

Propuesta de una aplicación móvil centrada en micro aprendizaje

LearnApp

José Luis Filippi

Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ingeniería, Argentina (filippij@ing.unlpam.edu.ar)

Carlos Ballesteros

Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ingeniería, Argentina
(charlyballes@ing.unlpam.edu.ar)

Etcheverry Pablo

Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ingeniería, Argentina
(petcheverry@ing.unlpam.edu.ar)

Resumen

Se presenta a continuación LearnApp, una aplicación móvil centrada en el micro aprendizaje (en inglés micro learning), constituyendo una perspectiva o modalidad de aprendizaje orientada a la fragmentación de contenidos didácticos, por medio de los cuales se adquieren determinadas competencias. El aprendizaje se genera en pequeños pasos que, al interconectarse, forman un conocimiento más amplio y profundo a largo plazo. Se caracteriza por ser una forma de aprendizaje realizada en un corto tiempo, que puede ser llevado a cabo en cualquier momento y lugar. [1]

El objetivo de incorporar LearnApp al proceso formativo es convertir su uso en un hábito diario para que el aprendizaje se consiga a partir de actividades breves y continuas. Como atractivo, la aplicación incorpora elementos de gamificación que se detallan en el transcurso del presente escrito.

En este artículo nos proponemos mostrar la conformación de la aplicación móvil LearnApp centrada en el micro aprendizaje, incorporando elementos de gamificación, con el objetivo de promover el tratamiento de diferentes capacidades relacionadas con el pensamiento computacional e incrementar la participación activa de las y los estudiantes durante todo el proceso educativo.

LearnApp fue desarrollada durante el año 2022 por el grupo de investigación de ambientes ubicuos (GIAU), perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la UNLPam.

Palabras clave: gamificación, micro educación, aplicación móvil.

Abstract

LearnApp is presented below, a mobile application focused on microlearning (in English microlearning), constituting a perspective or learning modality oriented to the fragmentation of didactic contents, through

which certain skills are acquired. Learning is generated in small steps that, when interconnected, form a broader and deeper knowledge in the long term. It is characterized by being a form of learning carried out in a short time, which can be carried out at any time and place. [1]

The objective of incorporating LearnApp into the training process is to turn its use into a daily habit so that learning can be achieved through brief and continuous activities. As an attraction, the application incorporates gamification elements that are detailed in the course of this writing.

In this article we propose to show the formation of the LearnApp mobile application focused on microlearning, incorporating gamification elements, with the aim of promoting the treatment of different capacities related to computational thinking and increasing the active participation of students throughout the educational process.

LearnApp was developed during the year 2022 by the ubiquitous environments research group (GIAU), belonging to the Faculty of Engineering of UNLPam.

Keywords: gamification, micro education, mobile application.

Introducción.

La inclusión de herramientas tecnológicas a los espacios físicos de los establecimientos

educativos en los diferentes niveles, ha revolucionado las teorías educativas, permitiendo a los educadores a buscar diferentes alternativas para sumar estas tecnologías al currículo de cada materia. La amplia disponibilidad del alumnado a los dispositivos móviles también trajo aparejado nuevas formas de incursionar en educación ampliando los límites impuestos por los propios espacios físicos. La suma de estas particularidades, ha dado origen a un proceso de enseñanza-aprendizaje continuo que forme profesionales capaces de desenvolverse hábilmente en un contexto laboral extremadamente dinámico. [2]

Desde las instituciones educativas en general se plantean diferentes estrategias que tienen por objetivo facilitar el proceso instructivo.

