

¿Cómo aplicar la simulación a una actividad de aprendizaje?

Gemma Jordà y Marta Ollé

Asesoramiento para el Diseño del Aprendizaje
eLearning Innovation Center

La simulación en el aula

Estrategias para mejorar el aprendizaje

Metodologías activas
eLearning Innovation Center

Universitat Oberta
de Catalunya



¿Qué es la simulación?



Pasos para diseñar una actividad de aprendizaje basada en la simulación



Ejemplos reales de uso de la simulación en universidades en línea



¿Qué recursos necesito para hacer simulaciones en entornos digitales?

1. ¿Qué es la simulación?

1.1. Definición de *simulación*

1.2. Marco teórico

1.3. Tipos de simulación

1.4. Elementos que intervienen en la simulación

1.5. Cómo y para qué se utiliza la simulación en el contexto universitario en línea



1.1. Definición de *simulación*

La **simulación** es una estrategia de aprendizaje basada en la **recreación de situaciones reales** en un entorno controlado. Permite a los participantes **experimentar situaciones auténticas, tomar decisiones y observar las consecuencias en un espacio seguro, sin riesgos reales**.

La simulación es "una **metodología docente** con la capacidad de **generar experiencias de aprendizaje** que **involucran** a un determinado grupo de participantes, en primera persona, en la **recreación de un acontecimiento, situación o experiencia** que se ha diseñado específicamente **para que movilicen y consoliden un conjunto de competencias**, y se produzca todo ello **en un entorno formativo seguro**".

Serrat, N., & Camps, A. (2023).
Simulación como metodología docente en las aulas universitarias. Una introducción. Universidad de Barcelona.

1.2. Marco teórico

La simulación, como metodología de aprendizaje activa, se utiliza para **desarrollar habilidades prácticas**, **tomar decisiones** en tiempo real y **comprender sistemas complejos** en distintos ámbitos, desde la medicina hasta la gestión empresarial o la educación.

Sus fundamentos tienen raíces en las teorías pedagógicas asentadas, principalmente, por **tres grandes autores**:

01

John Dewey
(1938)

02

David Kolb
(1984)

03

Roger Schank
(1997)

01

John Dewey
(1938)

01. El aprendizaje experiencial como base del conocimiento

John Dewey defiende estas ideas:

- El **aprendizaje tiene que ser activo y basado en la experiencia**.
- La educación tiene que conectarse con **experiencias reales** para que los estudiantes puedan **dar sentido a los conocimientos adquiridos**.
- El aprendizaje también tiene que ser **práctico y aplicado**, para fomentar la **reflexión** y la **resolución de problemas**.

La simulación, en este contexto, permite a los estudiantes **experimentar situaciones reales en un entorno controlado**, de modo que facilita la **construcción del conocimiento a partir de la acción y la reflexión**.

Aplicación en la simulación:

- **Simuladores clínicos en medicina**, donde los estudiantes tienen que tomar decisiones en un entorno realista.
- **Escenarios de simulación en negocios**, donde los estudiantes gestionan empresas simuladas.

02

David Kolb
(1984)

02. Ciclo de aprendizaje experiencial

David Kolb desarrolla el **ciclo de aprendizaje experiencial**, que describe **cómo aprenden las personas a partir de la experiencia**. Según su modelo, el aprendizaje pasa por cuatro fases:

- 1) **Experiencia concreta:** participación en una actividad práctica (como una simulación).
- 2) **Observación reflexiva:** reflexión sobre la experiencia y análisis de resultados.
- 3) **Conceptualización abstracta:** conexión con conceptos teóricos e identificación de patrones.
- 4) **Experimentación activa:** aplicación de los nuevos conocimientos en una situación futura.

Aplicación en la simulación:

- Los **roles de negociación en derecho** siguen este modelo, ya que los estudiantes pasan por la experiencia, reflexionan sobre lo ocurrido, conectan con la teoría y lo aplican en futuras simulaciones.
- Los ***serious games* en formación empresarial** permiten repetir procesos y mejorar estrategias a cada iteración.

03

Roger Schank
(1997)

03. Aprendizaje basado en escenarios y simulaciones para fomentar el pensamiento crítico y la toma de decisiones

Roger Schank destaca que las personas **aprenden mejor cuando participan en historias y situaciones realistas**. Según él, la mejor forma de enseñar es a través del **aprendizaje basado en escenarios**, que incluye:

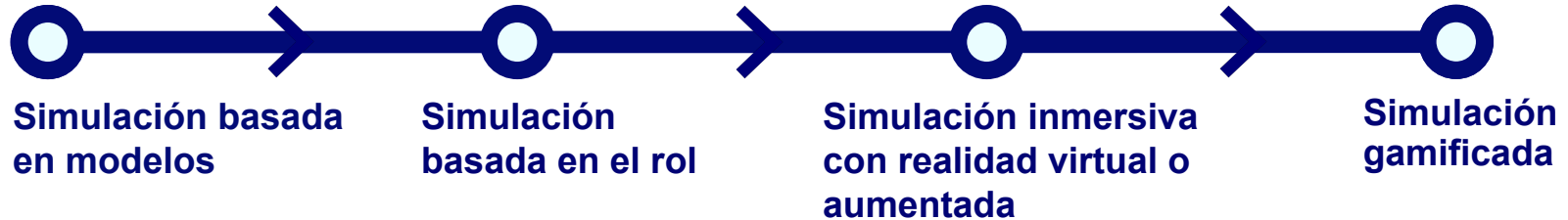
- 1) **Situaciones auténticas** que replican la realidad.
- 2) **Errores y consecuencias** para fomentar la toma de decisiones.
- 3) **Feedback inmediato** para reforzar el aprendizaje.

Aplicación en la simulación:

- **Simulaciones en psicología y trabajo social**, donde los estudiantes tienen que interactuar con pacientes o clientes simulados.
- **Formación en liderazgo y toma de decisiones**, utilizando simulaciones interactivas con IA para evaluar respuestas en tiempo real.

