

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	STEAM Learning en el aula: metodologías de aprendizaje
Titulación	Máster Universitario en Educación STEAM
Escuela/ Facultad	Ciencias Sociales y Comunicación
Curso	1º, Máster
ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Virtual
Semestre	S1
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Paola Guimeráns Sánchez
Docente	Paola Guimeráns Sánchez

2. PRESENTACIÓN

En este módulo el alumnado conocerá las principales metodologías de aprendizaje relacionadas con el STEAM Learning: Aprendizaje Basado en la Investigación, Aprendizaje Basado en Proyectos y Art Thinking. No sólo aprenderá los pasos para su aplicación en el aula sino que también adquirirá conocimientos en herramientas, recursos, diseño curricular y evaluación.

Además, se estudiarán otras metodologías relacionadas con las anteriores que pueden ser útiles en el aula STEAM, tales como: método del caso, aprendizaje basado en el pensamiento, aprendizaje basado en problemas (TBL), aprendizaje cooperativo, aprendizaje servicio, aprendizaje basado en la experiencia, Design Thinking y aprendizaje basado en la creación (DBAE).

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON3. Selecciona estrategias e instrumentos innovadores para la aplicación del enfoque educativo STEAM en las aulas.

- Utilizar herramientas innovadoras que fomenten la cultura innovadora a través del aprendizaje basado en el pensamiento.
- Usar herramientas innovadoras que fomenten la cultura innovadora a través del aprendizaje basado en proyectos.
- Utilizar herramientas innovadoras que fomenten la cultura innovadora a través de la cultura del pensamiento en el aula Art Thinking.

CON4. Valora la cultura de enseñanza y aprendizaje integrada con varias disciplinas en el contexto educativo.

Habilidades

HAB 1. Programa acciones de aprendizaje siguiendo el enfoque educativo STEAM.

- Diseñar actividades bajo el enfoque STEAM a través del aprendizaje basado en la investigación.
- Elaborar actividades bajo el enfoque STEAM a través del aprendizaje basado en proyectos.
- Organizar actividades bajo el enfoque STEAM a través de la cultura del pensamiento en el aula Art Thinking.

Competencias

COM3 Desarrollar el pensamiento creativo para la integración de las áreas STEAM en las instituciones educativas

COM5 Diseñar y aplicar metodologías de enseñanza emergentes en el diseño de actividades STEAM

COM6 Diseñar y adaptar recursos didácticos y digitales innovadores, según el enfoque STEAM, interrelacionando los elementos curriculares

4. CONTENIDOS

El módulo está organizado en 3 Bloques de Aprendizaje (B.A.):

Bloque I. Educación STEAM a través del Aprendizaje Basado en la Investigación

UNIDAD 1

- **Tema 1.** Introducción general: las metodologías activas y el aprendizaje STEAM
- **Tema 2.** Introducción al ABI: definición, características y relación con el método científico
- **Tema 3.** El ABI: orientaciones didácticas y diseño curricular

UNIDAD 2

- **Tema 4.** Herramientas y recursos para aplicar el ABI en el aula STEAM en las diferentes etapas educativas
- **Tema 5.** La evaluación en el ABI. Atención a la Diversidad
- **Tema 6.** Relación con otras metodologías: método del caso, aprendizaje basado en el pensamiento, aprendizaje basado en problema

Bloque II. Educación STEAM a través del Aprendizaje Basado en Proyectos

UNIDAD 3

- **Tema 7.** Breve reseña histórica de la evolución del Aprendizaje Basado en Proyecto
- **Tema 8.** Introducción al ABP: definición, características y relación con el método de proyectos
- **Tema 9.** El ABP: orientaciones didácticas y diseño curricular

UNIDAD 4

- **Tema 10.** Herramientas y recursos para aplicar el ABP en el aula STEAM en las diferentes etapas educativas
- **Tema 11.** La evaluación en el ABP. Atención a la Diversidad
- **Tema 12.** Relación con otras metodologías: aprendizaje cooperativo, aprendizaje servicio, aprendizaje basado en la experiencia

Bloque III. La cultura del pensamiento en el aula. El papel del Art Thinking en la Educación STEAM