Una estrategia es el micro aprendizaje, que surge como consecuencia del cambio tecnológico y cultural del siglo XXI. [3] Este movimiento nace en el contexto de la web 2.0 y, debido al auge de los dispositivos móviles y el fenómeno del m-learning (Aprendizaje electrónico móvil), el enfoque recobra una gran relevancia en el último tiempo, aplicándose para el aprendizaje a lo largo de la vida y para el aprendizaje que requiere ser aplicado en el momento. Muchas de estas experiencias realizadas de manera informal. [4]

El micro aprendizaje es una reciente área de investigación que explora nuevas formas de

adquirir el conocimiento. Se basa en desarrollar pequeñas unidades temáticas específicas con valor educativo que permitan a los estudiantes acceder con mayor facilidad a contenidos puntuales en cualquier momento y desde cualquier lugar. [5]

La aparición de los dispositivos móviles y la cuasi ininterrumpida conectividad a Internet hace posible el micro aprendizaje, permitiendo a las y los estudiantes acceder a un aprendizaje personalizado a través de aplicaciones móviles como LearnApp, la aplicación que se expone en este estudio. El micro aprendizaje conlleva al estudiantado a una interacción breve que puede ir desde unos pocos segundos hasta 15 minutos aproximadamente. Comprende la elaboración de micro contenidos de información digital breve en sus diferentes formatos disponibles en la web de manera permanente, caracterizados por tener sentido y claridad acorde al objetivo de aprendizaje que se persigue. Es decir, utilizar pequeñas unidades de contenidos para ser aprendidos con tecnologías flexibles que les permiten a los estudiantes acceder con facilidad desde cualquier lugar y en cualquier momento. [6]

LearnApp está pensado bajo la premisa del micro aprendizaje, conformado por variados micro contenidos, e incorpora además elementos de gamificación como una estrategia educativa, con el objetivo de capturar la

atención de los estudiantes utilizando estrategias propias de los juegos.

Por esto se decide elaborar la aplicación móvil LearnApp, que reúne esta nueva modalidad de transmisión del conocimiento con elementos de gamificación, como instrumento de apoyo a la formación presencial, convirtiendo una actividad caracterizada por la rutina en un desafío atractivo para el estudiante.

Para ello se presenta LearnApp a las y los estudiantes, a partir de su consenso, se espera facilitar el acceso a nuevos contenidos de forma ágil e inmediata, al mismo tiempo que se registra su participación en el uso de la aplicación a través de sus diferentes opciones. Con la finalidad de consolidar un proceso suficientemente motivador, para que el colectivo estudiantil participe activamente y maximice su rendimiento académico.

Si bien existe una importante variedad de elementos gamificables en los juegos, podemos mencionar algunos elementos presentes en LearnApp, clasificación, puntajes, cambios de nivel, premios, entre otros.

La aplicación fue desarrollada durante el año 2022 por el grupo de investigación de ambientes ubicuos (GIAU) perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la UNLPam.

Metodología.

La aplicación móvil LearnApp centrada en el micro aprendizaje que suma elementos de

gamificación, es un instrumento que se utiliza como complemento a la formación presencial, donde los micro contenidos refuerzan los programas de las asignaturas de las carreras Analista Programador e Ingeniería en Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la UNLPam, asegurando el logro de los objetivos planificados.

Varios artículos muestran los beneficios del micro aprendizaje que a modo de ejemplo se pueden citar:

- a. Mayor retención del conocimiento, una menor sobrecarga de material educativo facilita el procesamiento y entendimiento de la información.
- b. Los micro contenidos van a permitir a los estudiantes accederlos con facilidad, desde cualquier dispositivo móvil y cualquier lugar con conectividad a internet.
- c. Incrementa la motivación del estudiante, al incorporar a los micro contenidos pequeñas tareas que diagnostiquen con rapidez los diferentes avances en el aprendizaje.
- d. Detección temprana de los problemas que originan mayor dificultad en su resolución.

El micro aprendizaje utiliza fragmentos pequeños y enfocados de contenido educativo diseñado para cumplir con determinado aprendizaje específico. La tecnología que se utiliza, en nuestro caso LearnApp, permite distribuir ese contenido. [7]

La incorporación de elementos de gamificación a los micro contenidos va a elevar los beneficios del proceso formativo. A modo de ejemplo la gamificación amplía la motivación por el aprendizaje, anima la interactividad entre los estudiantes, intensifica la atención y la concentración, extiende las relaciones sociales a través del trabajo en grupo, promueve habilidades lógicas y matemáticas y de resolución de problemas.