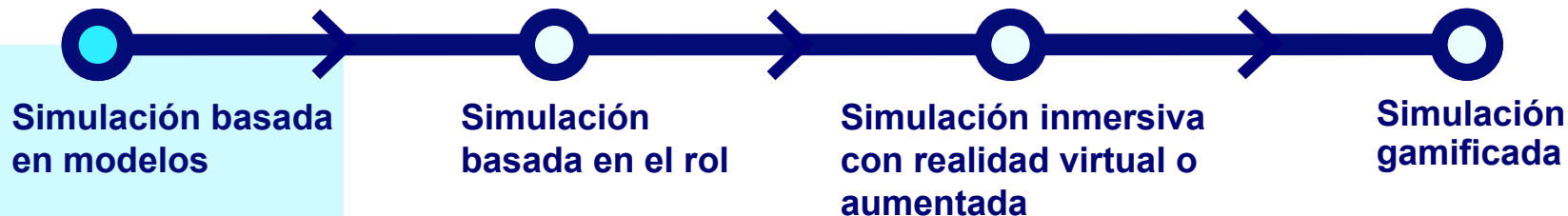
1.3. Tipos de simulación

La simulación puede producirse de formas distintas, teniendo en cuenta su metodología y la tecnología asociada.



1.3. Tipos de simulación

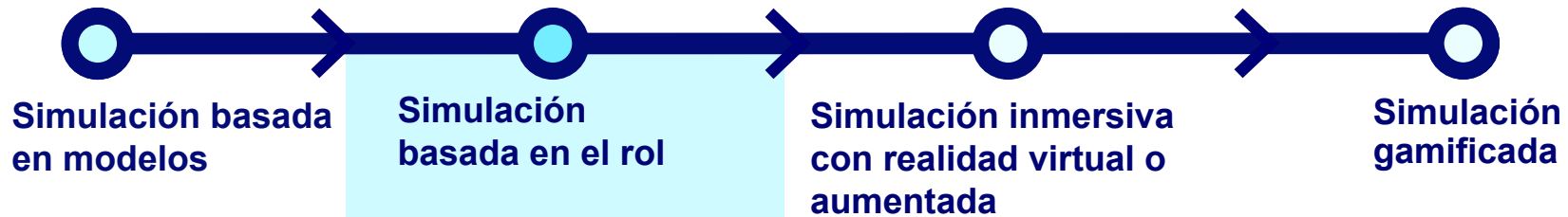
La simulación puede producirse de formas distintas, teniendo en cuenta su metodología y la tecnología asociada.



La **simulación basada en modelos** emplea **modelos matemáticos y computacionales** para representar procesos complejos, como por ejemplo simulaciones de sistemas y procesos físicos o económicos. Se utilizan simulaciones de mercados financieros para predecir comportamientos económicos, y también se emplea el modelado de cambios climáticos para entender el impacto de distintas variables en el medio ambiente.

1.3. Tipos de simulación

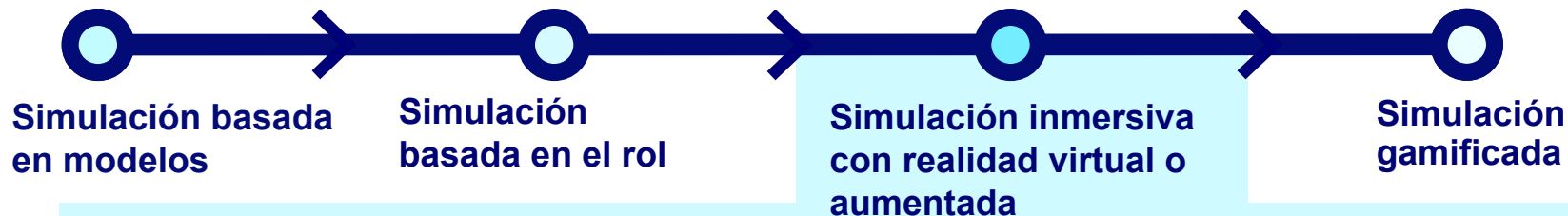
La simulación puede producirse de formas distintas, teniendo en cuenta su metodología y la tecnología asociada.



En la simulación basada en el rol, los estudiantes asumen **un papel específico dentro de un escenario** simulado y toman decisiones en función de él. Podemos encontrar ejemplos en simulaciones de juicios en derecho, en los que los estudiantes interpretan a abogados y jueces. En las simulaciones de liderazgo empresarial, los participantes gestionan crisis y toman decisiones estratégicas.

1.3. Tipos de simulación

La simulación puede producirse de formas distintas, teniendo en cuenta su metodología y la tecnología asociada.



La **simulación inmersiva con realidad virtual o aumentada** utiliza **realidad virtual (VR)** o **realidad aumentada (AR)** para recrear entornos realistas. Se usa para el entrenamiento en cirugías con modelos en 3D de anatomía humana. Un ejemplo es también la simulación de emergencias y catástrofes para formar equipos de intervención en crisis.

1.3. Tipos de simulación

La simulación puede producirse de formas distintas, teniendo en cuenta su metodología y la tecnología asociada.

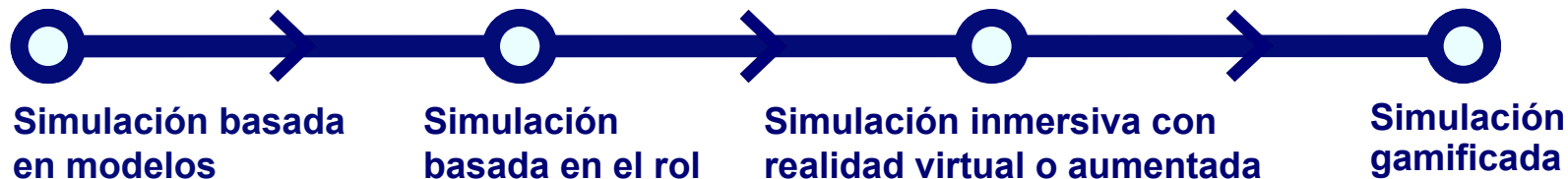


La simulación gamificada (*serious games* y *escape rooms* educativos) incorpora elementos de **juego** para fomentar la motivación y el aprendizaje, como los *serious games* o los *escape rooms* educativos. En este recurso te explicamos cómo gamificar: <https://id-provider.uoc.edu/idp/profile/SAML2/POST/SSO?execution=e1s1&lang=es>.

Los *escape rooms* virtuales permiten resolver casos clínicos en medicina, por ejemplo. También la simulación de estrategias de marketing se puede presentar en un entorno gamificado.

1.3. Tipos de simulación

La simulación puede producirse de formas distintas, teniendo en cuenta su metodología y la tecnología asociada.



Todas se pueden incluir dentro de la **simulación en entornos virtuales**, que es una de las tipologías de simulación que Serrat y Camps identifican en el entorno universitario. Desde su punto de vista, **la simulación en entornos virtuales utiliza plataformas digitales para crear escenarios interactivos donde los estudiantes pueden participar de forma remota.**

1.4. Elementos que intervienen en la simulación

La simulación requiere determinados elementos que hacen que cumpla los objetivos que se propone:

01

Contexto y escenario

Contexto o situación diseñada que emula una realidad específica para alcanzar los objetivos educativos propuestos.

