



Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles

ISSN: 1988-8996 / ISSN: 2332-8533

## Las STEAM en la Universidad de Mayores. Retos de la educación en el envejecimiento activo

**Miguel Ángel Ajuriaguerra Escudero**

Universidad Rey Juan Carlos, España

[ajuriaguerra@gmail.com](mailto:ajuriaguerra@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8618-4194>

Received: 13 Julio 2023/ Accepted: 28 March 2025

### Resumen

Las STEAM son habilidades necesarias en el mundo contemporáneo. Desde el prisma de la educación son un elemento fundamental que sin embargo en la educación universitaria para mayores de 55 años resulta un reto. En este artículo se muestra la metodología seguida durante tres cursos académicos para instruir habilidades científicas y tecnológicas a adultos que inician o continúan nuevos estudios universitarios. La Universidad de Mayores tiene un espíritu educativo y formativo que se engloba en los principios de la vejez activa. Sus alumnos, tienen una formación e intereses dispares que representan a su vez un reto y una oportunidad en el aula. Por ello, aunque la mayoría de los alumnos cursan asignaturas relativas a las humanidades en este programa se incluye una nueva metodología STEAM dirigidas a alumnos senior para incentivar el uso y aplicación de nuevas tecnologías. Este incentivo tiene un valor significativo ya que también permite que el alumnado aplique sus habilidades en otras asignaturas y en su vida cotidiana. Los resultados obtenidos tras la aplicación metodológica han sido muy satisfactorios entre el alumnado y el profesorado. Ya que, además de satisfacer la necesidad de conocimiento del alumnado, se desarrollan habilidades nuevas que favorecen el envejecimiento activo.

**Palabras clave:** Educación Universitaria; Metodología Docente; STEAM; Universidad de Mayores; Envejecimiento Activo.

### [en] STEAM at the Senior University. Challenges of higher education in active ageing

STEAM, a crucial skill in the contemporary world, is a fundamental element in education. However, it poses a unique challenge in higher education for individuals over 55. This article details the methodology employed over three academic years at the Senior University, a place with a strong educational and formative ethos that champions active ageing. The diverse student body, with varying backgrounds and interests, presents both a challenge and an opportunity in the classroom. Despite most

students opting for humanities-related subjects, the program introduces a new STEAM methodology tailored for senior students, promoting the use and application of new technologies. This approach is significant as it enables students to apply their skills in other subjects and in their daily lives. The results obtained after the methodological application have been remarkably satisfactory among students and teachers. This not only satisfies the students' need for knowledge but also develops new skills that promote active ageing, offering a promising outlook for the future.

**Sumario:** 1. Introducción. 2. Estado del arte y problemática. 3. Metodología. 4. Caso de estudio de nombre de la asignatura (no se incluye para no interferir con la revisión por pares ciegos, se incluirá cuando se permita). 4.1. Bloque I. 4.2. Bloque II. 4.3. Bloque III. 5. Validación metodológica mediante encuestas. 6. Resultados principales. 7. Conclusiones. Referencias

## 1. Introducción

La educación universitaria es uno de los puntos de inflexión en la formación, carrera y vida profesional de cada persona. Su importancia es fundamental para imprimir el carácter y la personalidad necesaria que los futuros profesionales desarrollaran en sus respectivas carreras profesionales y vidas (Clares & Morga, 2019). Sin embargo, ¿qué ocurre cuando esta formación se recibe al final de una carrera profesional o al inicio de la jubilación?

En este artículo se aborda la formación universitaria de los seniors en un marco de envejecimiento activo. Especialmente cuando se trata de la obtención de un título universitario enfocado a que los alumnos realicen o alcance aspiraciones y proyectos personales. Estos aspectos se deben a que la Universidad de Mayores se integra dentro de las políticas de envejecimiento activo. Este programa se desarrolla en diferentes universidades públicas para que las personas de 55 años, o más, puedan lograr un título universitario y se mantengan activas intelectualmente<sup>1</sup>.

Así, y aunque el objetivo del programa es claro, se ha establecido un marco metodológico para no solo favorecer el envejecimiento activo sino también para mejorar las relaciones intergeneracionales y el desarrollo de nuevas habilidades mediante las Tecnologías de Información y Comunicación, en adelante TICs, y de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento, en adelante TACs. Ya que, numerosos expertos señalan que el desarrollo de nuevas habilidades es fundamental para mantener un envejecimiento activo (Romero et al., 2020). De esta forma, se logra que el alumnado desarrolle habilidades básicas para desenvolverse en un entorno tecnológicamente cambiante. Esto se debe a que no todo el alumnado senior de la universidad de mayores se encuentra en situación de jubilación ya que aproximadamente un 5% de los estudiantes encuestados se encuentran en activo. Estos alumnos son a la vez los más activos con respecto al uso de nuevas tecnologías. Mientras que, por el contrario, los alumnos con más años de jubilación experimentan dificultades y muestran posturas contrarias al uso de nuevas tecnologías (Arroyave Zambrano et al., 2020).