UNIDAD 5

- **Tema 13.** Introducción a la cultura del pensamiento en el aula: pensamiento creativo, pensamiento crítico, pensamiento lateral y vertical, pensamiento convergente y divergente
- **Tema 14.** Introducción al Art Thinking: definición, características y relación con el Visual Thinking
- **Tema 15.** El Art Thinking: orientaciones didácticas y diseño curricular

UNIDAD 6

- **Tema 16.** Herramientas y recursos para aplicar el Art Thinking en el aula STEAM en las diferentes etapas educativas
- **Tema 17 .** La evaluación en el Art Thinking. Atención a la Diversidad
- **Tema 18 .** Relación con otras metodologías: Design Thinking, aprendizaje basado en la creación

Los contenidos se ofrecen en diversos formatos (PDF, PPT o documentación complementaria o seminarios online).

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral / web conference
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
- Aprendizaje basado en retos (APR)
- Aprendizaje invertido

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	8
Clases virtuales (síncrona)	24
Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes y escritos	10
Investigaciones y proyectos	18
Diseño de estrategias y planes de intervención	10
Estudios de contenidos y documentación complementaria	56
Foro virtual	8
Tutoría virtual síncrona	12
Pruebas de evaluación presenciales	2
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de evaluación presenciales	60
Exposiciones orales	5
Informes y escritos	5
Investigaciones y proyectos	15
Trabajos de diseño de estrategias y planes de intervención	15

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

NOTA: Las entregas con retraso o no entregadas en el espacio habilitado para ello no serán evaluadas bajo ningún concepto y se tendrán como no entregadas con una calificación de 0. Asimismo, se realizará una sola corrección formal por actividad.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario obtener una calificación **mayor o igual que 5,0 en la media de las actividades y también en la prueba de evaluación presencial**, para que ambas partes puedan hacer media.

Recuerda que el plagio supone una falta muy grave, implica el suspenso de la actividad y pérdida de convocatoria, tal y como queda recogido en el Artículo 5, Capítulo II de la normativa disciplinaria de la Universidad Europea. Esto incluye el reutilizar actividades (autoplagio) de una asignatura y entregarlas en otra, en especial para situaciones de aprendizaje (salvo que se trate de una actividad interdisciplinar planificada por los docentes de las asignaturas implicadas).

Cualquier estudiante que disponga o se valga de medios ilícitos en la celebración de una prueba de evaluación, tendrá la calificación de suspenso (0) en la prueba de evaluación de la convocatoria en la que se haya producido el hecho y podrá asimismo ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario (Reglamento de Evaluación de las Titulaciones Oficiales de la Universidad Europea).

Como futuros docentes, debemos ser muy cuidadosos en el uso de nuestra lengua. Por eso, será de aplicación la normativa lingüística y, por ello, se podrán deducir hasta 2 puntos de la calificación.

Supuestos prácticos de calificación y media de la asignatura:

Prueba de conocimiento NP o suspenso:

- Si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en la media de las actividades, pero el alumno no se presenta a la prueba final, la calificación media final de la asignatura será un 4,0 (suspenso).
- Si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en la media de las actividades, pero la calificación de la prueba final es inferior a 5, la calificación media final de la asignatura será la de la prueba de conocimiento.

Actividades evaluables NP o suspenso:

- Si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en la prueba de conocimiento, pero la calificación media de las actividades es inferior a 5, la calificación final de la asignatura será la media de las actividades.
- Si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en la prueba de conocimiento, pero el alumno no presenta ninguna actividad, la calificación media final de la asignatura será un 4,0 (suspenso).

Media de la asignatura suspensa:

- Si la calificación media de las actividades y la calificación de la prueba de conocimiento son inferiores a 5, la calificación final de la asignatura será la media resultante entre ambas calificaciones.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación **mayor o igual que 5,0 en la media de las actividades y también en la prueba de evaluación presencial**, para que ambas partes puedan hacer media.

En caso de recuperar en convocatoria extraordinaria cualquier actividad que haya obtenido una calificación menor a 5,0 en la convocatoria ordinaria, se asumirá la calificación de la convocatoria extraordinaria, sea esta mayor o menor a la obtenida en la convocatoria anterior.