02

Roles y participantes

Quién interviene en la simulación, qué rol específico desempeña y qué responsabilidades ejerce.

03

Persona facilitadora

Docente o instructor/a que guía la experiencia, proporciona contexto y asegura el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.

04

Normas y estructuras

Límites y reglas de la simulación.

05

Tecnología y recursos

Materiales, herramientas tecnológicas y soportes necesarios para llevar a cabo la simulación de manera efectiva, como por ejemplo plataformas digitales, herramientas de gamificación, sistemas de realidad virtual...

06

Evaluación y feedback

Reflexión y mejora a partir de la experiencia.

Estos componentes trabajan conjuntamente para crear una experiencia de aprendizaje inmersiva y efectiva en el ámbito universitario.

1.5. ¿Cómo y para qué se utiliza la simulación en el contexto universitario en línea?

La simulación se utiliza en el contexto universitario en línea como una **metodología docente** que permite a los estudiantes experimentar situaciones reales o hipotéticas en un entorno controlado y seguro. Esto facilita el **aprendizaje práctico y la aplicación de conocimientos teóricos en contextos próximos a la realidad profesional.**



1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

A continuación, vemos tres formas de utilizar la simulación en el contexto universitario en línea.

01**Laboratorios
virtuales****02****Simulaciones
interactivas****03*****Role-playing*
en línea**

1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

01**Laboratorios
virtuales****02****Simulaciones
interactivas****03*****Role-playing
en línea***

Los laboratorios virtuales son **espacios digitales** que permiten a los estudiantes **hacer experimentos y prácticas** que, de otro modo, requerirían instalaciones físicas. Es especialmente útil en disciplinas como la química o la física, donde los laboratorios virtuales ofrecen una alternativa segura y accesible. Se utiliza, sobre todo, en medicina y en ciencias de la salud (simuladores de pacientes), en ingeniería y en ciencias (simulaciones de procesos físicos), o en simulaciones de empresas y de negocios (*business simulations*).

1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

01

Laboratorios
virtuales

02

Simulaciones
interactivas

03

Role-playing
en línea

Mediante plataformas digitales, los estudiantes pueden participar en **simulaciones interactivas** que **replican situaciones profesionales**, como por ejemplo la toma de decisiones empresariales o la gestión de proyectos, lo que les permite desarrollar habilidades prácticas en un entorno virtual (*business simulations*), pero también en simulaciones de ingeniería y de ciencias (simulaciones de procesos físicos).

02.1

En
medicina y
en
ciencias
de la salud

02.1.1

Simuladores de
pacientes

02.1.2

Simuladores de
diagnóstico y de cirugía
en realidad virtual

02.2

En
ingeniería
y en
ciencias

02.2.1

Simulaciones de
procesos físicos y
químicos para entender
fenómenos complejos

02.2.2

Modelos
computacionales para
optimizar
infraestructuras y
sistemas

02.3

En
empresas
y en
negocios

02.3.1

Business simulations

02.3.2

Escenarios de
negociación

1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

01

Laboratorios
virtuales

02

Simulaciones
interactivas

03

Role-playing
en línea

Mediante plataformas digitales, los estudiantes pueden participar en **simulaciones interactivas** que **replican situaciones profesionales**, como por ejemplo la toma de decisiones empresariales o la gestión de proyectos, lo que les permite desarrollar habilidades prácticas en un entorno virtual (*business simulations*), pero también en simulaciones de ingeniería y de ciencias (simulaciones de procesos físicos).

02.1

En
medicina y
en
ciencias
de la salud

02.1.1

Simuladores de
pacientes

02.1.2

Simuladores de
diagnóstico y de cirugía
en realidad virtual

02.1.1. Simuladores de pacientes (como los maniqués realistas de simulación clínica)

- Aulas de simulación equipadas con **maniqués de alta fidelidad** que reproducen constantes vitales, responden a tratamientos y **permiten simular situaciones de emergencia** como infartos o paradas cardiorespiratorias.
- Utilizados para el entrenamiento en **procedimientos médicos**, como intubaciones, reanimaciones o administración de medicamentos.
- Permiten a los estudiantes practicar en **situaciones críticas** sin poner en peligro la vida de los pacientes.

1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

01

Laboratorios
virtuales

02

Simulaciones
interactivas

03

Role-playing
en línea

Mediante plataformas digitales, los estudiantes pueden participar en **simulaciones interactivas** que **replican situaciones profesionales**, como por ejemplo la toma de decisiones empresariales o la gestión de proyectos, lo que les permite desarrollar habilidades prácticas en un entorno virtual (*business simulations*), pero también en simulaciones de ingeniería y de ciencias (simulaciones de procesos físicos).

02.1

En
medicina y
en
ciencias
de la salud

02.1.1

Simuladores de
pacientes

02.1.2

Simuladores de
diagnóstico y de cirugía
en realidad virtual

02.1.2. Simulaciones de diagnóstico y de cirugía en realidad virtual

- Los estudiantes pueden practicar con **intervenciones quirúrgicas en entornos 3D** y, de ese modo, explorar la anatomía humana de forma interactiva.
- Simulaciones con **realidad aumentada (AR)** que permiten superponer estructuras anatómicas sobre modelos físicos.
- Ayudan a mejorar la precisión de los futuros cirujanos y a reducir los errores en cirugías reales.

1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

01
Laboratorios
virtuales

02
**Simulaciones
interactivas**

03
Role-playing
en línea

Mediante plataformas digitales, los estudiantes pueden participar en **simulaciones interactivas** que **replican situaciones profesionales**, como por ejemplo la toma de decisiones empresariales o la gestión de proyectos, lo que les permite desarrollar habilidades prácticas en un entorno virtual (*business simulations*), pero también en simulaciones de ingeniería y de ciencias (simulaciones de procesos físicos).

02.2.1. Simulaciones de procesos físicos y químicos para entender fenómenos complejos

- Modelos interactivos que ayudan a visualizar conceptos **como la termodinámica, la mecánica de fluidos y las reacciones químicas**.
- Simulaciones en **física nuclear, en óptica y en astrofísica** que permiten experimentar con condiciones imposibles de recrear en un laboratorio físico.