Este aspecto presenta un problema con respecto al interés y seguimiento por parte del conjunto de la clase con respecto al temario y ejercicios. Por ello, desde el curso 22-23 se ha adoptado un cambio metodológico para involucrar a todos los estudiantes en un proceso solidario de compañerismo para afianzar los vínculos de confianza interpersonales e intergeneracionales; ya que, entre el alumnado existen diferencias de edad de hasta 20 años. Por ello, mediante la identificación de los retos actuales de la formación STEAM se ha reformulado la metodología aplicada al aula para desarrollar: nuevas habilidades, nuevas competencias y nuevos lazos interpersonales e intergeneracionales entre los estudiantes seniors (Herro et al., 2019). Y, así lograr un interés entre el alumnado por el desarrollo de competencias en los aspectos tecnológicos que sirven tanto a la asignatura como a la vida fuera del aula.

## 2. Estado del arte y problemática

La educación de mayores es una oportunidad no solo con respecto al envejecimiento activo sino también con relación al desarrollo de nuevas habilidades. Dentro de los parámetros que se recoge en

---

<sup>1</sup> Programa Interuniversitario Mayores de la Comunidad de Madrid: [bit.ly/3Kht4jJ](https://bit.ly/3Kht4jJ) (última consulta 5 de junio de 2023)

el envejecimiento activo hay que destacar los ámbitos en los que se participa desde la educación universitaria de mayores. De todos los parámetros se destaca especialmente la interacción social y el mantenimiento cognitivo (Mosquera et al., 2024). Existen numerosos estudios sobre envejecimiento en el que se señalan las mejoras que la ciudadanía senior experimentan mediante la interacción social. En donde se destaca especialmente la relación de pertenencia al grupo y evitar así los problemas derivados de la soledad (Ruiz Trascastro, 2022). Este aspecto es esencial para que el aula se convierta en un espacio dinámico y social en el que se fomente la participación y el compañerismo. Por ello, el docente incentiva la creación de un espacio en el que se puedan desarrollar lazos de amistad más allá de un mero acompañamiento en el aula. No obstante, para fomentar este ambiente en el aula se requiere de un grado de asertividad y empatía por parte del docente para incentivar la participación del alumnado (Cambero Rivero & Díaz Galván, 2019).

Otro de los aspectos es el mantenimiento y desarrollo de nuevas habilidades cognitivas. Numerosos autores defienden que el fomento de una vejez activa deriva también del desarrollo de nuevas habilidades cognitivas (Cegolon & Jenkins, 2022). Este aspecto se fundamenta en los estudios que destacan que el esfuerzo se compensa con el desarrollo de nuevas redes neuronales (Sotelo-Martín, 2022). Así, para incentivar el envejecimiento activo entre alumnado es necesario reproducir ambientes estimulantes en el aula que permitan que las habilidades cognitivas de la ciudadanía senior se sigan desarrollando. Este aspecto está recogido como uno de los elementos de contexto fundamentales para que la ciudadanía senior no se sienta apartada o exenta de participación en los procesos de adaptación que debe realizar con respecto a las nuevas tecnologías en su día a día. Es cierto que, otros autores destacan el grado de inmovilismo que se produce entre la ciudadanía senior y que dificulta que esta franja de edad tolere y se adapte a los cambios (Papa et al., 2017). Sin embargo, un aspecto docente destacable de los alumnos de la Universidad de Mayores es que se caracterizan por tener, en general, un alto interés de conocimiento y de desarrollo de nuevas competencias.

Con respecto a las áreas del conocimiento que componen los temarios de las universidades públicas en las que la Universidad de Mayores tiene oferta. Se destaca que, los itinerarios formativos son mayoritariamente de las áreas de las humanidades<sup>2</sup>. Este aspecto se resuelve por la demanda del alumnado hacia estas asignaturas e itinerarios formativos. No obstante, este aspecto representa un reto para potenciar el uso de las TICs y TACs en las humanidades (Gómez Contreras et al., 2022). Soporte, el cual debe ser complementario al itinerario curricular. Para ello, es necesario desarrollar un temario que pueda ser seguido y complementado por el uso de las TICs y TACs. De esta forma, este soporte al temario es una oportunidad para introducir las habilidades STEAM entre la población senior y fomentar así el aprendizaje y uso de las nuevas tecnologías en las humanidades.