Además, incluye como dinámicas las emociones, la progresión, y las mecánicas implementadas, desafíos y recompensas, siendo los componentes los logros y las insignias. [8]

Rescatar los diferentes elementos que se observan en la gamificación y aplicarlos al proceso formativo va a posibilitar que las actividades que los docentes proponen, les resulten a los estudiantes lo suficientemente motivadoras, y así facilitar el aprendizaje realizando sus tareas de forma voluntaria.

Con la combinación de ambas estrategias, micro aprendizaje y gamificación, se espera producir un alto impacto en el proceso formativo. [9]

En la búsqueda del objetivo planteado, aprovechando la noción de micro aprendizaje y de gamificación, se desarrolla una aplicación móvil que incorpora ambas estrategias para dispositivos con sistema operativo Android, la aplicación es LearnApp pensada y desarrollada

íntegramente con tecnologías de programación de última generación.

Para utilizar la aplicación LearnApp, el usuario debe instalar y registrarse con su correo electrónico. Figura 1.

Al ingresar a la aplicación las y los estudiantes se encuentran con un listado de diferentes temas (llamaremos T) a los cuales puede acceder para su aprendizaje. Cada tema muestra el título, una breve descripción del contenido y por último el nombre y apellido de los autores/editores del tema. Figura 2.

Al tapear sobre cualquiera de los temas seleccionados la aplicación muestra una grilla de dos columnas en la cual se muestran los micro contenidos (de ahora en más MC) que se deben visualizar para su aprendizaje. Figura 3.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Se accede a cada uno de los micro contenidos al tapear sobre ellos, y su enseñanza conlleva un tiempo menor a 10 minutos. Al acceder a un micro contenido nos encontramos con diez sub micro contenidos que van desde P0 hasta P9 (de ahora en más SMC) en forma secuencial donde

el nivel de dificultad va subiendo a medida que se avanza. Al recorrer cada uno de estos SMC, el concepto que se trata se va incluyendo en el SMC siguiente, de esta forma se presenta una secuencialidad definida.

Cada SMC está conformado por una simplificada explicación y una pregunta que comprueba su entendimiento. La respuesta es del tipo múltiple opción y es calificada entre 0 y 100 puntos. La Figura 4 y 5 muestran el formato de los diez SMC que van desde P0 hasta P9. A modo de ejemplo se exponen solo dos SMC correspondiente al tema 1.

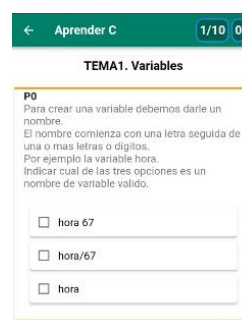


Figura 4

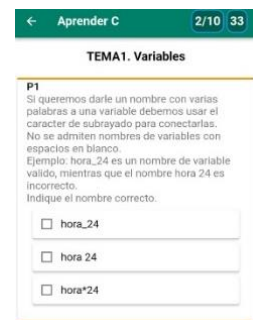


Figura 5

La suma resultante de los diez SMC forma la calificación del MC. Y la suma de los MC conforma la calificación final del estudiante en T. A dicho cálculo lo llamaremos de la forma siguiente: Valoración T.

La fórmula que la aplicación LearnApp utiliza para clasificar el desempeño de las y los estudiantes es:

$$\text{Valoración T} = \text{Calificación MC T1} + \text{Calificación MC T2} + \dots + \text{Calificación MC TN}$$

Calificación MC T1 = Calificación SMC P0 +
Calificación SMC P1 + ... + Calificación SMC
P9

Calificación MC T2 = Calificación SMC P0 +
Calificación SMC P1 + ... + Calificación SMC
P9

Calificación MC TN = Calificación SMC P0 +
Calificación SMC P1 + ... + Calificación SMC
P9

A modo de ejemplo se muestra un caso de uso.

El estudiante selecciona aprender el lenguaje de programación C. Al ingresar a esta opción se accede a más de 30 micro contenidos. El primer micro contenido que se observa es *MC Tema1, Variables*. A partir de allí se activan diez SMC los que deberá recorrer en forma secuencial. A medida que el estudiante avanza en cada SMC suma puntos de acuerdo a su nivel de entendimiento.