02.2
**En
ingeniería
y en
ciencias**

02.2.1
Simulaciones de
procesos físicos y
químicos para entender
fenómenos complejos

02.2.2
Modelos
computacionales para
optimizar
infraestructuras y
sistemas

02.3
En
empresas
y en
negocios

02.3.1
Business simulations

02.3.2
Escenarios de
negociación

1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

01

Laboratorios
virtuales

02

Simulaciones
interactivas

03

Role-playing
en línea

Mediante plataformas digitales, los estudiantes pueden participar en **simulaciones interactivas** que **replican situaciones profesionales**, como por ejemplo la toma de decisiones empresariales o la gestión de proyectos, lo que les permite desarrollar habilidades prácticas en un entorno virtual (*business simulations*), pero también en simulaciones de ingeniería y de ciencias (simulaciones de procesos físicos).

02.1

En
medicina y
en
ciencias
de la salud

02.1.1

Simuladores de
pacientes

02.1.2

Simuladores de
diagnóstico y de cirugía
en realidad virtual

02.2

En
ingeniería
y en
ciencias

02.2.1

Simulaciones de
procesos físicos y
químicos para entender
fenómenos complejos

02.2.2

Modelos
computacionales para
optimizar
infraestructuras y
sistemas

02.2.2. Modelos computacionales para optimizar infraestructuras y sistemas

- Los ingenieros utilizan **simulaciones de construcción y resistencia de materiales** para testar infraestructuras antes de ser construidas.
- Simulaciones en **ingeniería civil y en arquitectura** para optimizar diseños estructurales y predecir el impacto de un edificio en su entorno.
- Modelos de **sistemas de transporte y tráfico** para predecir la congestión viaria y optimizar rutas.

1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

01

Laboratorios
virtuales

02

Simulaciones
interactivas

03

Role-playing
en línea

Mediante plataformas digitales, los estudiantes pueden participar en **simulaciones interactivas** que **replican situaciones profesionales**, como por ejemplo la toma de decisiones empresariales o la gestión de proyectos, lo que les permite desarrollar habilidades prácticas en un entorno virtual (*business simulations*), pero también en simulaciones de ingeniería y de ciencias (simulaciones de procesos físicos).

02.3.1. *Business simulations*, donde los estudiantes gestionan una empresa simulada y toman decisiones financieras, estratégicas y operacionales

- Plataformas de simulación que permiten a los estudiantes tomar decisiones en **estrategia empresarial, finanzas, marketing y operaciones**.
- Ayudan a entender **dinámicas de mercado, flujos de caja y la toma de decisiones competitivas**.
- Fomentan el trabajo en equipo y la toma de decisiones basada en datos.

02.3

En
empresas
y en
negocios

02.3.1

Business simulations

02.3.2

Escenarios de
negociación

1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

01

Laboratorios
virtuales

02

Simulaciones
interactivas

03

Role-playing
en línea

Mediante plataformas digitales, los estudiantes pueden participar en **simulaciones interactivas** que **replican situaciones profesionales**, como por ejemplo la toma de decisiones empresariales o la gestión de proyectos, lo que les permite desarrollar habilidades prácticas en un entorno virtual (*business simulations*), pero también en simulaciones de ingeniería y de ciencias (simulaciones de procesos físicos).

02.3.2. Escenarios de negociación donde se ponen en práctica habilidades de persuasión y de resolución de conflictos

- Simulaciones que replican **negociaciones empresariales, adquisiciones, fusiones y la resolución de disputas comerciales**.
- Escenarios en tiempo real en los que los estudiantes tienen que **practicar técnicas de persuasión, comunicación efectiva y estrategias de negociación**.

02.3

En
empresas
y en
negocios

02.3.2

Escenarios de
negociación

1.5.1. Cómo se utiliza la simulación en la educación universitaria en línea (ejemplos de uso)

01

Laboratorios
virtuales

02

Simulaciones
interactivas

03

**Role-playing
en línea**

En el **role-playing en línea**, los estudiantes asumen roles específicos en escenarios simulados, como por ejemplo negociaciones (en empresas y en negocios, o en *coaching* y en crecimiento personal) o casos clínicos (en medicina o en ciencias de la salud), para desarrollar habilidades de comunicación, resolución de problemas y trabajo en equipo (en sectores como la formación o el *coaching*, las empresas y el desarrollo de negocios).

03.1. **Role-playing** digital, donde los estudiantes interactúan en un entorno simulado (por ejemplo, en formación de profesorado)

- Plataformas de aprendizaje donde los estudiantes asumen **diferentes roles en un escenario simulado** para resolver problemas educativos.
- Simulaciones utilizadas para **formar a los futuros docentes en gestión de aula, inclusión educativa y resolución de conflictos**.

03.2. **Serious games** como **escape rooms** educativos, que favorecen la resolución de problemas en equipo

- **Escape rooms digitales**, en los que los estudiantes tienen que colaborar para resolver problemas aplicando los conocimientos aprendidos.
- Juegos educativos que incorporan **narrativas gamificadas** para hacer que el aprendizaje sea más atractivo e interactivo.
- Se utilizan para **la formación en habilidades blandas, resolución de problemas y toma de decisiones en tiempo limitado**.

1.5.2. ¿Para qué se utiliza la simulación en el contexto universitario en línea?

Se trabaja con la simulación, sobre todo, para obtener unos resultados de aprendizaje que respondan al desarrollo de determinadas competencias. Esas **competencias** son las siguientes:

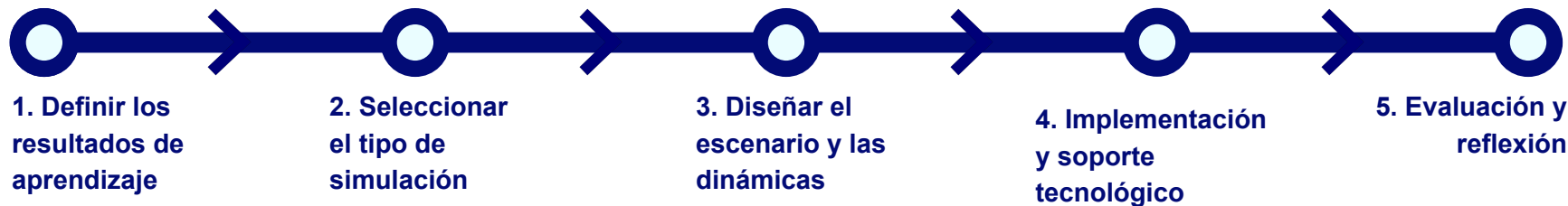
- **Desarrollo de habilidades prácticas:** la simulación permite a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas, lo cual favorece la adquisición de habilidades esenciales para su futuro profesional.
- **Mejora de la toma de decisiones:** enfrentarse a escenarios simulados ayuda a los estudiantes a desarrollar la capacidad de analizar situaciones y tomar decisiones informadas en entornos seguros.
- **Incremento de la retención del conocimiento:** el aprendizaje experiencial que ofrece la simulación facilita una mayor retención y comprensión de los conceptos estudiados. blog.pearsonlatam.com
- **Desarrollo de habilidades blandas o transversales:** la simulación fomenta competencias como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico, además de la toma de decisiones, la resolución de problemas y la colaboración.
- **Mejora de la transferencia de conocimiento** en la práctica real.
- **Más implicación y motivación** del alumnado.
- Posibilidad de replicar experiencias realistas **sin riesgos**.