Por ello, en este artículo se presentan los resultados obtenidos en el caso de estudio de una asignatura de corte histórico, adaptada a una metodología en la que se potencie aspectos de las TICs y TACs, tanto para favorecer el envejecimiento activo como para desarrollar habilidades STEAM para el currículum académico y el día a día del alumnado. Por ello, para estimular el uso de tanto el uso de las TICs como de las TACs en el aula, se expone y explica el funcionamiento de diferentes herramientas que se emplearon en la asignatura para que el alumnado pueda participar en las dinámicas de la participación en la clase y en los talleres de trabajo. Desarrollando así nuevas habilidades y lazos relativos al compañerismo entre alumnos con distintos conocimientos. Para desarrollar estos aspectos se explicó al alumnado los aspectos fundamentales del uso, consulta y análisis de tecnologías relativas a las herramientas de búsquedas, consulta, y análisis de documentación académica y planimétrica junto con los Sistema de Información Geográfica<sup>3</sup>, en adelante SIG, para desarrollar nuevas habilidades cognitivas en el análisis urbano.

---

<sup>2</sup> Se ha tomado como referencia los itinerarios formativos de los grados públicos de Universidad de Mayores en la Comunidad Autónoma de Madrid. Más información en el enlace de la Comunidad de Madrid: [bit.ly/44jZKkr](https://bit.ly/44jZKkr) (última consulta 20 de junio de 2023)

<sup>3</sup> Los Sistemas de Información Geográfica son un software de gestionar y analizar datos de las ciencias geográficas, sociales y económicas. Estos análisis se realizan mediante capas de trabajo para su visualización y posterior comunicación mediante mapas y reproducciones tridimensionales.

### 3. Metodología

Para entender los puntos de inflexión que dentro de una asignatura de humanidades permita incorporar habilidades STEAM se han analizado los temarios y experiencias previas. Para ello, se revisó a las Guías Docentes, material de soporte, memorias y valoraciones docentes de los cursos, seminarios y resto de actividades formativas que se producen en la Universidad de Mayores de la Universidad Rey Juan Carlos. A su vez, tras la experiencia de tres años como docente se identificaron necesidades que el alumnado senior experimenta con respecto al temario y a la problemática que se les plantea para la realización del taller curso con respecto a las búsquedas de información, análisis de esta y, finalmente, su representación. Por ello, en el curso 22-23 se desarrolló una metodología colaborativa específica dentro del caso de estudio de la asignatura “Historia de las civilizaciones a través de sus ciudades” que se sigue empleando en la actualidad.

Esta nueva metodología permite poder analizar el grado de aceptación de las mejoras de propuesta STEAM con respecto al temario en los alumnos. Y, así poder valorizar tanto los aspectos relativos a la asimilación de conocimientos como a la mejora de las condiciones cognitivas y sociales de una vejez activa.

### 4. Caso de estudio de “Historia de las civilizaciones a través de sus ciudades”

Esta asignatura tiene un carácter humanista muy centrado en la historia urbana y en su relación con la evolución social y las transformaciones hasta la actualidad. El temario recoge los aspectos históricos de las ciudades con una perspectiva en las tecnologías para ayudar a comprender la evolución histórica y técnica de la construcción, transformación y conservación de las ciudades. Esta aproximación tiene una alta acogida y valoración por parte del alumnado. No obstante, aunque es en esas clases magistrales en donde se aborda la teoría empleando las aplicaciones de información geográfica para poder así entender la magnitud espacial, histórica y tecnológica de las ciudades. Para ello, se incentiva la participación en clase mediante el planteamiento de preguntas, exposición de inquietudes, opiniones, dudas, etc. así como la aclaración y repetición de los conceptos expuestos no entendidos o asimilados.

El uso de la pregunta como elemento de afianzamiento de conocimientos y de participación se extrapoló desde la experiencia docente previa en grado y máster. Y, este elemento fue el motor para impulsar el cambio metodológico de la asignatura en dos recorridos paralelos como son: el de incentivación a la participación y el de la exposición y presentación de herramientas TICs y TACs (Gómez Contreras et al., 2022). Tal como se expone en el siguiente Gráfico 1.

De esta forma, la sucesión del temario y su asimilación se va reforzando mediante las preguntas que se promueven desde el docente al alumnado y viceversa. A su vez, se emplea la pregunta como forma de reflexión para que el alumnado puede participar exponiendo aspectos relativos a sus conocimientos y experiencias personales-profesionales (Steiman, 2019). Así, para dar forma a las respuestas y argumentaciones relativas a las preguntas y reflexiones se realiza el primer soporte tecnológico que consiste en emplear las herramientas TICs de Google como son las extensiones de búsqueda de información (scholar), Maps y Earth. De esta forma, a medida que se avanza en el temario se incorporan herramientas de consulta y análisis como son los visores y navegadores de SIGs de organismos oficiales. Necesarios ellos para fomentar las reflexiones que se generan en el aula tras la formulación de las preguntas de afianzamiento de contenido histórico. Este sistema es muy útil para guiar y exponer las herramientas de consulta que se pueden obtener de las distintas aplicaciones. Así, los alumnos pueden seguir los principios de las TACs para desarrollar habilidades que les permitan no solo utilizar las herramientas adecuadas para poder obtener información, sino también para poder dar respuesta a sus preguntas de forma autónoma. Así, es importante destacar que el temario es complementado y reforzado más allá del uso TIC.