Una característica del accionar de LearnApp, es controlar la secuencialidad de los micro aprendizajes, habilitando cada MC a medida que el estudiante avanza. De esta forma se trata de realizar un seguimiento continuo y formativo de las acciones desplegadas por el colectivo estudiantil.

La valoración final de las y los estudiantes se presenta en una tabla de clasificación ordenada de forma descendente. Figura 6. Al tapear sobre alguno de los educandos/as se accede a un

informe que detalla el desempeño de la o el estudiante en cada MC. Figura 7.

Rango	Nombre	Correo	Puntos
1	Nehu Medina	nehu120494@gmail.com	14465
2	Tomás Watson	tomasfwat@gmail.com	14346
3	Joaquín Figueroa	joaquinfigueroa@rockmail.com	12499
4	Esteban Olaide	rusoolaide@gmail.com	12063
5	Julietta Rolfi	julietta97@gmail.com	11365
6	Matias Plaza	plazamatias77@gmail.com	7816
7	Tomas Canton	tomascanton28@gmail.com	7799
8	Tatiana Pia	tatianapia08@gmail.com	7764

Figura 6

Temática	Puntos
TEMA1. Variables	866/1000
TEMA2. Inicialización	772/1000
TEMA3. Var. numéricas	1000/1000
TEMA4. Variables char	850/1000
TEMA5. Constantes	838/1000
TEMA6. Operaciones Básicas	1000/1000
TEMA7. Sentencias I/O	1000/1000
TEMA8. Sent. Control Flujo	1000/1000
TEMA9. Estructura if-else.	1000/1000
TEMA10. Estructura switch-case	1000/1000
TEMA11. Estructura while	1000/1000

Figura 7

Se observan también elementos de gamificación que la aplicación de forma autónoma otorga a los estudiantes. A modo de ejemplo se citan los siguientes elementos de gamificación presentes en LearnApp: Figura 8

- Insignia Birrete de Oro, Plata y Cobre para el primer, segundo y tercer lugar en la clasificación.
- Estrella Azul para las y los estudiantes que demuestren mayor interés en los temas dados.
- Insignia Análisis de Oro para los que logren un promedio superior al 80%.
- Insignia Análisis de Plata para los que logren un promedio entre el 60% y 80%.
- Insignia Análisis de Cobre para los que logren un promedio entre el 40% y 60%.

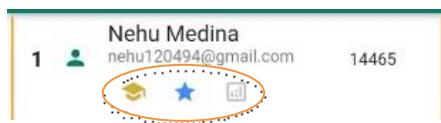


Figura 8

Si bien se observa hasta aquí un desempeño individual entre las y los estudiantes, debemos resaltar que la aplicación LearnApp despliega un espacio comunitario donde docentes y estudiantes tienen la posibilidad de interactuar en forma sincrónica y/o asincrónica a través de diferentes acciones: realizar preguntas, responder dudas, compartir algoritmos, programar en forma colaborativa, entre otras posibilidades.

El espacio comunitario permite al equipo docente generar una comunicación fluida creando una dinámica interactiva cerrada entre las y los estudiantes con el cuerpo docente, posibilitando: reflexionar sobre las actividades pedagógicas, efectuar un seguimiento del accionar del colectivo estudiantil evaluando la calidad de los algoritmos compartidos, realizar sugerencias que permitan mejoras sustanciales en el proceso de codificación, interpretar el nivel de conocimiento adquirido por las y los estudiantes, elaborar notificaciones de forma rápida, entre otras posibilidades.

A las y los estudiantes les permite mostrar una solución algorítmica original, colaborar con sus compañeros en la resolución de las problemáticas planteadas, comparar su producción algorítmica, con la producción algorítmica del colectivo estudiantil e

interactuar de forma fluida e inmediata, etc. Figura 9.