2. Pasos para diseñar una actividad de aprendizaje basada en la simulación



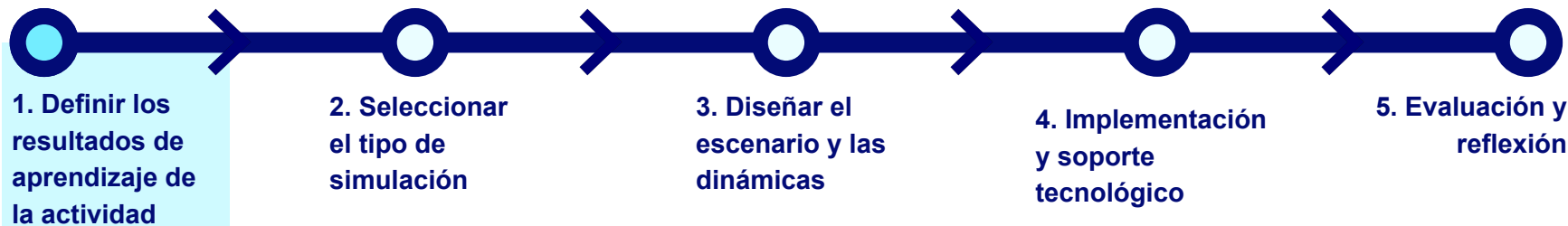
2. Pasos para diseñar una actividad de aprendizaje basada en la simulación

Así pues, antes de desarrollar las fases de la simulación, hay que establecer algunas premisas:



2. Pasos para diseñar una actividad de aprendizaje basada en la simulación

Así pues, antes de desarrollar las fases de la simulación, hay que establecer algunas premisas:



- ¿Qué habilidades o conocimientos deben adquirir los estudiantes?
- ¿Cómo está conectado aquello que deben adquirir con su realidad profesional?
- ¿Es la simulación la mejor forma de alcanzar los objetivos y las competencias que nos planteamos?

2. Pasos para diseñar una actividad de aprendizaje basada en la simulación

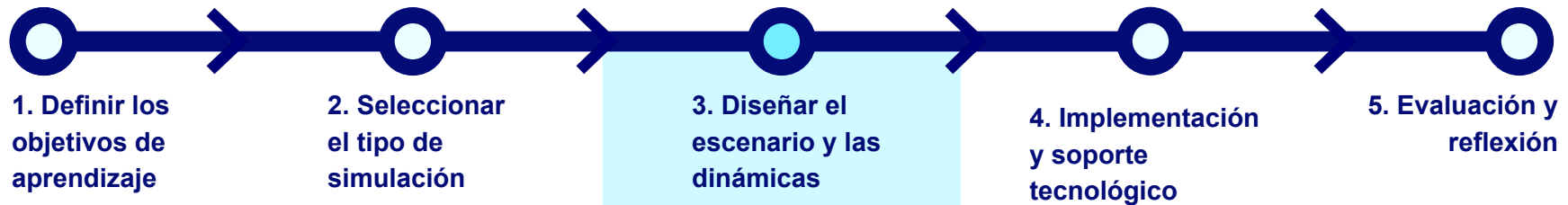
Así pues, antes de desarrollar las fases de la simulación, hay que establecer algunas premisas:



- Escoge el tipo de simulación más adecuado. Para ello, te proponemos plantearte la siguiente cuestión: según los resultados de aprendizaje esperados, ¿qué tipo de simulación crees que es más adecuado: modelo basado en el rol, escenario interactivo, simulación gamificada...? ¿Por qué?
- ¿Se puede integrar en una plataforma LMS, o es necesaria una herramienta externa?

2. Pasos para diseñar una actividad de aprendizaje basada en la simulación

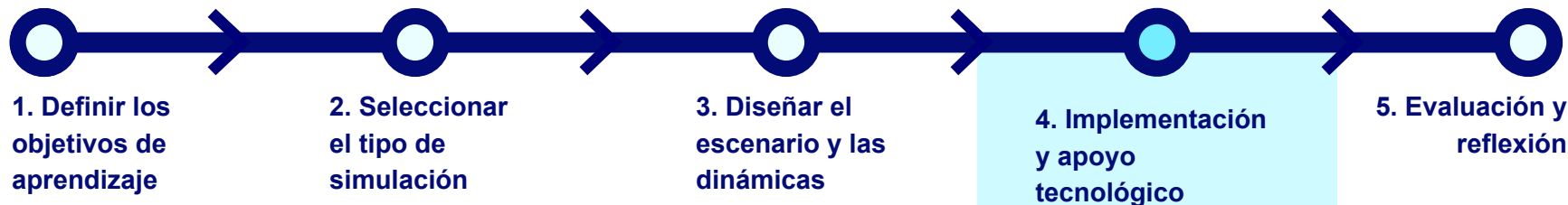
Así pues, antes de desarrollar las fases de la simulación, hay que establecer algunas premisas:



- Preparar un caso real en el que se basará la simulación.
- Definir los roles y normas de participación.
- Establecer puntos de decisión y consecuencias.

2. Pasos para diseñar una actividad de aprendizaje basada en la simulación

Así pues, antes de desarrollar las fases de la simulación, hay que establecer algunas premisas:



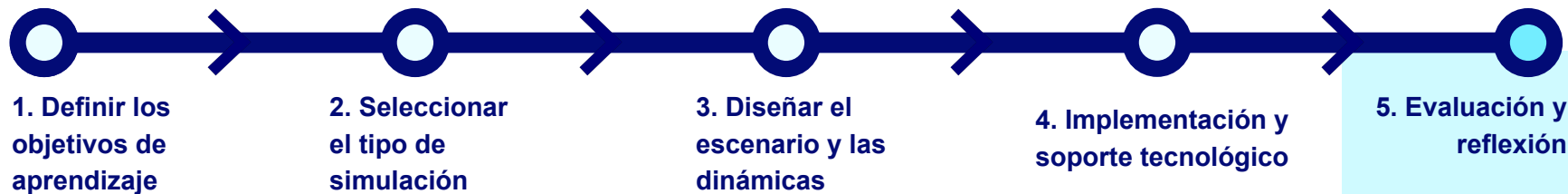
- Elegir herramientas adecuadas (Moodle, H5P, simuladores especializados).
- Proporcionar instrucciones claras y apoyo técnico.

