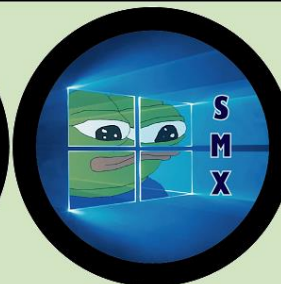
Bàsica



Prèmium



Meme



Annex 4. Taula de Classificacions

RANKING

Estudiant			TOTAL
A	B	H	675
R	M	P	600
T	M		595
I	M	P	550
F	S		540

Actualitzat: 21/04/2025

insbaixcamp.org
SEG - SMX 2B - UF3


baix camp

Created with EBIT.org