Recuerda que el plagio supone una falta muy grave, implica el suspenso de la actividad y pérdida de convocatoria, tal y como queda recogido en el Artículo 5, Capítulo II de la normativa disciplinaria de la Universidad Europea. Esto incluye el reutilizar actividades de una asignatura y entregarlas en otra, en especial para unidades didácticas (salvo que se trate de una actividad interdisciplinar planificada por los docentes de las asignaturas implicadas).

Cualquier estudiante que disponga o se valga de medios ilícitos en la celebración de una prueba de evaluación, tendrá la calificación de suspenso (0) en la prueba de evaluación de la convocatoria en la que se haya producido el hecho y podrá asimismo ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario (Reglamento de Evaluación de las Titulaciones Oficiales de la Universidad Europea).

Cómo superar la convocatoria extraordinaria:

- Se deben entregar todas las actividades no superadas en la convocatoria ordinaria en el lugar correspondiente en el campus virtual.
- Si el estudiante tiene suspensa la prueba de conocimiento del módulo, deberá presentarse en convocatoria extraordinaria.
- Ambas partes (entrega de actividades y prueba de conocimiento), tendrán lugar el día marcado en calendario como "convocatoria extraordinaria módulos".

Supuestos prácticos de calificación y media de la asignatura:

Se aplicarán los mismos criterios definidos en la convocatoria ordinaria.

¿En qué supuestos puedo presentar una actividad en convocatoria extraordinaria?

Únicamente es posible presentar las actividades en convocatoria extraordinaria en el caso de NO haber superado la asignatura en convocatoria ordinaria, y, dentro de este único caso, se pueden dar estos supuestos:

- **Actividades superadas y Prueba de conocimiento no superada**

Si la calificación media de las actividades es igual o superior a 5 pero la prueba de conocimiento tiene una calificación inferior a 5, únicamente será posible realizar la prueba de conocimiento.

- **Actividades no superadas y Prueba de conocimiento superada**

Si la calificación media de las actividades es inferior a 5 y la prueba de conocimiento tiene una calificación igual o superior a 5, únicamente se podrán entregar las actividades no superadas (calificación inferior a 5) o no presentadas en convocatoria ordinaria.

- **Actividades no superadas y Prueba de conocimiento no superada**

Si la calificación media de las actividades y la calificación de la prueba de conocimiento son inferiores a 5, únicamente se podrán entregar las actividades no superadas (calificación inferior a 5) o no presentadas en convocatoria ordinaria y la prueba de conocimiento no superada deberá realizarse en convocatoria extraordinaria.

*** No se podrán presentar actividades ya aprobadas en convocatoria ordinaria para subir nota en convocatoria extraordinaria.**

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. individual	STEAM: Hacemos un Pecha Kucha Fecha de entrega : 28 de noviembre de 2024 <i>Presentación oral Pecha Kucha: 5 diciembre 2024</i>
Actividad 2. grupal	¡Comparte tu proyecto ABP con el mundo! Participa en la School Maker Faire Fecha de entrega : 12 de diciembre de 2024 <i>Presentación oral School Maker Faire: 19 de diciembre de 2025</i>
Actividad 3. individual	Diseña una actividad de aprendizaje STEAM utilizando Art Thinking Fecha de entrega : 16 de enero de 2025
Prueba final de conocimiento (presencial)	Convocatoria ordinaria: 5 y 6 de abril de 2025 Convocatoria extraordinaria: 13 y 14 de septiembre de 2025