Las **fases de la implementación de la simulación con los participantes** que señalan Serrat y Camps son las siguientes:

1. **Prebriefing:** introducción y preparación de los participantes antes de la simulación.
2. **Desarrollo de la simulación:** ejecución del escenario planificado.
3. **Debriefing:** reflexión posterior a la simulación para analizar la experiencia y consolidar los aprendizajes.

2. Pasos para diseñar una actividad de aprendizaje basada en la simulación

Así pues, antes de desarrollar las fases de la simulación, hay que establecer algunas premisas:



- Diseña la evaluación y el *feedback*: por ejemplo, ¿quieres incorporar autoevaluación, coevaluación y *feedback* entre iguales? ¿En qué momentos ofrecerás *feedback*? ¿Qué tipo de *feedback* quieres ofrecer?
- Generar un espacio de reflexión sobre las decisiones tomadas y sus implicaciones, que permita al estudiantado reflexionar sobre lo que ha aprendido y en qué debe mejorar.

3. Ejemplos reales de uso de la simulación en universidades en línea



1: Simulación de un proceso de negocio o empresa virtual

Ejemplos de aplicación de la simulación en entornos universitarios que buscan trabajar el proceso de generación de negocios:



Business Game (Grado de Marketing e Investigación de Mercados y Grado de Administración y Dirección de Empresas) y Simulación de negocios (MBA)

Un ejemplo de simulación de negocios que aplica la UOC son la asignatura de Business Game del grado de Marketing y del grado de ADE, y la de Simulación de negocios en el máster de Executive MBA:

- **Business Game:** consiste en la participación en un proyecto virtual de creación y desarrollo de una empresa virtual, en un contexto competitivo, utilizando un simulador empresarial. Además de la simulación, también se aplica la estrategia del juego (gamificación), en la que los estudiantes deberán tomar decisiones y resolver retos.
- **Simulación de negocios:** los estudiantes participan en una simulación de negocios de carácter estratégico y competitivo. Varios equipos de trabajo toman decisiones en rondas sucesivas, analizando y desarrollando el mercado, mientras hacen crecer la empresa y consolidan resultados.

Ferreras-Garcia, R., Serradell-Lopez, E. (2019). Business game I, febrero 2019. Universitat Oberta de Catalunya (UOC). <http://hdl.handle.net/10609/147524>.

1: Simulación de un proceso de negocio o empresa virtual



Simulación de marketing y Gestió de marca en La Salle - Universitat Ramon Llull

Se trata de dos asignaturas en las que se presenta un escenario de simulación empresarial para experimentar en la toma de decisiones, la estrategia empresarial y de marketing, o la simulación de una marca, en un entorno de competencia real.

A lo largo del curso, los estudiantes deben ir tomando decisiones, utilizando conceptos avanzados de marketing estratégico y operativo. Después analizan y evalúan las decisiones tomadas.

1: Simulación de un proceso de negocio o empresa virtual



Simuladores de negocio de Eureka Simulations

Eureka Simulations ofrece una amplia gama de simulaciones que abarcan temas como la cadena de suministro, operaciones, análisis de decisiones, finanzas, ventas, marketing, emprendimiento y negociación. Esas simulaciones permiten a los participantes liberar todo el potencial del aprendizaje experiencial.

1: Simulación de un proceso de negocio o empresa virtual

Herramientas empleadas:

- **Plataforma** de simulación empresarial (p. ej., Capsim, Marketplace Simulations).
- **Dashboards** interactivos para analizar resultados y tomar decisiones.
- **Feedback** automatizado y sesiones de reflexión con el profesorado.

Resultados:

- Incremento en la **capacidad de análisis y de toma de decisiones** estratégicas.
- Más **colaboración** entre estudiantes.
- **Aplicación** práctica de conocimientos en un entorno dinámico.

2: Simulación en el ámbito de la salud



Prácticum clínico en línea: hospital virtual

En el máster de Trabajo Social Sanitario de la UOC se plantea una simulación de un hospital virtual, organizado de modo que emule el trabajo en equipo interdisciplinar de las distintas especialidades del hospital. Además, se visitan centros de diferentes ámbitos para contribuir a la elaboración del Atlas de Trabajo Social Sanitario en España.

Así lo explica Dolors Colom, directora del programa:

<https://uoc2thefuture.uoc.edu/es/recursos-explico/practicum-clinic-en-linia-hospital-virtual/>

2: Simulación en el ámbito de la salud



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Simulación virtual gamificada para docentes de enfermería

En la Universitat Rovira i Virgili se implementó la simulación virtual *Hello, you must be Flo!*, dirigida a docentes universitarios de enfermería, con el objetivo de comprender la experiencia de uso de esta herramienta, identificar el nivel de conocimiento en las áreas del TPACK (conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido) y analizar los desafíos, emociones y motivaciones de los participantes. Mediante entrevistas semiestructuradas antes y después de la implementación, se observó que los docentes tenían un conocimiento tecnológico y pedagógico más limitado en comparación con su dominio del contenido. Esta situación afectaba a su confianza, y presentaba desafíos en la organización de la actividad en el aula y en la contextualización dentro de la programación didáctica. La guía de implementación resultó útil para mejorar la confianza de los docentes y conseguir una aplicación más estructurada de la simulación.

Baeza González, A., Usart Rodríguez, M., & Marqués Molías, L. (2024). Experiència d'ús d'una Simulació Virtual Gamificada per a docents d'Infermeria. *Comunicació Educativa*, 37, 195-220. <https://doi.org/10.17345/comeduc37.4017>

2: Simulación virtual en centros formativos de salud



El centro 4DHealth ofrece a los centros formativos, universidades e instituciones de salud un **recurso educativo de simulación clínica en modalidad virtual**. Esta iniciativa permite incorporar casos de simulación dentro de los programas formativos, con lo que se amplía el entorno de aprendizaje y se fomenta el **pensamiento crítico, el razonamiento clínico y la toma de decisiones** de los estudiantes y de los profesionales.

Mediante la visualización, la interacción, el análisis y la reflexión de casos reales simulados, los participantes pueden mejorar sus competencias en un entorno seguro, ya sea de manera presencial en el centro o a distancia.