Es más, durante la aplicación metodológica no se pretende indagar en el dominio de las herramientas como sí se hace inciso en la utilidad de estas para el aprendizaje y adquisición de conocimiento. De esta forma, a continuación, se exponen los tres bloques en los que se divide la asignatura con su funcionamiento. Es importante destacar que éstos se establecieron mediante una curva progresiva de adquisición de habilidades y conocimientos fundamentados en el uso de la pregunta, respuesta y reflexión.

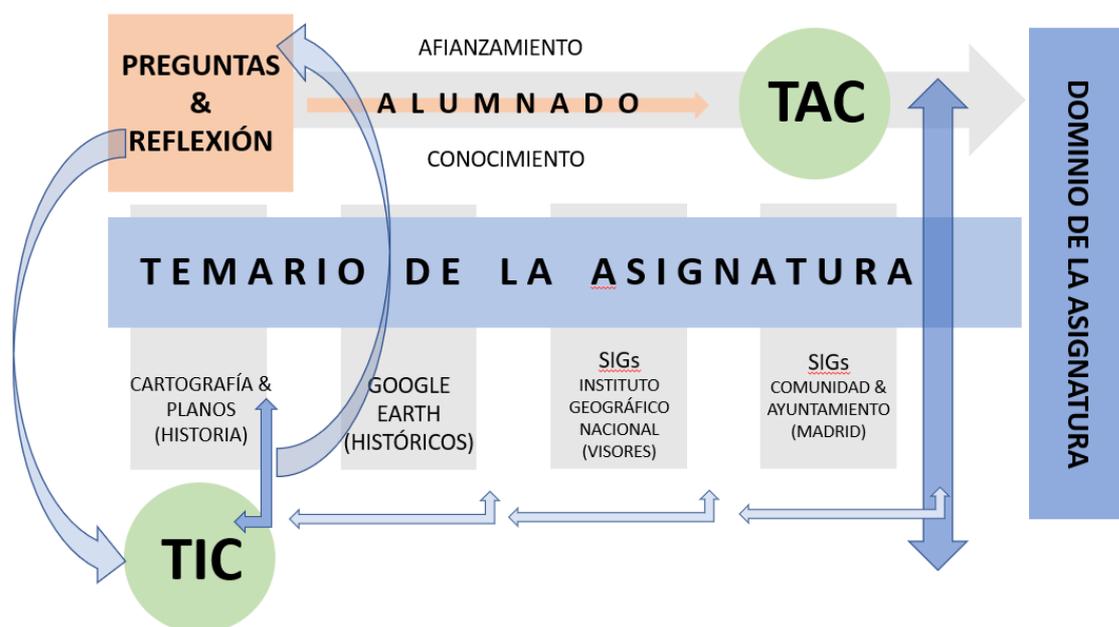


Gráfico 1. Fases de relación TICs y TACs en sentido curricular de la asignatura. Elaboración propia.

#### 4.1. Bloque 1

Este bloque recoge los aspectos fundamentales de la ciudad, el territorio y el patrimonio bajo una perspectiva curricular histórica. Para ello, después de la exposición de cada tema se formulan preguntas al alumnado para activar los procesos de asimilación de contenidos en base a la reflexión. Sin embargo, se destaca la reticencia de que experimentan algunos alumnos a participar. Por esta razón, es necesario incentivar a los estudiantes a participar incluso reformulando la pregunta (Mejía Bustamante & Urrea Henao, 2015). No obstante, los sentimientos más habituales experimentados por los alumnos son los de duda, miedo y vergüenza a exponer su respuesta en público. En consecuencia, para incentivar la seguridad del alumnado el docente acoge todas las respuestas del alumnado y las potencia o corrige mediante el uso de las búsquedas dentro de la bibliografía y de los buscadores de internet. Para ello, se explica el uso de palabras claves para realizar búsquedas en las webs de corte académico para indagar en las fuentes primarias. A su vez, y debido al carácter urbano de la asignatura, progresivamente se enseña a utilizar los visores de Google Maps y Earth para entender las diferentes dimensiones, capas y etiquetas junto con sus utilidades para la asignatura y la vida cotidiana.

Con las explicaciones docentes el alumnado comienza a desarrollar habilidades TICs. No obstante, es importante destacar las dificultades que experimentan algunos alumnos. Por ello, el docente incentiva la colaboración entre compañeros generando un entorno de solidaridad y confianza que además de adquirir habilidades y competencias refuerza el sentimiento de pertenencia de grupo.