Figura 9

LearnApp brinda la oportunidad que las y los estudiantes asuman un papel protagonista del propio aprendizaje, en donde la y los docentes aparecen como el instrumento facilitador, asignando al entorno un papel importante como espacio de encuentro e interacción social. [10]

LearnApp es una aplicación dinámica, es la derivación de la combinación de dos estrategias educativas, micro aprendizaje y gamificación, que aplicadas en forma conjunta mejora la propuesta educativa tradicional.

LearnApp incorpora un temario de corta duración agrupados en una secuencia didáctica y con dinámicas de control, retroalimentación, evaluación y repetición; características propias del micro aprendizaje.

Cuando hablamos de micro aprendizaje debemos no solo tener en cuenta los micro contenidos sino también el canal facilitador y sus dinámicas que lo hacen posible. LearnApp

es el canal facilitador, que incorpora todos los elementos propios del micro aprendizaje: agrupación temática, navegación y estructura temática, dinámicas de gamificación, auto creación de contenidos, capa social con su posibilidad de exploración y de co-creación, autoevaluación continua, retroalimentación, y aprendizaje adaptativo. [11]

Para la publicación de los contenidos que el docente desea desarrollar, LearnApp presenta una interface muy simple de utilizar, que posibilita el ingreso de los MC y SMC de cada tema. Figura 10 y 11.

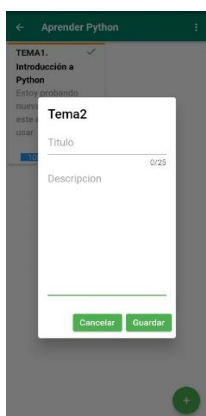


Figura 10

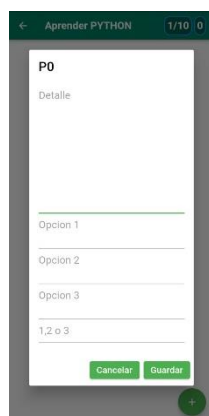


Figura 11

Entre las estrategias que se aplicaron para la confección y diseño de los SMC se destacan:

- Contenidos cortos, auto explicativos, útiles y aplicables a problemas concretos.
- El material se exhibe en diferentes formatos y se caracteriza por su interactividad.
- Interpela al usuario a realizar alguna acción, a través de la múltiple opción que se presenta en cada SMC.

- Se despliega en cualquier lugar y en cualquier momento.
- Cada MC finaliza con una pregunta de múltiple opción, para que la y los estudiantes puedan evaluar su entendimiento y recibir retroalimentación permanente.
- MC adaptados al contexto de las y los estudiantes.
- LearnApp habilita cada MC a medida que las y los estudiantes avanzan en la secuencia de aprendizaje. Finalizada la misma pueden acceder nuevamente a cada MC de forma aleatoria las veces que se requieran.
- LearnApp permite retroalimentación permanente a través de la comunidad.

La propuesta de diseñar y desarrollar LearnApp, pone de manifiesto el nivel de conocimiento alcanzado por cada uno de las y los estudiantes, que MC y SMC reflejaron mayor complejidad, el grado de participación e interacción a través de la comunidad y el nivel de originalidad de los algoritmos propuestos como solución a las problemáticas planteadas.

Con el anhelo de alcanzar el objetivo que aquí se propone se muestra LearnApp como el canal facilitador y de intermediación entre los MC y SMC y las y los estudiantes.

Conclusiones.

Con el objetivo de alcanzar prácticas educativas transformadoras, planteamos una propuesta de aprendizaje que combina dos estrategias

educativas, micro aprendizaje y gamificación, asociadas a partir de una aplicación diseñada por GIAU (Grupo de Investigación de Ambientes Ubicuos), denominada LearnApp, un canal de intermediación entre los micro contenidos y las y los estudiantes.

La incorporación de LearnApp por parte de las y los docentes, mejora la interacción con las y los estudiantes, con el objetivo de incrementar el compromiso durante el aprendizaje, cumpliendo con el objetivo de satisfacer necesidades al momento de aprender temas específicos de una manera no convencional. [12]

Incorporar el micro aprendizaje con elementos de gamificación, utilizando como soporte tecnológico una aplicación móvil, es la respuesta del colectivo docente alrededor del mundo para captar la atención de las y los estudiantes y lograr excelentes experiencias significativas y formativas haciendo uso de entornos virtuales.