3: La simulación aplicada a la comunicación y el diseño



Agencia de prácticas virtuales de comunicación

Estudios de Ciencias de la Información y de la Comunicación de la UOC

Esta propuesta innovadora de prácticas virtuales en comunicación, denominada **L'Agència**, busca implicar al alumnado en iniciativas y proyectos sociales en colaboración con entidades del tercer sector. Simulando una agencia de publicidad, los estudiantes desarrollan proyectos como dossiers de prensa, proyectos audiovisuales y redes sociales para empresas y entidades del tercer sector.

Así lo explica Amàlia Creus, directora del programa:

<https://uoc2thefuture.uoc.edu/es/recursos-explico/lagencia-practiques-profesionals-virtuals-amb-compromis-etic-i-global/>

3: La simulación aplicada a la comunicación y el diseño



Simulación de diseño de un producto de comunicación

Estudios de Ciencias de la Información y de la Comunicación (ECIC)

Esta propuesta, que también se aplica a distintos grados de los ECIC, pretende simular una situación profesional real del ámbito en la que se reproduce el encargo de un cliente ficticio o real que solicita un proyecto creativo (una campaña de publicidad, un diseño, un plan de comunicación, etc.). El estudiante asume el rol de diseñador o comunicador y trabaja todas las fases del encargo. Finalmente, las propuestas se evalúan tanto por parte del profesorado como por parte del alumnado (coevaluación y autoevaluación).

La profesora Lluç Massaguer lo explica aquí en detalle:

https://www.youtube.com/watch?v=f5ZXGf8U_V4

4. Recursos para hacer simulaciones en entornos digitales



En función del tipo de simulación que se lleve a cabo, se necesitan unos recursos u otros:

01

**Simulaciones
basadas en
software
especializado**

02

**Simulaciones
en entornos
3D inmersivos**

03

**Simulaciones
de laboratorio
virtual**

Ejemplos: Simulaciones de procesos empresariales, simulaciones de redes de comunicación, etc.

Recursos necesarios:

Haro, R. (2011). *Integració d'eines de simulació de xarxes en un entorn virtual.* Universitat Oberta de Catalunya.

→ Analiza el uso de herramientas de simulación como OPNET IT Guru Academic Edition para modelar redes de comunicación y tomar decisiones en un entorno virtual.

Recuperado de:

https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/5844/1/cde_haror012011TFC.pdf

01

**Simulaciones
basadas en
software
especializado**

02

Simulaciones
en entornos
3D inmersivos

03

Simulaciones
de laboratorio
virtual

- **Software de simulación:** herramientas como OPNET IT Guru Academic Edition permiten simular redes de comunicación y analizar distintos escenarios.
[openaccess.uoc.edu+2openaccess.uoc.edu+2openaccess.uoc.edu+2](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/5844/1/cde_haror012011TFC.pdf)
- **Equipos informáticos adecuados:** ordenadores con la suficiente capacidad de procesamiento como para ejecutar el software de simulación de forma eficiente.
- **Formación del profesorado y del alumnado:** capacitación para utilizar el software de simulación e interpretar los resultados obtenidos. ioc.xtec.cat

Ejemplos: Simulaciones médicas, entrenamiento en habilidades técnicas, etc.

Recursos necesarios:

Oliva, M. (2015). *Els entorns de simulació 3D per a la formació en competències transversals a la universitat*. Universitat de Barcelona.
→ Explora el uso de entornos **3D inmersivos** para mejorar las competencias transversales como la toma de decisiones y el trabajo en equipo.

Recuperado de: <https://www.tdx.cat/handle/10803/312150#page=1>

01

Simulaciones
basadas en
software
especializado

02

**Simulaciones
en entornos
3D inmersivos**

03

Simulaciones
de laboratorio
virtual

- **Plataformas de realidad virtual (VR):** herramientas que permiten crear entornos inmersivos en 3D para la formación en competencias transversales. [dialnet.unirioja.es+1tdx.cat+1](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6555824)
- **Dispositivos de VR:** gafas de realidad virtual, sensores de movimiento y otros dispositivos que faciliten la inmersión del estudiante en el entorno simulado.
- **Contenido interactivo:** desarrollo de escenarios y situaciones que permitan a los estudiantes interactuar y tomar decisiones en tiempo real.

Ejemplos: Los experimentos de química, física, biología, etc.

Recursos necesarios:

Universitat Oberta de Catalunya (s. f.). *Laboratorios virtuales y simulaciones* (Innotedec).

→ Analiza el uso de **laboratorios virtuales** en asignaturas STEM, lo cual hace aumentar la motivación y la comprensión de los conceptos científicos.

🔗 Recuperado de:

<https://blogs.uoc.edu/educacion-digital/tendencias/laboratorios-virtuales-y-simulaciones/>

01

Simulaciones
basadas en
software
especializado

02

Simulaciones
en entornos
3D inmersivos

03

**Simulaciones
de laboratorio
virtual**

- **Plataformas de laboratorios virtuales:** aplicaciones que permiten a los estudiantes hacer experimentos de manera virtual, como las que ofrece PhET Interactive Simulations.
- **Guías de aprendizaje:** materiales que orienten a los estudiantes en la realización de los experimentos y en la interpretación de los resultados.
- **Apoyo técnico:** asistencia para resolver posibles incidencias técnicas durante el uso de los laboratorios virtuales.

Existen algunas **consideraciones generales para la implementación de simulaciones**:

Universitat de Barcelona (s. f.). *Entorns d'aprenentatge potenciats per la tecnologia*.

→ Explora cómo pueden las tecnologías mejorar la educación superior mediante simulaciones y entornos digitales avanzados.

Recuperado de:

<https://web.uib.edu/es/web/institut-recerca-educacio/entorns-de-apren-dizaje-potenciats-per-la-tecnologia>



1. Infraestructura

tecnológica: asegurar una conexión a internet estable y equipos informáticos adecuados para la ejecución fluida de las simulaciones.