De esta forma, el alumnado experimenta una reflexión evolutiva desde la formulación de la pregunta hacia las TACs. Esta reflexión forma parte del empleo de herramientas nuevas, desarrollo cognitivo y pertenencia al grupo. Aspectos que todos ellos son englobados en el envejecimiento activo. Además, esta metodología permite que el alumnado desarrolle un grado de confianza y de seguridad en la expresión de sus respuestas y opiniones ante la pregunta formulada.

#### 4.2. Bloque 2

En este bloque se recogen los aspectos urbanos ligados a la evolución histórica de las ciudades. Para resolver el temario es necesario realizar una amplia consulta bibliográfica de planos y mapas históricos de archivos digitalizados. Por esa razón, en el aula se trabaja sobre elementos patrimoniales que mantienen tanto una prevalencia en el tiempo como una resistencia a la evolución urbana y su

transformación. El fin reside en poder identificar los cambios que se producen en la trama urbana tomando como referencia los edificios patrimoniales. Así, cuando se formulan las preguntas sobre la evolución histórica se realiza un ejemplo docente mediante las TICs para realizar búsquedas en web especializadas con respecto a los archivos históricos de planos y mapas. De esta forma, la dinámica del grupo ayuda a realizar un uso activo de la explicación docente para mediante las TACs realizar una reflexión clara con respecto a la respuesta. Así, se afianzan las dinámicas aplicadas en el bloque primero y se desarrolla un mayor grado de confianza en el alumnado con respecto a la expresión de tanto respuestas a preguntas como de reflexiones. Este proceso además permite una correlación de conceptos muy necesarios para el aprendizaje. Y, es precisamente de esta correlación de conceptos por la que el alumnado adquiere seguridad con respecto a sus reflexiones.

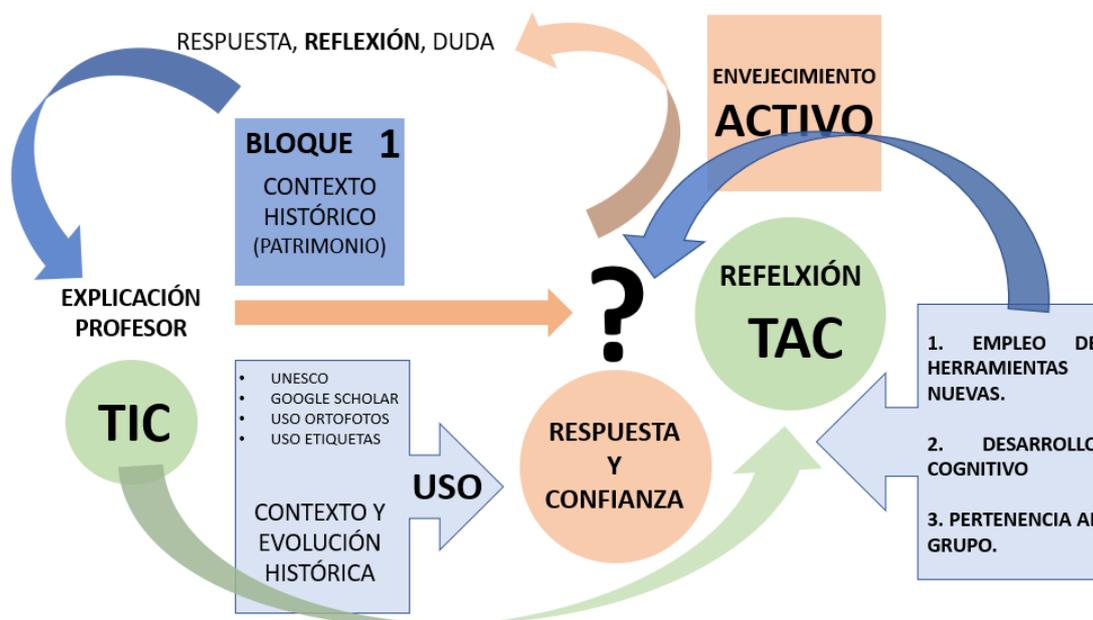


Gráfico 2. Fases de relación TICs y TACs en el primer bloque de la asignatura. Elaboración propia.

#### 4.3. Bloque 3

Este bloque representa la fase final de la asignatura en la que se ligan todos los aspectos curriculares relacionados con la evolución histórica hasta la actualidad urbana. Para que el alumno asimile la última fase del temario es necesario haber desarrollado en los bloques anteriores unas habilidades previas con respecto a las TICs. Sin embargo, en este bloque se hace hincapié en el uso y desarrollo de competencias con respecto a las herramientas de los visores geográficos que desde los distintos organismos oficiales se ofrecen.