LearnApp da a las y los estudiantes autonomía de decidir cuándo y cómo acceder al contenido, proporcionando flexibilidad espacial y temporal para alcanzar una formación democratizadora pertinente, relevante y de calidad.

Estas estrategias van a permitir llegar a todas y todos los estudiantes a lo largo y ancho de todo el país, permitiendo acceder a lugares remotos y/o con baja conectividad a internet, haciendo

posible acceder a una educación a través del celular.

En el presente artículo, hemos exhibido una propuesta pensada y desarrollada en la Facultad de Ingeniería de la UNLPam.

En un futuro próximo se incorporarán nuevas prácticas pedagógicas mediadas por tecnologías informáticas de última generación. En este sentido el docente cumple un rol significativo, efectuando el diseño tecno pedagógico de la asignatura que se explaya en modalidad virtual, detallando las etapas de análisis, planificación, diseño, creación, gestión, docencia y evaluación.

Referencias Bibliográficas.

1. Lindner, Martin (2006). «Use These Tools, Your Mind Will Follow. Learning in Immersive Micromedia & Microknowledge Environments». Research Paper for ALT-C 2006: The Next Generation. Consultado el 26 de junio de 2017.
2. Microlearning: innovaciones instruccionales en el escenario de la educación virtual. Fabiola Sala Díaz, Edgar Oswaldo González Bello, ETTY Haydeé Estévez Nénninge - https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi1ILP_0vv7AhXbqZUCHcrKCJ4QFn0ECBYQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2

- F8103340.pdf&usg=AOvVaw25oHIdgIHj1WN2y_0L7VZ-
3. Hernández Muñoz, Guadalupe Maribel; Habib Mireles, Lizbeth; Montemayor Ibarra, Fernando (2019). «Percepción del estudiante de ingeniería en el desarrollo de actividades de microaprendizaje en medios digitales». Universidad Autónoma de Nuevo León. Consultado el 16 de marzo de 2021.
 4. Salinas, Jesús; Marín, Victoria I. (2014). «Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional». *Campus Virtuales* III (2): 46-61. ISSN 2255-1514. Consultado el 26 de junio de 2017.
 5. Gabrielli, Kimani, Catarci (2005). «The Design of MicroLearning Experiences: A Research Agenda en Hug, Lindner, Bruck (Eds.) *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after E-Learning: Proceedings of Microlearning Conference 2005: Learning & Working in New Media* (pp. 45-53)». Innsbruck, Austria: Innsbruck University Press.
 6. Salinas, Jesús; Marín, Victoria I. (2014). «Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional». *Campus Virtuales* III (2): 46-61. ISSN 2255-1514. Consultado el 26 de junio de 2017.
 7. Gamificación y micro aprendizaje: 5 pasos para ofrecer una experiencia de eLearning de primer nivel. <https://www.edtick.com/es/guides/gamificacion-y-microaprendizaje-una-experiencia-de-elearning-de-primera>
 8. VILLALUSTRE, Lourdes; DEL MORAL, María Ester. Gamificación: estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, Barcelona, n. 27, p. 13-31, jun. 2015.
 9. Gamificación y micro aprendizaje: 5 pasos para ofrecer una experiencia de eLearning de primer nivel. <https://www.edtick.com/es/guides/gamificacion-y-microaprendizaje-una-experiencia-de-elearning-de-primera>
 10. Picardo Joao, O. (2016). *Teoría curricular*. San Salvador: UFG Editores.
 11. ¿Qué es el microlearning? ¿Y los micro contenidos? 2022. <https://www.snackson.com/que-es-el-microlearning-y-los-microcontenidos/>
 12. IVANOVA TODORANOVA, L., VALERIEVA NACHEVA, R., STOYANOV SULOVA, V. y PENCHEV, B. A Model for Mobile Learning Integration in Higher Education Based on Students' Expectations. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. 2020, 14(11), pp.171-182. DOI: 10.3991/ijim.v14i11.13711.