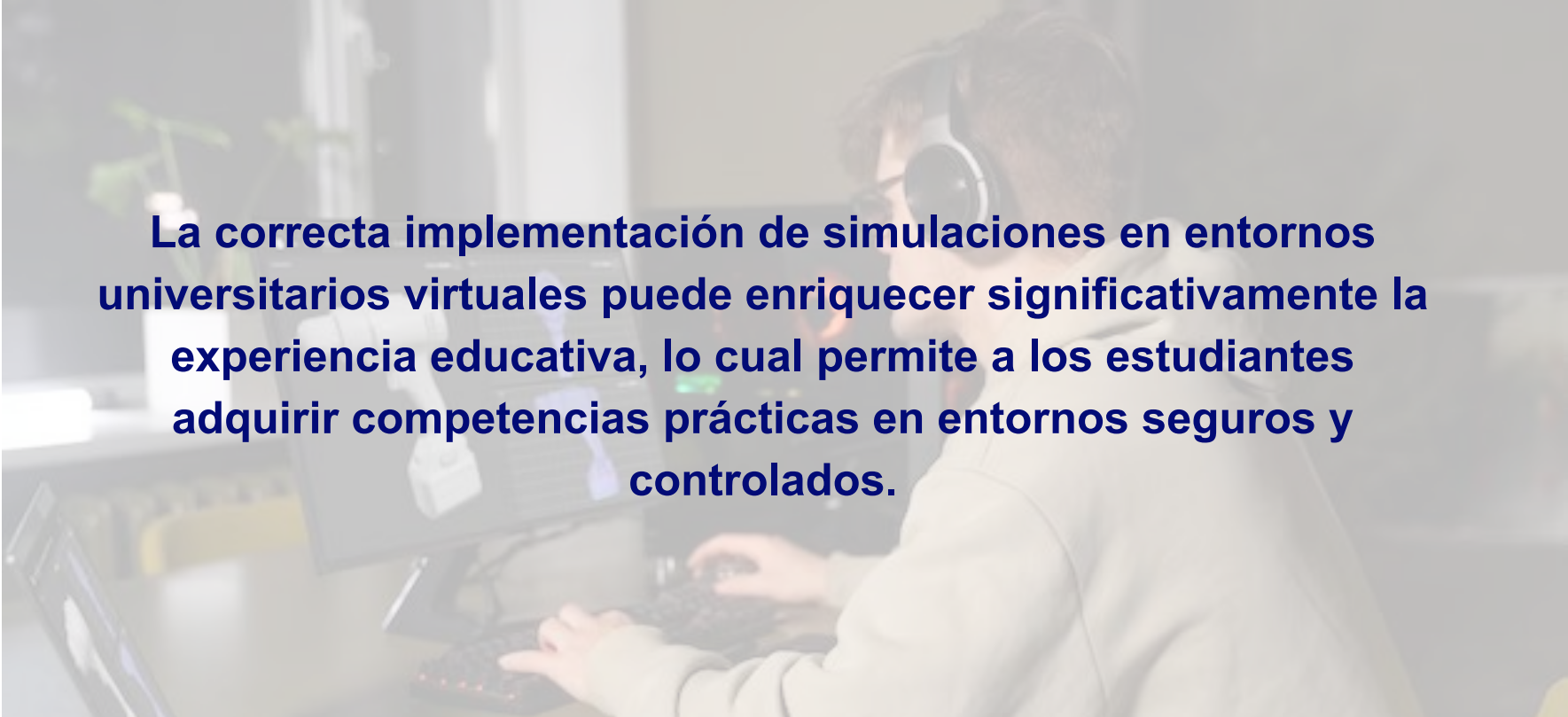
2. Formación y apoyo:

proporcionar capacitación tanto al profesorado como al alumnado para garantizar un uso eficiente de las herramientas de simulación.



3. Diseño pedagógico:

integrar las simulaciones dentro del plan de estudios de forma coherente, estableciendo objetivos de aprendizaje claros y metodologías de evaluación adecuadas.



La correcta implementación de simulaciones en entornos universitarios virtuales puede enriquecer significativamente la experiencia educativa, lo cual permite a los estudiantes adquirir competencias prácticas en entornos seguros y controlados.

Bibliografía (I)

CISARC. (s. f.). *Webinars de simulació.* Recuperado de <https://cisarc.umanresa.cat/es/webinars-de-simulacion/>

González, J., & Blanco, M. (2024). *Hello, you must be Flo! Una experiència de simulació virtual gamificada per a docents universitaris d'infermeria.* Universitat Rovira i Virgili. Recuperado de <https://revistes.urv.cat/index.php/comeduc/article/download/4017/4539?inline=1>

Haro, R. (2011). *Integració d'eines de simulació de xarxes en un entorn virtual.* Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/5844/1/cde_haror012011TFC.pdf

Esteve González, V. (2015). *Els entorns de simulació 3d per a la formació en competències transversals a la universitat.* Recuperado de: <https://www.tdx.cat/handle/10803/312150>

Serrat, N., & Camps, A. (2023). *Simulación como metodología docente en las aulas universitarias. Una introducción.* Universidad de Barcelona. Recuperado de <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/200106/1/16547-Simulacion%20como%20metod-CDU%2047-v3.pdf>

Bibliografía (II)

Universidad de Barcelona. (s. f.). *Entornos de aprendizaje potenciados por la tecnología*. Instituto de Investigación en Educación. Recuperat de <https://web.ub.edu/es/web/institut-recerca-educacio/entornos-de-aprendizaje-potenciados-por-la-tecnologia>

Universidad de Barcelona. (s. f.). *Simulació online Zona 0: Entrenant habilitats i tècniques en la formació del futur professorat d'educació secundària obligatòria*. Recuperado de <https://www.ub.edu/rimda/content/simulacio-online-zona-0-entrenant-habilitats-i-tecniques-en-la-formacio-del-futur>

Universidad de Barcelona. (2022). *Experiències d'aprenentatge basades en simulació en l'àmbit de l'educació*. Recuperado de <https://www.ub.edu/idp-universitat/2022/03/10/experiencies-daprenentatge-basades-en-simulacio-en-lambit-de-leducacio/>

Bibliografía (III)

Universitat Oberta de Catalunya. (s. f.). *Laboratorios virtuales y simulaciones* (Innotedec).

Recuperado de

<https://blogs.uoc.edu/educacion-digital/tendencias/laboratorios-virtuales-y-simulaciones/>

Universitat Pompeu Fabra. (s. f.). *La metodologia de la simulació com a recurs docent.*

Recuperado de




https://www.upf.edu/es/web/biblioteca-informatica/inici/-/asset_publisher/BbsCtgP4jrBZ/content/nova-formaci%C3%B3-per-a-pdi-la-metodologia-de-la-simulaci%C3%B3-com-a-recurs-docent/maximized

4DHealth. (s. f.). *Simulación virtual.* Recuperado de

<https://4dhealth.com/es/formacion/simulacion-virtual/>

Universitat Oberta
de Catalunya

 facebook
 @twitter
 instagram

 UOC.universitat
 @UOCuniversitat
 UOCuniversitat

UOC