Por esa razón, a medida que se avanza en este bloque los alumnos muestra ya una autonomía y seguridad en sus respuestas y reflexiones. En las orientaciones con respecto a navegadores SIG que realiza el profesor no se profundiza en el sistema en sí ya que es más importante desarrollar la autonomía del alumnado frente a la consulta de datos georreferenciados.

No obstante, aunque el uso de los navegadores SIGs pueden resultar complejos y tediosos para el alumnado, en esta fase la mayoría del alumnado ya ha desarrollado habilidades que les permite ser autónomos. Además, nuevamente el soporte del grupo permite que las actividades se completen no solo con la reflexión sino también con la colaboración y apoyo entre el alumnado especialmente para preparar la entrega final.



Gráfico 3. Fases de relación TICs y TACs en el segundo bloque de la asignatura. Elaboración propia.



Gráfico 4. Fases de relación TICs y TACs en el tercer bloque de la asignatura. Elaboración propia.

### 5. Validación metodológica mediante encuestas

Con respecto a la validación de la metodología aplicada en la asignatura primero se consideraron las encuestas de valoración docente del curso 22/23. Estas encuestas recogen aspectos generales de la asignatura recogidas en las siguientes dimensiones:

- Nivel de satisfacción general con la asignatura. Valoración: 4.38/5

- Nivel de satisfacción con el profesor. Valoración: 4.53/5
- Nivel de satisfacción con el Programa de la Universidad de Mayores. Valoración: 4.49/5

Estos resultados, aun siendo positivos, no recogen los aspectos específicos por los que el alumno emite esa valoración. Con ellos es complejo realizar mejoras en la asignatura ya que son valoraciones de tipo generalista. Además, las valoraciones son semejantes a las de los cursos pasados con una ligera mejora. Por esta razón, se realizó una encuesta más específica al alumnado con la que poder validar la metodología y potenciar el uso de las TICs. Para la validación se obtuvieron 47 encuestas anónimas a alumnos voluntarios que habían cursado la asignatura. Las preguntas formuladas y sus resultados fueron las siguientes:

- **Estas satisfecho con la asignatura y su desarrollo** (Sí/no) 43 Sí – 4 No
- **La asignatura te ha resultado difícil** (No/ sí. Porqué:) 38 No – 9 Sí
  1. El temario es extenso. (29 afirmaciones)
  2. Las clases son complejas y no era lo que esperaba. (5 afirmaciones)
  3. Las preguntas del profesor incomodan. (5 afirmaciones)
  4. Las herramientas y aplicaciones que nos enseña son complicadas. (6 afirmaciones)
  5. Las herramientas y aplicaciones que nos enseña no tienen relación con el temario. (2 afirmaciones)
- **Las explicaciones y herramientas que el profesor expone son útiles** (Sí/no. Porqué:)
  1. Sí, las explicaciones junto con la relación de las herramientas ayudan a reflexionar y responder a las preguntas formuladas. (35 afirmaciones)
  2. No, las herramientas son generalistas y no dan soporte a las reflexiones con respecto a las preguntas formuladas. (3 afirmaciones)
  3. No, las herramientas no tienen relación con el temario. (3 afirmaciones)
  4. No, las herramientas son complejas y no las veo utilidad en la asignatura. (5 afirmaciones)
  5. No, las herramientas son complejas y no las veo utilidad para mi vida universitaria o personal. (1 afirmación)
- **¿La dinámica de preguntas y reflexiones te ha resultado útil para asimilar conocimientos?** (Sí/no. Porqué:)
  1. Sí, las preguntas me hacían reflexionar. (29 afirmaciones)
  2. Sí, las preguntas me servían para entender la utilidad de los programas que nos mostraba el profesor y formar una respuesta más elaborada y consistente. (6 afirmaciones)
  3. Sí, repetir preguntas y procedimientos con respecto a los programas me ayudaban a asimilar conocimientos y dominar a los mismos para reflexionar en respuestas más elaboradas. (3 afirmaciones)
  4. No, las preguntas me ponen nervioso/a. (7 afirmaciones)
  5. No. El entorno de clase me hacía sentir vergüenza y sentía una sensación de bloqueo. (2 afirmaciones)
  6. No. Prefiero las clases magistrales en las que tomar apuntes.
- **Creas que tus compañeros te han ayudado y apoyado en el proceso de aprendizaje** (Sí/no. Porqué:)
  1. Sí, mis compañeros/as me han ayudado y apoyado con las reflexiones, respuestas y usos de programas informáticos y aplicaciones. (23 afirmaciones)
  2. Sí, mis compañeros me han apoyado siempre dentro y fuera de clase. (9 afirmaciones)
  3. Sí, mis compañeros tampoco sabían que contestar y juntos formulábamos las respuestas tras reflexionar en grupo. (15 afirmaciones)
  4. No, mis compañeros me hacían sentir mal.
  5. No, el profesor me hacía sentir mal.