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Acaso, M., & Megías, C. (2017). *Art thinking*. Ediciones Paidós.
- Acaso, M. (2018). *Pedagogías invisibles: el espacio del aula como discurso*. Los libros de la Catarata.
- Arnheim, R. (2006). *Arte y percepción visual*. Madrid: Alianza
- Bauman, Z. (2015). *Modernidad líquida*. Fondo de cultura económica.
- Botella-Nicolás, A. M., & Ramos-Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. *Perfiles Educativos*, 41(163), 127-141.
- Csikszentmihalyi M (1998). *Creatividad. El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós.
- Campuzano López, J.G., Mero Ponce, J.K., Zambrano Zambrano, J.R. y Quiroz Parrales, L.A. (2021) La retroalimentación como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes. *Dominio de las Ciencias*, Vol 7, núm. 4, Agosto Especial 2021, pp. 57-69 DOI: 10.23857/dc.v7i4.2081.
- Chisholm, C.U.; Harris, M.S.G; Northwood, D.O. y Johrendt, J.L. (2009) The Characterisation of Work-Based Learning by Consideration of the Theories of Experiential Learning. *European Journal of Education*, III, 44, 319-337.
- Collazos, C.A. y Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula. *Educación y Educadores*, 9 (2), 61-76.
- Delgado Martínez, L.M. (2019) Aprendizaje centrado en el estudiante, hacia un nuevo arquetipo docente, *Enseñanza & Teaching*, 37, 139-154.
- Dewey, J. (1989). *Como pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. México. Ed. Trillas.
- Díaz González, M., & Mendoza Carretero, M. (2022). *Guía con orientaciones metodológicas para el anclaje curricular de la Educación para el Desarrollo Sostenible y la Ciudadanía Mundial*. Ministerio de Educación.
- Elizondo Carmona, C. (2020). *Ámbitos para el aprendizaje. Una propuesta interdisciplinaria*. Ediciones Octaedro.
- García, V. A., Villaverde, V. A., Benito, V. D., & Muñoz, R. C. (2020). Aprendizaje basado en proyectos y estrategias de evaluación formativas: Percepción de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 93-110.
- Jaffe, Klaus (2007). *¿Qué es la Ciencia? Una visión interdisciplinaria*. Caracas.
- Mariano, W. K., & Chiappe, A. (2021). Habilidades del siglo XXI y entornos de aprendizaje STEAM: una revisión. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(68).

- Merrill, M. D. (2009). First principles of instruction. En C. M. Reigeluth & A. A. CarrChellman (Eds.), *Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base* (Vol. III, pp. 41-56). Routledge.
- Mir Marín, J. M. (2018). Aprendizaje basado en la investigación. En A. I. Allueva Pinilla y J. L. Alejandro Marco (coords), *Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación Virtual USATIC 2018: Ubicuo y Social: aprendizaje con TIC. Actas* (pp. 72-73). Universidad de Zaragoza.
- O'Neill, G. y Mc Mahon, T. (2005). *Student-Centred Learning: What does it mean for Students and Lecturers*. Practice of University Learning and Teaching. Dublin: AISHE.
- Perkins, D., & Nickerson, P. (1997). Un aula para pensar. *Buenos Aires, Aique*.
- Perkins, D. (1997). ¿Cómo hacer visible el pensamiento? *Artículo publicado por la Escuela de Graduados de la Universidad de Harvard. Traducido por Patricia León y María Ximena Barrera*, 1-4.
- Pozo, M. D. (2009). Aprendizaje inteligente: Educación Secundaria. *Barcelona: Colegio Montserrat*.
- Ritchhart, R. (2015). Creating cultures of thinking. The 8 forces we must master to truly transform our school. San Francisco: JosseyBass.
- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2014). Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes.
- Roam, Dan (2010). Tu mundo en una servilleta. *Gestión 2000: Barcelona*.
- Robinson, S.K. (2012) Busca tu Elemento. Aprende a ser creativo individual y colectivamente. *Barcelona: Empresa activa*.
- Robinson, K., & Aronica, L. (2015). *Escuelas creativas: La revolución que está transformando la educación*. Vintage Español.
- Santillán-Aguirre, J. P., Jaramillo-Moyano, E. M., Santos-Poveda, R. D., & Cadena-Vaca, V. D. C. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento*, 5(8), 467-492. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v5i8.1599>
- Sternberg, R. (1986). Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement. Documento reproducido por Educational Resources Information Center (ERIC), U. S. Department of Education.
- Scott, C.L. (2015). El futuro del aprendizaje 2¿ Qué tipo de aprendizaje se necesita para el siglo XXI?.
- Tishman, S., Perkins, D. N., & Jay, E. (1997). Un aula para pensar: Aprender y enseñar en una cultura de pensamiento.
- Torrance, E. P. (1962). Guiding Creative Talent. In Prentice-Hall, Inc.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought* (Vol. 10). Harcourt, Brace.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de

los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.