6. No, tanto las preguntas del profesor como la actitud de mis compañeros me hacían sentir mal.

• **Cres que el profesor ayuda en el proceso de aprendizaje (Sí/no. Porqué:)**

1. Sí, el profesor facilita tutorías para ayudar con el temario y los trabajos de clase. (22 afirmaciones)
2. Sí, el profesor acompaña y esclarece dudas en clase para incentivar la participación y la confianza del alumnado. (19 afirmaciones)
3. No, el profesor da mucho temario de forma desorganizada. (6 afirmaciones)
4. No, el profesor genera confusión con las preguntas y las herramientas que expone en clase.

• **Tienes estudios universitarios previos.**

1. Sí, doctorado.
2. Sí, licenciatura. (10 afirmaciones)
3. Sí, diplomatura. (13 afirmaciones)
4. No. Inicié la universidad, pero no terminé. (9 afirmaciones)
5. No. Tengo formación profesional. (15 afirmaciones)
6. No. Solo realicé la educación obligatoria.

## 6. Resultados principales

De la encuesta específica se obtienen dos lecturas fundamentales para comprender los resultados metodológicos. Por un lado, se tiene la percepción del alumnado con respecto a la asignatura y por otra la del profesor. Tras los resultados del curso, valoraciones docentes y encuestas anónimas se pueden destacar los siguientes hitos de la asignatura. La satisfacción con la asignatura es generalizada entre el alumnado con una aceptación del 91,4%. No obstante, aunque las valoraciones de los alumnos son positivas hay aspectos que se deben atender. Ya que, existen respuestas que se deben tener en consideración cuando se emplea esta metodología STEAM en el aula. Esto es debido a que el 61,7% considera que el temario es extenso y el 12,7% manifiestan que las herramientas y aplicaciones son complicadas. Además, el 4,25% opina que éstas no tienen relación con el temario.

Con este respecto, y aunque se valora positivamente la implicación del docente mediante las explicaciones y usos de herramientas en la asignatura, es importante considerar al alumnado que, aunque sea en un porcentaje menos, no las encuentra de utilidad ni en su formación académica ni personal. Aproximadamente un 80% de los alumnos encuestados valoran positivamente la formulación de preguntas y reflexiones para poder asimilar los conocimientos del temario. De la misma forma, los encuestados valoran muy positivamente la dinámica de grupo generada en el aula y la sensación de compañerismo para poder hacer frente a preguntas, reflexiones y las entregas de trabajos.

De estos resultados se interpreta que, aunque la acogida de las TICs y TACs dentro de una metodología STEAM en la Universidad de Mayores es positiva. Sin embargo, es necesario revisar el contenido del temario de la asignatura para que no resulte extensa. Especialmente, para poder hacer un mayor hincapié en el uso de herramientas y aplicaciones que precisan de mayor tiempo para la asimilación. Por otra parte, la percepción del docente coincide con las respuestas de los encuestados ya que, no todos los alumnos disfrutaban por igual de las preguntas, explicaciones y tutoriales de TICs y TACs. No obstante, la alta aceptación de la asignatura indica que para evitar que se generen situaciones de cansancio y frustración con las herramientas e instrumentos se deben afrontar distintos retos y aproximaciones con los alumnos. De esta forma, se puede identificar los aspectos claves de la aplicación metodológica como son:

- Las herramientas tecnológicas TIC son utilizadas por el docente para crear un entorno propicio para el aprendizaje y el desarrollo de tareas de recolección de datos, manipulación de objetos digitales y presentación de hallazgos.
- Se promueve el trabajo en equipo a través de metodologías que integran las TICs como TACs.
- Para lograr el éxito en la aplicación metodológica es necesario dotar de recursos TIC y TAC a las aulas. Así como asegurar la conectividad a Internet dentro y fuera del aula.

## 7. Conclusiones

La Universidad de Mayores es una oportunidad única para fomentar la educación superior y el envejecimiento activo de la sociedad. Además, aunque la demanda formativa tiende más a las humanidades, es preciso realizar un acercamiento científico-técnico para ampliar conocimientos y continuar con la metodología STEAM; en las que el arte forme también parte de estas competencias más tecnológicas y técnicas.

En este estudio de caso se ha valorado la transformación metodológica de la asignatura “Historia de las civilizaciones a través de sus ciudades” para reforzarla en las STEAM mediante el uso de TICs y TACs. Es cierto que el éxito metodológico reside en gran parte en la solidaridad entre compañeros fomentada en el aula. Ya que, los alumnos con mayores habilidades ayudaban al resto de compañeros facilitando mucho la labor del docente. Este aspecto fue promovido por el docente ya que existen estudios en los que las relaciones de colaboración en el aula fomentan los lazos sociales entre los estudiantes. Y, este aspecto es fundamental para promover mejoras en la vejez activa tal como se propone desde las Universidades de Mayores. Sin embargo, tanto la extensión del temario como las competencias TICs y TACs que se quieren alcanzar en el aula deben de ser revisados para los siguientes cursos. Ya que, aun contando la asignatura con una aceptación sobresaliente entre el alumnado, es importante valorar la carga del trabajo para no generar un cansancio innecesario. Ya que el cansancio, la fatiga o incluso el tedio son elementos muy nocivos académicamente. Y, además, contraponen todos los principios que se quiere fomentar en el aula para incentivar el envejecimiento activo. No obstante, y a pesar de estas experiencias es importante considerar el reto que supone en la actualidad el uso de la inteligencia artificial en las aulas seniors.

Para finalizar, esta experiencia es una oportunidad para la mejora de las habilidades del alumnado y de sus experiencias en tanto la socialización como en el desarrollo de nuevas competencias. Ya que, en muchos casos, el alumnado de la Universidad de Mayores no ha podido realizar estudios universitarios y para ellos es un hito personal en sí. En el que los docentes colaboramos activamente no solo en la transmisión de conocimiento sino en el crecimiento personal de los seniors.



**Imagen 1.** Alumnos del curso 24-25 de la asignatura. Elaboración propia.

## Referencias

Arroyave Zambrano, P. M., Ocampo Arias, J., Sánchez Velásquez, S. P., & Antonio Vega, O. (2020). Inclusión digital como opción aportante al envejecimiento activo. *e-Ciencias de la Información*, 10(2). <https://doi.org/10.15517/eci.v10i2.39522>

- Camero Rivero, S., & Díaz Galván, D. (2019b). Aprendizaje a lo largo de la vida como estrategia de envejecimiento activo. Estudio de la universidad de Mayores de Extremadura. *Revista De Sociología De La Educación-RASE*, 12(1). <http://hdl.handle.net/10550/69072>
- Cegolon, A., & Jenkins, A. (2022). Older adults, cognitively stimulating activities and change in cognitive function. *International Journal of Lifelong Education*, 41(4-5), 405-419. <https://doi.org/10.1080/02601370.2022.2082574>
- Clares, P. M., & Morga, N. G. (2019). El dominio de competencias transversales en Educación Superior en diferentes contextos formativos. *Educação e Pesquisa*, 45, e188436. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945188436>
- Gómez Contreras, J. L., Bonilla Torres, C. A., & Esteban Ojeda, Y. C. (2022). Uso de TIC y TAC en la educación superior: Un análisis bibliométrico. *Revista complutense de educación*, 33(3), 601-613. <https://doi.org/10.5209/rced.73922>
- Herro, D., Quigley, C., & Cian, H. (2019b). The Challenges of STEAM instruction: Lessons from the field. *Action in Teacher Education*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01626620.2018.1551159>
- Mejía Bustamante, C., & Urrea Henao, A. L. (2015). La confianza en el aula como eje transformador del mundo escolar. *Sophia*, 11(2), 223-236.
- Mosquera, L. A., Carrera López, L. C., Zanafria Herrera, D. I., Riera, A. Y., Pérez, M. I., Perozo Marín, F., Zuñiga Carrasco, D., & Chérrez Paredes, M. F. (2024). Eficacia del proyecto envejecimiento activo: La prevención como base de la salud del adulto mayor en el mantenimiento de su independencia funcional. *Más Vita. Revista de Ciencias de la Salud.*, 6(4), 34-48. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0250>
- Papa, F., Cornacchia, M., Sapio, B., & Nicolò, E. (2017). Engaging technology-resistant elderly people: Empirical evidence from an ICT-enabled social environment. *Informatics for Health and Social Care*, 42(1), 43-60. <https://doi.org/10.3109/17538157.2016.1153477>
- Romero, G. B., de Miguel López, S. M. de M., & Aroca, J. A. S. (2020). Competencias del profesional de la Educación Social en la promoción del envejecimiento activo. *Educació social. Revista d'intervenció socioeducativa*, 76, 33-56. <https://doi.org/10.34810/EducacioSocialn76id354558>
- Ruiz Trascastro, R. R. (2022). Trabajo social y mediación con mayores en situación de aislamiento social y/o soledad en las actuaciones del programa europeo sobre envejecimiento activo y saludable. *Proyecto de investigación*. <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/126055>
- Sotelo-Martín, J.-A. (2022b). Neurodidáctica y estilos de aprendizaje en las aulas: Orientaciones para docentes. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 4(6), 122-148. <https://doi.org/10.38186/difcie.46.08>
- Steiman, J. (2019). *Más didáctica (en la educación superior)* (Vol. 3). Miño y Dávila.

---

### Agradecimientos

Especial agradecimiento a D. José Manuel Azcona Pastor, director de la Universidad de Mayores de la URJC por su compromiso por la docencia de calidad e innovación educativa de nuestros predecesores.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons