

PIXEL BIT

Nº 63 ENERO 2022
CUATRIMESTRAL

e-ISSN:2171-7966

ISSN:1133-8482

Revista de Medios y Educación





PIXEL-BIT

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN

Nº 63 - ENERO - 2022

<https://revistapixelbit.com>



EDITORIAL
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

EQUIPO EDITORIAL (EDITORIAL BOARD)

EDITOR JEFE (EDITOR IN CHIEF)

Dr. Julio Cabero Almenara, Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Facultad de CC de la Educación, Director del Grupo de Investigación Didáctica. Universidad de Sevilla (España).

EDITOR ADJUNTO (ASSISTANT EDITOR)

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Castillo, Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España).

Dr. Óscar M. Gallego Pérez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

CONSEJO DE REDACCIÓN

EDITOR

Dr. Julio Cabero Almenara. Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

EDITOR ASISTENTE

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Catillo. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla. (España)

Dr. Óscar M. Gallego Pérez. Grupo de Investigación Didáctica Universidad de Sevilla (España)

EDITORES ASOCIADOS

Dra. Urtza Garay Ruiz, Universidad del País Vasco. (España)

Dra. Ivanovna Milqueya Cruz Pichardo, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. (República Dominicana)

VOCALES

Dra. María Puig Gutiérrez, Universidad de Sevilla. (España)

Dra. Sandra Martínez Pérez, Universidad de Barcelona (España)

Dr. Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)

Dr. Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)

Dra. Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)

Dra. Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)

Dr. Angel Puentes Puento, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)

Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)

CONSEJO TÉCNICO

Dra. Raquel Barragán Sánchez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Antonio Palacios Rodríguez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Diseño de portada: Lucía Terrones García, Universidad de Sevilla (España)

Revisor/corrector de textos en inglés: Rubicelia Valencia Ortiz, MacMillan Education (México)

Revisores metodológicos: evaluadores asignados a cada artículo

CONSEJO CIENTÍFICO

Jordi Adell Segura, Universidad Jaume I Castellón (España)

Ignacio Aguaded Gómez, Universidad de Huelva (España)

María Victoria Aguiar Perera, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

Olga María Alegre de la Rosa, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Manuel Área Moreira, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Patricia Ávila Muñoz, Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (México)

Antonio Bartolomé Pina, Universidad de Barcelona (España)

Angel Manuel Bautista Valencia, Universidad Central de Panamá (Panamá)

Jos Beishuizen, Vrije Universiteit Amsterdam (Holanda)

Florentino Blázquez Entonado, Universidad de Extremadura (España)

Silvana Calaprice, Università degli studi di Bari (Italia)
Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)
Raimundo Carrasco Soto, Universidad de Durango (México)
Rafael Castañeda Barrena, Universidad de Sevilla (España)
Zulma Cataldi, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
Manuel Cebrián de la Serna, Universidad de Málaga (España)
Luciano Cecconi, Università degli Studi di Modena (Italia)
Jean-François Cerisier, Université de Poitiers, Francia
Jordi Lluís Coiduras Rodríguez, Universidad de Lleida (España)
Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)
Enricomaria Corbi, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Marialaura Cunzio, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Brigitte Denis, Université de Liège (Bélgica)
Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia (Italia)
Maria Cecilia Fonseca Sardi, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Maribel Santos Miranda Pinto, Universidade do Minho (Portugal)
Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)
María-Jesús Gallego-Arrufat, Universidad de Granada (España)
Lorenzo García Aretio, UNED (España)
Ana García-Valcarcel Muñoz-Repiso, Universidad de Salamanca (España)
Antonio Bautista García-Vera, Universidad Complutense de Madrid (España)
José Manuel Gómez y Méndez, Universidad de Sevilla (España)
Mercedes González Sanmamed, Universidad de La Coruña (España)
Manuel González-Sicilia Llamas, Universidad Católica San Antonio-Murcia (España)
Francisco David Guillén Gámez (España)
António José Meneses Osório, Universidade do Minho (Portugal)
Carol Halal Orfali, Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile)
Mauricio Hernández Ramírez, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Ana Landeta Etxeberria, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)
Linda Lavelle, Plymouth Institute of Education (Inglaterra)
Fernando Leal Ríos, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Paul Lefrere, Cca (UK)
Carlos Marcelo García, Universidad de Sevilla (España)
Francois Marchessou, Universidad de Poitiers, París (Francia)
Francesca Marone, Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)
Francisco Martínez Sánchez, Universidad de Murcia (España)
Ivory de Lourdes Mogollón de Lugo, Universidad Central de Venezuela (Venezuela)
Angela Muschitiello, Università degli studi di Bari (Italia)
Margherita Musello, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Trinidad Núñez Domínguez, Universidad de Sevilla (España)
James O'Higgins, de la Universidad de Dublín (UK)
José Antonio Ortega Carrillo, Universidad de Granada (España)
Gabriela Padilla, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Ramón Pérez Pérez, Universidad de Oviedo (España)
Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)
Julio Manuel Barroso Osuna, Universidad de Sevilla (España)
Rosalía Romero Tena, Universidad de Sevilla (España)
Hommy Rosario, Universidad de Carabobo (Venezuela)
Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata (Italia)
Jesús Salinas Ibáñez, Universidad Islas Baleares (España)
Yamile Sandoval Romero, Universidad de Santiago de Cali (Colombia)
Albert Sangrà Morer, Universidad Oberta de Catalunya (España)
Ángel Sanmartín Alonso, Universidad de Valencia (España)
Horacio Santángelo, Universidad Tecnológica Nacional (Argentina)
Francisco Solá Cabrera, Universidad de Sevilla (España)
Jan Frick, Stavanger University (Noruega)
Karl Steffens, Universidad de Colonia (Alemania)
Seppo Tella, Helsinki University (Finlandia)
Hanne Wächer Kjaergaard, Aarhus University (Dinamarca)



FACTOR DE IMPACTO (IMPACT FACTOR)

SCOPUS (CiteScore Tracker 2021: 3.0) - Journal Citation Indicator (JCI). Posición 400 de 722 revistas
 Puntuación: 44.67 (Q3) - FECYT: Ciencias de la Educación. Cuartil 2. Posición 16. Puntuación: 39,80-
 DIALNET MÉTRICAS (Factor impacto 2019: 1,355. Q1 Educación. Posición 11 de 2228) - REDIB
 Calificación Glogal: 29,102 (71/1.119) Percentil del Factor de Impacto Normalizado: 95,455- ERIH PLUS
 - Clasificación CIRC: B- Categoría ANEP: B - CARHUS (+2018): B - MIAR (ICDS 2020): 9,9 - Google
 Scholar (global): h5: 42; Mediana: 42 - Journal Scholar Metric Q2 Educación. Actualización 2016 Posición:
 405ª de 1,115- Criterios ANECA: 20 de 21 - INDEX COPERNICUS Puntuación ICV 2019: 95.10

Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación está indexada entre otras bases en: SCOPUS, Fecyt, DOAJ, Iresie, ISOC (CSIC/CINDOC), DICE, MIAR, IN-RECS, RESH, Ulrich's Periodicals, Catálogo Latindex, Biné-EDUSOL, Dialnet, Redinet, OEI, DOCE, Scribd, Redalyc, Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura, Gage Cengage Learning, Centro de Documentación del Observatorio de la Infancia en Andalucía. Además de estar presente en portales especializados, Buscadores Científicos y Catálogos de Bibliotecas de reconocido prestigio, y pendiente de evaluación en otras bases de datos.

EDITA (PUBLISHED BY)

Grupo de Investigación Didáctica (HUM-390). Universidad de Sevilla (España). Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. C/ Pirotecnica s/n, 41013 Sevilla.
 Dirección de correo electrónico: revistapixelbit@us.es . URL: <https://revistapixelbit.com/>
 ISSN: 1133-8482; e-ISSN: 2171-7966; Depósito Legal: SE-1725-02
 Formato de la revista: 16,5 x 23,0 cm

Los recursos incluidos en Píxel Bit están sujetos a una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 Unported (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual)(CC BY-NC-SA 4.0), en consecuencia, las acciones, productos y utilidades derivadas de su utilización no podrán generar ningún tipo de lucro y la obra generada sólo podrá distribuirse bajo esta misma licencia. En las obras derivadas deberá, asimismo, hacerse referencia expresa a la fuente y al autor del recurso utilizado.

©2022 Píxel-Bit. No está permitida la reproducción total o parcial por ningún medio de la versión impresa de la Revista Píxel- Bit.

índice

- 1.- Influencia de variables sociofamiliares en la competencia digital en comunicación y colaboración //**
Influence of socio-familial variables on digital competence in communication and collaboration //
Sonia Casillas-Martín, Marcos Cabezas-González, Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso **7**
- 2.- La percepción del profesorado de la Universidad Pablo de Olavide sobre su Competencia Digital Docente //** Pablo de Olavide University teaching staff's perception of their Digital Teaching Competence
María Luisa Torres Barzabal, Almudena Martínez Gimeno, Alicia Jaén Martínez, José Manuel Hermosilla Rodríguez **35**
- 3.- Nuevos diseños y formas organizativas flexibles en educación superior //** New Flexible Designs and Modes of Organization in Higher Education: The Construction of Personal Learning Paths
Jesús Salinas Ibáñez, Bárbara de Benito Crosetti, Juan Moreno García, Alexandra Lizana Carrió **65**
- 4.- Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios //** Teacher digital competence, attitude and use of digital technologies by university professors
Luis Eduardo Paz Saavedra, Mercè Gisbert Cervera, Mireia Usart Rodríguez **93**
- 5.- La Lectura en medios digitales y el proceso lector de los docentes en formación //** Reading on digital media and the reading process of teachers in training
Mario Díaz Díaz, Yolanda Echegoyen Sanz, Antonio León Martín Ezepeleta **131**
- 6.- Competencia digital de los futuros docentes en una Institución de Educación Superior en el Paraguay //** Digital competence of future teachers in a Higher Education Institution in Paraguay
Delia Lucía Cañete, Carlos Arturo Torres Gastelú, Agustín Lagunes Domínguez, Melchor Gómez García **159**
- 7.- Formación y concienciación en ciberseguridad basada en competencias: una revisión sistemática de literatura //** Competency-based cybersecurity training and awareness: a systematic literature review
Josu Mendivil Caldentey, Borja Sanz Urquijo, Miren Gutierrez Almazor **197**
- 8.- Una mirada preocupante hacia Narciso y Maquiavelo. El deseo de los menores por ser youtuber y/o influencer //** The desire of minors to be an influencer and/or youtuber. Narcissism as a factor of influence
Pilar Gutiérrez Arenas, Antonia Ramírez García **227**
- 9.- El uso de las las TIC y el enfoque AICLE en la educación superior (Kahoot!, cortometrajes y BookTubes) //** The Use of ICT tools within the CLIL Methodological Approach in Higher Education (Kahoot!, Short Films and BookTubes)
María Salomé Yélamos Guerra, Antonio Jesús Moreno Ortiz **257**
- 10.- Gamification as a methodological strategy at the University. The case of BugaMAP: students' perceptions and evaluations //** Gamification as a methodological strategy at the University. The case of BugaMAP: students' perceptions and evaluations
Myriam González-Limón, Asunción Rodríguez-Ramos, María Teresa Padilla-Carmona **293**

Nuevos diseños y formas organizativas flexibles en educación superior: construcción de itinerarios personales de aprendizaje

New Flexible Designs and Modes of Organization in Higher Education: The Construction of Personal Learning Paths

  **Dr. Jesús Salinas Ibañez**

Catedrático de Universidad. Universidad de las Islas Baleares. España

  **Dra. Bárbara de Benito Crosetti**

Profesora contratada doctora. Universidad de las Islas Baleares. España

  **Dr. Juan Moreno García**

Profesor asociado. Universidad de las Islas Baleares. España

  **Dra. Alexandra Lizana Carrió**

Profesora asociada. Universidad de las Islas Baleares. España

Recibido: 2021/10/25; **Revisado:** 2021/10/30; **Aceptado:** 2021/11/29; **Preprint:** 2021/12/09; **Publicado:** 2022/01/07

RESUMEN

Una de las formas de incorporar estrategias didácticas que promuevan la flexibilidad, la autonomía y la responsabilidad en el contexto de la secuenciación adaptativa del currículum a las diferencias de los estudiantes, pasa por diseñar itinerarios flexibles de aprendizaje. El presente estudio aborda este concepto desde la perspectiva del diseño del aprendizaje, presentando una estructura de secuencias intercambiables que permiten la configuración de itinerarios personales por parte de los propios alumnos en un proceso de codiseño. A partir de un cuestionario tipo Likert se recoge la valoración general de la experiencia, de la autonomía y control del proceso, de los propios itinerarios personales de aprendizaje y de las secuencias de aprendizaje. Los resultados muestran una alta valoración de cada una de las dimensiones por parte de los estudiantes. De la discusión de éstos se extraen una serie de principios de diseño sobre la configuración de los itinerarios y la participación de los estudiantes. Se concluye que el proceso de codiseño así como las características que presentan los itinerarios flexibles de aprendizaje para facilitar la personalización son propuestas metodológicas valiosas.

ABSTRACT

One of the ways to incorporate learning strategies that promote flexibility, autonomy and responsibility in the context of adaptive sequencing of the curriculum to learners' differences is to design flexible learning paths. This study approaches this concept from the perspective of learning design, presenting a structure of interchangeable learning sequences that allow the configuration of personal paths by the students themselves in a process of co-design. A Likert-type questionnaire is used to analyse the general assessment of the experience, of the autonomy and control of the process, of the personal learning itineraries themselves and of the learning sequences. The results show a high score of each of the dimensions by the students. From the discussion of these results, some design principles on the configuration of learning paths and student participation have been drawn. It is concluded that the co-design process as well as the characteristics of flexible learning paths to facilitate personalisation are valuable methodological proposals.

PALABRAS CLAVES · KEYWORDS

Itinerario flexible de aprendizaje; codiseño; secuencia de aprendizaje; diseño del aprendizaje; aprendizaje personalizado
Flexible learning path; co-design; learning sequence; learning design; personalised learning

1. Introducción

La forma en la que las personas aprenden se encuentra en continua evolución afectando fuertemente a los sistemas educativos y de formación, pero también a los docentes y formadores de ese sistema, a los escenarios de aprendizaje, a las organizaciones y lugares de trabajo y, por supuesto, a los alumnos.

Las estrategias de enseñanza convencionales, ya sean presenciales u online, proporcionan cursos estáticos con un mismo conjunto de materiales para todos los estudiantes, independientemente de su formación, interés y objetivos, es decir, "una talla única para todos". Una de las formas de cambiar desde estas estrategias en las que los profesores asumen un papel central en el proceso, a otras que promuevan la flexibilidad, la autonomía y la responsabilidad en el contexto de la secuenciación adaptativa del curriculum a las diferencias de los estudiantes, pasa por diseñar itinerarios flexibles de aprendizaje.

Estos itinerarios responden a la necesidad de guía de los alumnos por los contenidos, procesos y actividades, al mismo tiempo que proporcionan suficiente flexibilidad para que el estudiante ejerza autonomía en su propio proceso de aprendizaje (Agudelo & Salinas, 2015; Bartolomé, 2020; Salinas & de-Benito, 2020).

Los itinerarios flexibles de aprendizaje están fuertemente conectados con las metodologías activas, con el modelo del alumno en el centro del proceso de aprendizaje, con la personalización de dicho proceso y con el adecuado diseño y gestión de las actividades y materiales.

En el presente trabajo, presentamos una estructura de secuencias de aprendizaje intercambiables que permiten la configuración de itinerarios personales de aprendizaje por parte de los propios alumnos. En concreto se trata de diseñar, representar y compartir diseños en forma de itinerarios flexibles de aprendizaje, que son compartidos por un equipo de docentes y ofertados a distintos grupos de estudiantes, de forma que estos participan en la configuración de su propio itinerario bien seleccionando y organizando las secuencias que lo compondrán, bien participando en el diseño, impartición y evaluación de alguna de estas secuencias (de-Benito et al. 2020a, Salinas & de-Benito, 2020).

El estudio aborda el concepto de itinerario flexible de aprendizaje desde la perspectiva del diseño que los docentes hacen de estos itinerarios, es decir de lo que se ha dado en llamar diseño del aprendizaje. Ambos conceptos, junto al de secuencia de aprendizaje constituyen el marco de referencia.

- El diseño del aprendizaje

En el contexto de la presente investigación se entiende por diseño del aprendizaje un artefacto que documenta explícitamente un conjunto de tareas de aprendizaje junto a los recursos y herramientas que apoyan la realización de las mismas. Pero hablar de diseño del aprendizaje, no solamente hace referencia al producto, sino que también implica todo el proceso mismo de generarlo.

En efecto, los docentes, como diseñadores, deben abordar los aspectos de la planificación estratégica tanto orientados al producto como al proceso (Cebreiro et al., 2016;

Goodyear, 2015; Laurillard, 2012; Villatoro & de-Benito, 2021). Y para apoyar a los docentes en el proceso de documentar sus prácticas de enseñanza haciendo que sus ideas sean explícitas y compartibles, han sido concebidas distintas herramientas de diseño del aprendizaje (Conole, 2013; Laurillard et al., 2013). Conole (2013) distingue dos tipos de herramientas de diseño del aprendizaje: "herramientas para visualizar diseños", que pueden utilizarse para visualizarlos y representarlos (Agostinho, 2011; Bennet et al., 2017; Cerezo et al., 2014; McAndrew & Goodyear, 2013), y "planificadores pedagógicos", que pueden guiar y apoyar a los educadores en la toma de decisiones informadas sobre el proceso de diseño (Conole & Culver, 2010; Goodyear et al., 2021; Hernández-Leo et al., 2014; Laurillard et al., 2013).

Como cualquier proceso de diseño, lo que consideramos como diseño del aprendizaje o diseño didáctico, involucra la toma de decisiones y la resolución de problemas (Tennyson & Breuer 2010), implicando la elección de estrategias para crear productos particulares como planes de lecciones o materiales de instrucción, así como la implementación y gestión del proceso de diseño general (Richey et al., 2011). Una de las estrategias clave para mejorar la calidad de la enseñanza reside en el diseño eficaz centrado en el alumno, en la posibilidad de personalizar los itinerarios de aprendizaje (Laurillard et al., 2013).

- Itinerario flexible de aprendizaje

Un itinerario flexible de aprendizaje es entendido aquí como un potente organizador tanto de los conceptos y temas, como de los objetos de aprendizaje a utilizar y de las actividades a desarrollar para lograr auténticas experiencias de aprendizaje. Constituirían, por tanto, uno de los posibles tipos de diseños orientados a la personalización del aprendizaje.

Los itinerarios flexibles de aprendizaje proporcionan una guía para los alumnos por los contenidos, procesos y actividades, a la vez que proporcionan suficiente flexibilidad para que el estudiante, mediante la participación en la toma de decisiones, ejerza la autonomía en su propio proceso de aprendizaje. Pero también permiten al profesor un control real en la organización de los contenidos académicos, al ofrecerle una gran flexibilidad para la organización de éstos y de los objetos de aprendizaje, promoviendo al mismo tiempo la participación de los estudiantes en la configuración de su propio itinerario (de-Benito et al., 2012).

Un concepto temprano de itinerario de aprendizaje (Brusilovsky, 1992), lo concibe como una secuencia de actividades con objetivos definidos para ayudar a los estudiantes a construir sus conocimientos o habilidades en una materia. Martí et al. (1999), por su parte, los definen como un recorrido por el cual una persona puede navegar por un determinado contenido o materia conduciéndolo hacia el conocimiento. Desde esta perspectiva, los itinerarios (o secuencias curriculares) resultan fundamentales para el proceso educativo al facilitar la organización de las actividades de aprendizaje en el orden adecuado y compuesto por elementos de conocimiento, de tal manera que los alumnos puedan estudiar eficazmente una materia.

Dado que cada estudiante puede progresar de forma diferente, para ayudar a un estudiante a lograr los resultados de aprendizaje definidos han sido propuestas diferentes formas de generar itinerarios de aprendizaje adaptativos (Bai & Chen, 2008; Lau et al., 2008; Yang et al., 2010). Una de las dificultades alrededor de la personalización del aprendizaje es el dilema de cómo atender a necesidades, intereses, habilidades, culturas familiares, estilos cognitivos y de aprendizaje diferentes.

En este tema podemos encontrar distintas formas de adaptación. Algunas se basan en la utilización de la tecnología para la adaptación (analíticas de aprendizaje, algoritmos que pretenden la adaptación del currículum y de las prácticas a dichas diferencias individuales, utilización de robots, inteligencia artificial, etc) (Muhammad et al., 2016; Premlatha & Geetha, 2015). Otras, sin embargo, están relacionadas con la implicación del alumno y el cultivo de las competencias personales relacionadas con la autonomía, con la agencia, con la construcción y cultivo del propio entorno personal de aprendizaje. Esta vertiente, mucho más contextualizada y en consecuencia más artesanal, se basa principalmente en metodologías didácticas innovadoras o ajustando los diseños a las necesidades y características de los usuarios desde la consideración de los docentes como diseñadores (Goodyear et al., 2021; McAndrew & Goodyear, 2013; Salinas, 2013).

- Secuencia de aprendizaje

Una clave para entender los itinerarios es el concepto de secuencia, que busca proporcionar al alumno el orden más adecuado de las unidades de conocimiento y las tareas de aprendizaje (ejemplos, preguntas, problemas, etc.). Un itinerario es el resultado de la selección, organización y realización de distintas secuencias de aprendizaje, elementos de conocimiento o secuencias didácticas mediante un proceso de codiseño (de Benito et al. 2020a). Es decir, puede incorporar una o varias secuencias de aprendizaje, entendidas éstas como la organización de las actividades de un ciclo de enseñanza-aprendizaje en una estructura completa, a realizar tanto por los docentes como por los alumnos con la finalidad de crear situaciones que permitan a éstos últimos desarrollar un aprendizaje significativo (Salinas & de-Benito, 2020).

Para Taba (1962) una secuencia de aprendizaje es:

Una manera de organizar el contenido, así como una secuencia de las reacciones, las conductas o las exigencias de aprendizaje. Tanto el contenido como las experiencias de aprendizaje deben ser divididos en etapas apropiadas de modo de posibilitar una comprensión activa (p.386).

Este concepto también puede encontrarse como secuencia didáctica (Díaz-Barriga, 1997; Tobón et al., 2010). Para estos últimos autores “las secuencias didácticas son, sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos” (Tobón et al., 2010, p.20).

Estas secuencias deben tener en cuenta, de acuerdo con Kardan et al. (2014), las características y el objetivo del alumno y la información de los materiales de aprendizaje. Conole (2013) entiende las secuencias como procesos de activación, desarrollo y cierre, proponiendo como componentes el contexto, el enfoque de enseñanza y aprendizaje, las tareas y la evaluación. Para la organización del catálogo de secuencias se tienen en cuenta dichos componentes.

- **Objetivos de la investigación**

La presente investigación busca conceptualizar y desarrollar un conjunto de herramientas genéricas de diseño de aprendizaje que puedan ser utilizadas tanto para visualizar y representar como para guiar y apoyar a los educadores en la toma de decisiones informadas. Encajaría en las dos categorías que propone Conole (2013) reuniendo las ventajas de ambos tipos, y siempre desde la perspectiva del codiseño en la línea marcada por esta autora, por Gros y Noguera (2013) o Prendes et al. (2018), y ejerciendo la autonomía necesaria para la autorregulación y autodirección del propio proceso de aprendizaje (Cabero, 2013; Buchem et al., 2020; Jääskelä et al., 2020; Llorente, 2013; Marin et al., 2014).

Para ello, se propone como objetivo generar una propuesta metodológica innovadora que promueva el ejercicio de la autonomía y la autorregulación del proceso por parte del alumno a fin de:

- Identificar las características que deben reunir los itinerarios flexibles de aprendizaje para facilitar la personalización.
- Analizar la estructura de las secuencias didácticas o actividades que contribuyan a la creación de itinerarios personalizados.

2. Metodología

Para lograr los objetivos propuestos se ha implementado un prototipo del modelo de trabajo. A continuación, realizamos un estudio de usuarios, en el que fueron invitados profesores y estudiantes a probar nuestro prototipo y evaluarlo, así como para que nos den su opinión sobre su experiencia de uso. Este estudio de usuarios se lleva a cabo mediante la introducción al sistema, la interacción de los usuarios con el prototipo y los cuestionarios de evaluación.

El desarrollo de este prototipo es parte de un proyecto de investigación basado en el diseño que integra varios ciclos de iteración (Richey & Klein, 2014). En este artículo, presentamos los principios de diseño extraídos de un ciclo completo de este proceso que tiene como objetivo la creación de dicho prototipo.

Se propuso a los estudiantes su participación en la construcción de su propio itinerario de aprendizaje. Para ello, debían involucrarse en la organización de la actividad del curso

en una modalidad de codiseño. Dicho itinerario fue construido a partir de una propuesta de distinto tipo de secuencias de aprendizaje, y donde el nivel de participación en el diseño podría situarse en el nivel 6 del modelo de Bovill y Bulley (2011) en el que existe control del alumno de algunas áreas de elección y donde puede elegir las del plan de estudios que les gustaría diseñar.

La propuesta de secuencias estuvo formada por 6 tipos de secuencias: conferencias, seminarios, talleres, proyectos, experiencias y portfolio (de-Benito et al., 2020b). Los estudiantes debían combinar un número mínimo de estas secuencias, tal como se detalla en la Tabla 1, siendo algunas de ellas de obligada selección, en concreto 1 conferencia y 3 talleres.

Tabla 1

Oferta de secuencias por tipo

Tipo	Num. ofertadas	Núm Mínimo a seleccionar	Media secuencias/estudiante inscritas	Media secuencias/estudiante finalizadas
Conferencia	11	6 (1)	9.0	8.61
Seminario	2	1	1.07	1.0
Portfolio	1	1	1.0	1.0
Experiencia	4	0	.53	.53
Taller	10	6 (3)	7.94	6.79
Proyecto	3	1	1.0	1.0
Total	30	15	19.51	18.92

Notas: Entre paréntesis el número de secuencias obligatorias incluidas.

Para implementar la propuesta, fue utilizada una instalación Moodle con los complementos *Grid Format* y *Group Choice*. Se realizó una configuración que combinaba funcionalidades propias de la plataforma, como agrupaciones, grupos y requisitos de acceso, y otras ofrecidas por los complementos mencionados.

Los alumnos disponían de una ficha descriptiva de cada secuencia como información previa para tomar las decisiones en la organización del itinerario.

Cada secuencia dispuso, además de la ficha descriptiva pública para todos los alumnos, de varios documentos de trabajo y bandejas de entrega configuradas con restricciones de acceso basados en pertenencia a grupo. Así, la presentación de recursos y materiales de cada secuencia se realizó de tal manera que solo quedarán visibles los materiales y recursos correspondientes al grupo en que cada estudiante se unió al seleccionar la secuencia.

Para ello, se organizaron las secuencias en secciones Moodle, agrupadas en tipos de secuencia, y presentadas utilizando el formato “rejilla” proporcionado por el *plugin Grid Format*.



Figura 1. Presentación de las secuencias

Por cada secuencia se crea un grupo en la plataforma. Los grupos se organizan en agrupaciones en función del tipo de secuencia. Esto hace que las secuencias queden agrupadas en categorías (tipos de secuencias).

Se utilizó la herramienta 'Auto-selección de grupo' (proporcionada por el *plugin Group choice*) para la auto-adscripción de los alumnos a cada una de la secuencias. Dicho recurso permite además de seleccionar un determinado grupo, que los estudiantes puedan crearlos, pudiendo estos grupos ser seleccionados por otros estudiantes y unirse a los mismos (posibilidad que fue utilizada en el tipo de secuencia de proyectos y en algunas experiencias, p.ej.).

En el periodo de tiempo habilitado, el estudiante tiene autonomía para seleccionar o deselegionar secuencias (unirse o abandonar grupos). Algunas secuencias-grupos se configuran con un número máximo de inscritos.

Una vez el estudiante ha sido incorporado a un grupo (secuencia), automáticamente dispone de acceso al contenido de la sección en la que se presenta dicha secuencia (actividades, recursos y materiales).

Para la evaluación del prototipo se propusieron cuatro dimensiones: valoración general de la experiencia; valoración de la autonomía y de control del proceso; valoración de los itinerarios personales de aprendizaje, y valoración de las secuencias de aprendizaje.

Para la recogida de datos se utilizó un cuestionario ad hoc de 22 preguntas tipo *Likert* de 5 opciones de respuesta. El diseño y contenido del cuestionario se validaron mediante juicio de expertos (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008) por 8 revisores del grupo de investigación. La consistencia interna del instrumento se verificó mediante el alfa de Cronbach, obteniendo 0,88, que se considera un valor aceptable de fiabilidad (Tabla 2).

La recogida de datos se realizó en línea, mediante enlace al mismo en el entorno virtual. Los estudiantes fueron invitados a participar en la investigación con la presentación del formulario de consentimiento libre e informado, y, tras su aceptación, se les presentaron los items que debían responder.

La experiencia fue llevada a cabo en un grupo de alumnos con 42 matriculados en una asignatura de 4º curso de los estudios de Pedagogía, de los cuales 39 fueron estudiantes activos (iniciaron actividad).

Tabla 2

Oferta de secuencias por tipo.

Alfa de Cronbach	N de elementos
.888	22

3. Análisis y resultados

A partir de los datos recogidos en la aplicación del cuestionario, se calcularon las medias y la desviación estándar para cada factor de la escala, agrupando dichos resultados en: valoración general de la experiencia; autonomía y control del proceso de construcción del itinerario; itinerarios personales de aprendizaje, y secuencias de aprendizaje. Se puede afirmar que la valoración de cada una de las dimensiones por parte de los estudiantes es alta con una puntuación por encima de 4 en una escala *Likert* de 1 a 5 donde 5 es la puntuación más alta.

3.1. Valoración general de la experiencia.

Observando los resultados mostrados en la Tabla 3, las puntuaciones relacionadas con los ítems que hacen referencia a la experiencia en general muestran una gran aceptación siendo las medias superiores a 4. A la vista de los coeficientes de variación, todos ellos $>.3$ pueden considerarse dichas medias como representativas y con una dispersión baja.

Se interpreta como bien valorada la experiencia de trabajo desarrollada y, sobre todo, la utilidad atribuida de la misma en el caso de ser transferida a otros contextos (otras asignaturas o experiencias profesionales).

Puede destacarse la alta valoración de las competencias y destrezas desarrolladas en el proceso percibidas como transferibles a otras asignaturas o experiencias profesionales.

Tabla 3

Valoración general de la experiencia

Pregunta	N	Moda	Media	D.T	C.V
En general, valoro la experiencia de trabajo de esta asignatura como positiva	39	4	4.385	.487	.111
De la manera de trabajar esta asignatura he aprendido destrezas que podré utilizar en otras asignaturas o experiencias profesionales	39	5	4.538	.548	.121
Me gustaría que este tipo de trabajo se llevara a cabo en otras asignaturas del Grado	39	5	4.051	.986	.243

3.2. Valoración de la autonomía y control del proceso de construcción del itinerario.

Algo parecido ocurre con aquellos aspectos organizativos que proporcionan autonomía y control del proceso de aprendizaje sobre los que se recabó información (Tabla 4). Los cuatro ítems varían entre 4.359 y 3.974 cuando se relacionan los itinerarios flexibles con la posibilidad de centrarse en los aprendizajes nuevos, cuando se relacionan con la posibilidad de atender a las preferencias personales, si se trata de aprender más ejerciendo cierta autonomía en el proceso y, la puntuación más baja, si el ejercicio de la autonomía en el proceso se relaciona con la motivación.

En cualquier caso, aparece como altamente valorada la posibilidad de ejercer la autonomía en el proceso de selección y organización del propio itinerario, así como en el desarrollo de la experiencia de aprendizaje („me permite centrarme en los contenidos que no conozco “o “esta manera de trabajar y organizar los contenidos me ayuda a aprender más”).

Tabla 4

Valoración de la autonomía y control del proceso de construcción del itinerario

Pregunta	N	Moda	Media	D.T	C.V
Esta forma de trabajar me da más control sobre el proceso de aprendizaje, ya que me permite centrarme en los contenidos que no conozco	39	4	4.359	.620	.142
Esta forma de trabajar los contenidos me da más control sobre el proceso de aprendizaje, ya que me permite trabajarlos según mis preferencias	39	5	4.359	.768	.176
Creo que esta manera de trabajar y organizar los contenidos me ayuda a aprender más	39	4	4.256	.706	.166
La forma de trabajar la asignatura (por itinerarios) me ha resultado motivadora	39	4	3.974	.947	.238

3.3. Valoración de los itinerarios personales de aprendizaje.

Cuando se trata de valorar de forma expresa los itinerarios personales de aprendizaje, tal como se muestra en la Tabla 5, las medias varían entre 4.692 y 4.410, que pueden ser consideradas como muy altas, al mismo tiempo que presentan un bajo índice de variación que indicaría muy poca dispersión en las valoraciones del grupo. La selección del itinerario propio está altamente valorada, de igual manera a cuando se trata de la satisfacción con el itinerario seleccionado y cursado o cuando se relaciona el itinerario con el propio proceso de aprendizaje.

Especialmente alta valoración es otorgada a la posibilidad de seleccionar el propio itinerario que constituía una de las bases de la experiencia.

Otro aspecto destacable es la alta valoración de la implicación reflexiva en el propio proceso de aprendizaje cuando se relacionan los conocimientos previos con los nuevos a aprender.

Tabla 5*Valoración de los itinerarios personales de aprendizaje*

Pregunta	N	Moda	Media	D.T	C.V
Valoro de forma positiva la posibilidad de seleccionar mi propio itinerario	39	5	4.692	.462	.098
Estoy satisfecho con el itinerario seleccionado	39	5	4.410	.775	.176
La creación de mi itinerario me permite reflexionar sobre mis conocimientos previos e identificar los nuevos	39	4	4.410	.587	.133

3.4. Valoración de las secuencias de aprendizaje.

En cuanto a la valoración de las secuencias de aprendizaje utilizadas para construir cada uno de los itinerarios, las medias también son altas (Tabla 6). Tanto si se trata de valorar dichas secuencias en relación con la organización personal del itinerario y del proceso, como si se trata de valorar la utilidad de las mismas, o de valorar si la información ofrecida en las mismas es suficiente.

Tabla 6*Valoración de las secuencias de aprendizaje*

Pregunta	N	Moda	Media	D.T	C.V
La información recogida en las fichas de las secuencias me ha ayudado a organizarme	39	4	4.051	.846	.209
He consultado las fichas descriptivas de las secuencias para construir mi itinerario	39	5	4.436	.778	.175
La información presentada en las fichas de las secuencias ha sido suficiente para escoger mi itinerario	39	4	4.051	.749	.185

4. Discusión

Los resultados obtenidos en el cuestionario de valoración de la experiencia muestran que la misma ha sido bien valorada en todos sus aspectos. Las cuatro dimensiones en que fueron organizados los resultados presentan valores muy altos, especialmente la valoración de los itinerarios personales de aprendizaje en lo que se refiere a facilitar la autonomía y conciencia y responsabilidad en el propio proceso de aprendizaje. Estos resultados son coherentes con otros anteriores (Bartolomé & Lindín, 2018; Buchem et al., 2020; de-Benito et al., 2012; de-Benito et al., 2020a, 2020b).

Se refleja un adecuado avance en cuanto a algunas características de los itinerarios flexibles de aprendizaje. Especialmente valorado queda el control sobre el proceso de aprendizaje que proporciona la propuesta tanto en relación con las diferencias individuales (centrado aquí en las preferencias individuales) como en relación al propio proceso de aprendizaje y a la conexión de los aprendizajes nuevos con los aprendizajes previos (Bennet et al., 2017; Laurillard et al, 2013; Salinas & de-Benito, 2020).

La valoración de la estructura de las secuencias didácticas o actividades que han contribuido a la creación de itinerarios personalizados también queda patente en los resultados obtenidos. En concreto la valoración de la estructura de dichas secuencias y de la información previa en el proceso de selección y organización de los itinerarios resulta altamente valorada en sintonía con lo argumentado por Kardan et al. (2014). Los resultados obtenidos del cuestionario de valoración muestran un alto grado de consulta de las fichas descriptivas para construir el itinerario personal. Por otra parte, la cantidad y utilidad de la información contenida en las fichas, indican que su construcción y orientación ha sido acertada. Puede deducirse una correcta estructura de los elementos que contribuyen a la construcción del itinerario personal (Conole & Oliver, 2007; Kardan et al., 2014).

Especialmente valorados son los aspectos relacionados con la posibilidad de seleccionar y organizar el propio itinerario de aprendizaje. A falta de conocer aspectos concretos de los itinerarios flexibles de aprendizaje y su aportación a la personalización de los aprendizajes, la posibilidad de transferir la experiencia a otros contextos y, sobre todo, la conciencia de la participación autónoma en la organización de los propios itinerarios muestra una alta valoración de la propuesta, reforzando resultados mostrados en Agudelo y Salinas (2015), en Salinas y de-Benito (2020), en Muhammad et al. (2016), o en Premlatha y Geetha (2015). Queda constancia de la valoración del equilibrio entre la estructura de los itinerarios flexibles de aprendizaje (diseño didáctico, estrategias didácticas, itinerarios y secuencias de aprendizaje, etc.) que caracteriza la labor de diseño y/o codiseño didáctico, en la línea marcada por Conole (2013), Gros y Noguera (2013) o Santana y Perez (2020), y la autonomía necesaria para la autorregulación y autodirección del propio proceso de aprendizaje (Agudelo & Salinas, 2017; Jääskelä et al., 2020; Lorente, 2013; Marin-Juarros et al., 2014).

El marco de la investigación reside en la idea de centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el alumno a partir de la personalización y flexibilización de dicho proceso. Se propuso un diseño del proceso atendiendo a las fases de activación, desarrollo y cierre de cada una de las secuencias de aprendizaje, tal como se propone en Conole (2013) o en Kardan et al. (2014). Esto implica que se aborde desde el trabajo docente de diseñar experiencias de aprendizaje centradas en el alumnado y que exploten las posibilidades que las tecnologías ofrecen (Kirschner, 2015, Buitrago et al., 2020).

5. Conclusiones

Las crecientes expectativas de innovación, particularmente a través del aprendizaje mejorado por la tecnología, han proporcionado gran impulso a propuestas de diseño eficaz como estrategia clave para mejorar la calidad de la enseñanza de la educación superior. En esta línea, la presente investigación pretendía crear una estructura de secuencias de aprendizaje intercambiables para que los alumnos pudieran organizar sus propios itinerarios personales de aprendizaje. Se trata, por tanto, de diseñar, representar y compartir diseños en forma de itinerarios flexibles a compartir por un equipo de docentes y ofertados a los estudiantes de forma que estos participen en la construcción de su propio itinerario bien seleccionando y organizando las secuencias que lo compondrán, bien participando en el diseño, impartición y evaluación de alguna de estas secuencias.

De los resultados obtenidos y de la discusión de los mismos puede concluirse que la propuesta metodológica es adecuada y está bien diseñada a tenor de las valoraciones que otorgan los estudiantes.

El diseño de los distintos itinerarios y la participación de los estudiantes en la configuración de los mismos, así como las características que presentan los itinerarios flexibles de aprendizaje para facilitar la personalización, son altamente valoradas, por lo que puede concluirse que constituyen un elemento central de las propuestas metodológicas antes señaladas.

Así mismo, la estructuración de los itinerarios mediante secuencias y la estructura de las mismas resultan efectivas a tenor de las valoraciones que hacen los estudiantes.

No obstante estos resultados, se considera fundamental atender a otras variables como la organización de la selección de las secuencias, la visualización de la configuración del itinerario o la asimilación misma de la estrategia metodológica basada en la construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje por parte de los alumnos.

Puede concluirse, por tanto, que la incorporación de los itinerarios personalizados de aprendizaje, en el marco de propuestas metodológicas innovadoras en entornos de aprendizaje enriquecidos por tecnología promueve el ejercicio de la autonomía y la autorregulación del proceso por parte del alumno en la selección y organización de los elementos del proceso de aprendizaje y con ello el desarrollo de competencias de gestión personal de la información.

6. Financiación

Este trabajo ha contado con el apoyo del Institut de Recerca i Innovació Educativa a través del proyecto Codiseño entre equipo docente y estudiantes para la construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje (PID212220) y del proyecto: Estrategias metodológicas para la personalización de itinerarios de aprendizaje en entornos enriquecidos por la tecnología (EDU2017-84223-R), financiado por FEDER / Ministerio de Economía, Industria y Competitividad / AEI.

New Flexible Designs and Modes of Organization in Higher Education: The Construction of Personal Learning Paths

1. Introduction

The way in which people learn evolves continually, impacting heavily on education and training systems. It also affects the teachers and trainers involved in these systems, learning frameworks, organizations and workplaces and, needless to say, the students.

Conventional teaching strategies, whether face-to-face or online, lead to the design of static courses with the same set of materials for all the students, regardless of their prior knowledge, interests and goals—that is, to the design of "all-purpose courses". One way of making the move from these teacher-centred strategies to others that foster flexibility, autonomy and responsibility within the framework of adaptive curriculum sequencing is to design flexible learning paths.

These paths help to guide the students through the subject matter, processes and activities, while also affording sufficient flexibility to ensure greater autonomy in individual learning processes (Agudelo & Salinas, 2015; Bartolomé, 2020; Salinas & de-Benito, 2020).

Flexible learning paths are closely tied in with active methodologies, student-centred learning processes, customized learning, and adequately designed and managed activities and materials.

This paper presents a system of interchangeable learning sequences through which the students themselves can create personal learning paths. More specifically, it involves the design, visual representation and sharing of flexible learning paths, shared by a team of teachers and offered to different groups of students so that the latter can participate in the makeup of their own individual path. This can either be done by selecting and organizing the sequences involved in the said paths or by participating in the design, teaching and evaluation of some of these sequences (de-Benito et al. 2020a, Salinas & de-Benito, 2020).

The study explores the concept of flexible learning paths from the perspective of their design by teachers; that is, in terms of what is known as learning design. These two concepts and learning sequencing are used as the reference framework.

- Learning design

In this research study, learning design is construed to be an artefact that explicitly documents a series of learning tasks, together with the backup tools and resources. Nonetheless, learning design goes farther than this, since it not only refers to the product, but also to the whole process used to create it.

In their role as designers, teachers must tackle product and process-oriented strategic planning aspects (Cebreiro et al., 2016; Goodyear, 2015; Laurillard, 2012; Villatoro & de-Benito, 2021). As a support for teachers in documenting their teaching practices and in

explicitly presenting their ideas and making them shareable, different learning design tools have been conceived (Conole, 2013; Laurillard et al., 2013). Conole (2013) distinguishes between two types of learning design tools: "tools for visualizing designs" which can be used to visualize and represent them (Agostinho, 2011; Bennet et al., 2017; Cerezo et al., 2014; McAndrew & Goodyear, 2013), and "pedagogical planners" which can guide and support practitioners in informed decision-making on the design process (Conole & Culver, 2010; Goodyear et al., 2021; Hernández-Leo et al., 2014; Laurillard et al., 2013).

As with any design process, decision-making and problem resolution are also involved in what we consider to be learning design or didactic design (Tennyson & Breuer 2010). This implies choosing strategies for the creation of specific products, such as lesson plans or teaching materials, in addition to the implementation and management of the general design process (Richey et al., 2011). One key strategy in boosting the quality of teaching is efficient student-centred design and the possibility of personal learning paths (Laurillard et al., 2013).

- Flexible learning paths

A flexible learning path is construed here to be a powerful organizer of concepts, topics, chosen learning objectives and activities required in the development of genuine learning experiences. Hence, it is one possible type of design for customizing learning.

These flexible learning paths guide the students through the subject matter, processes and activities, while also affording sufficient flexibility for the students to have autonomy in the learning process through their participation in decision-making. They also give teachers real control over the organization of the contents of an academic syllabus by offering them substantial flexibility in the organization of paths and in learning objectives, while also fostering student involvement in choosing the makeup of their own individual path (de-Benito et al., 2012).

One early concept of a learning path (Brusilovsky, 1992) defines it as a sequence of activities with established goals to help students build their own knowledge or skills in a subject. Martí et al. (1999) define a learning path as an itinerary that allows a person to navigate their way through certain learning content or through part of a subject toward knowledge. From this perspective, paths (or curricular sequences) play a key role in the education process by facilitating the organization of learning activities made up of certain items of knowledge by ordering them in such a way that students can successfully study a subject.

Since students progress differently, different ways of creating adapted learning paths have been proposed to help them achieve their established goals (Bai & Chen, 2008; Lau et al., 2008; Yang et al., 2010). One of the inherent difficulties in customizing learning is how to tackle varying needs, interests, skills, family cultures, and cognitive and learning styles.

Different methods of adapting paths can be found. Some are based on the use of technology (learning analyses, algorithms aimed at adapting the curriculum and practices to take into account individual differences, the use of robots, artificial intelligence etc.) (Muhammad et al., 2016; Premlatha & Geetha, 2015). Others, however, are associated with student engagement and cultivating personal skills in the fields of autonomy, agency, and

the construction and cultivation of individual learning environments. This far more contextualized and, by extension, artisanal approach is mainly based on innovative didactic methods or on adapting designs to meet the needs and characteristics of users, with the teachers taking the role of designer (Goodyear et al., 2021; McAndrew & Goodyear, 2013; Salinas, 2013).

- Learning sequences

One key to understanding how a learning path functions is the concept of a sequence, directed at finding the best way to order subject matter and learning tasks (examples, questions, problems etc.). A path is the outcome of the selection, organization and implementation of different learning sequences, subject matter or didactic sequences through a joint design process (de Benito et al. 2020a). That is, a path can incorporate one or several learning sequences, construed as the organization by teachers and students of activities from a learning cycle into a complete structure in order to create situations that allow for meaningful learning. (Salinas & de-Benito, 2020).

For Taba (1962) planning learning sequences requires:

"A way of organizing content, as well as a sequence of reactions, behaviours or learning experiences. Both the content and the learning experiences need to be broken into appropriate steps so that an active understanding becomes possible." (p.386).

This concept is also known as a didactic sequence (Díaz-Barriga, 1997; Tobón et al., 2010). For these last authors "didactic sequences are simply linked-up sets of learning and assessment activities which, with the mediation of a teacher, seek to ensure the achievement of certain educational goals, taking into consideration a series of resources" (Tobón et al., 2010, p.20).

According to Kardan et al. (2014), these sequences must take into account the students' characteristics and goals and information about the learning materials. For Conole (2013), the sequences are processes of activation, development and closure, with components made up of the learning context, teaching and learning approach, tasks and evaluation. For the organization of our catalogue of sequences, the following components were taken into account.

- Research aims

This research study aims to conceptualize and develop a set of general learning design tools that can be used for visualization and representation purposes and to guide and assist educators in informed decision-making. This fits in with the two categories proposed by Conole (2013), uniting the benefits of both types, always from a joint design perspective along the lines proposed by the said author, Gros and Noguera (2013) and Prendes et al. (2018), guaranteeing the necessary autonomy for self-regulation and self-management of a

person's own learning process (Cabero, 2013; Buchem et al., 2020; Jääskelä et al., 2020; Llorente, 2013; Marin et al., 2014).

For the above purpose, the aim is to come up with an innovative methodological proposal that promotes student autonomy and self-regulation in order to:

- Identify the characteristics that flexible learning paths should unite in order to facilitate their customization.
- Analyse the structure of didactic sequences or activities that contribute to the creation of personal paths.

2. Methodology

To achieve the proposed objectives, a prototype model was put into practice. A user study was then conducted in which teachers and students were invited to test out the prototype and to assess it, giving us their opinion of the experience. The study consisted of their introduction to the system, their interaction with the prototype and an assessment questionnaire.

The prototype was developed as part of a research project based on a design that integrates several repeat cycles (Richey & Klein, 2014). In this paper, we present the design criteria for a whole cycle of the process, aimed at the prototype's creation.

The students were invited to take part in building their own learning path. To do so, they had to participate in the organization of the course activities, using a joint design method. This path was based on a choice of different types of learning sequences, with level 6 involvement in the design according to the model by Bovill & Bulley (2011), which allows for student control of some areas of choice from the syllabus.

The proposed sequences were made up of 6 types: conferences, seminars, workshops, projects, experiences and a portfolio (de-Benito et al., 2020b). The students had to combine a minimum number of these sequences, as shown in Table 1, with some being compulsory; specifically, one conference and three workshops.

Table 1

Available sequences by type

Type	Available no.	Minimum no. to choose	Mean sequences/enrolled students	Mean sequences/students on completion
Conference	11	6 (1)	9.0	8.61
Seminar	2	1	1.07	1.0
Portfolio	1	1	1.0	1.0
Experience	4	0	.53	.53
Workshop	10	6 (3)	7.94	6.79
Project	3	1	1.0	1.0
Total	30	15	19.51	18.92

Note: No. of compulsory sequences shown in brackets

To put the prototype into practice, the Moodle course management system was used, complemented by the *Grid Format* and *Group Choice* plug-ins. A set-up was chosen that combined the platform's own functions, such as categories, groups and access requirements, with others provided by the plug-ins.

The students were given a descriptive sheet of each sequence as prior information for decision-making purposes in the organization of the path.

In addition to the public descriptive sheet given to all the students, for each sequence, there were also several worksheets or other resources and in-boxes for handing in work, with access restrictions dependent on membership of the group. Hence, the resources and materials for each sequence were presented in such a way that they were only visible to the group that each student joined when they selected a sequence.

The sequences were organized into sequence-type categories on Moodle and presented in the grid format created by the *Grid Format* plug-in.



Figure 1. *Presentation of the sequences*

For each sequence, a group was created on the platform. The groups were, in turn, assigned to bigger sequence-type categories.

The 'group self-selection' tool (provided by the *Group choice* plug-in) was used for the students to select a sequence. This tool also allows a certain group to be chosen, which the students can create, and these groups can then be selected and joined by other students (a possibility that was used in the project type sequence and for some experiences, for instance).

During the time period made available to them, the students were free to select and de-select sequences (to join or leave groups). Some sequences/groups had a limit to the number of permitted students.

Once a student had joined a group (sequence), they automatically had access to the contents of the section in which the sequence was presented (the activities, resources and materials).

For the prototype's assessment, four dimensions were proposed: a general assessment of the experience, an assessment of autonomy and control over the process, an assessment of the personal learning paths, and an assessment of the learning sequences.

To gather the data, an *ad hoc* questionnaire was used, made up of 22 Likert-type items with 5 possible answers. The design and contents of the questionnaire were validated by a panel of experts (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008) consisting of 8 reviewers from the research group. The instrument's internal consistency was verified using Cronbach's alpha, with the obtainment of 0.88, which is considered to be an acceptable reliability value.

Table 2

Available sequences by type

Cronbach Alpha	No. of items
.888	22

The data was gathered online through a link to the questionnaire on the online platform. The students were invited to take part in the research study through the presentation of a form asking for their free prior and informed consent and, following their acceptance, they were given the items to rate.

The experience was carried out with a group of students enrolled on a subject in the 4th year of a Pedagogy degree, although only 39 of them showed up to take part in the experience.

3. Analysis & Results

From the data gathered from the questionnaire, the means and standard deviation were calculated for each factor of the scale, and the results were grouped into: a general assessment of the experience and evaluations of autonomy and control over the path construction process, the personal learning paths, and the learning sequences. The assessment of each of the dimensions by the students achieved high ratings, with a score of over 4 on a Likert scale ranging from 1 to 5, where 5 was the highest score.

3.1. General assessment of the experience.

When the results shown in Table 3 are observed, the scores for the items referring to the experience in general show a high degree of acceptance, with means of over 4. In the light of the coefficients of variation, all $>.3$, these means can be considered to be representative, with a low dispersion.

The experience of the work that was performed and, more particularly, its potential usefulness if transferred to other contexts (other subjects or professional experiences) were positively rated.

The skills and competences developed during the process were highly rated and perceived as being transferrable to other subjects and professional experiences.

Table 3

General assessment of the experience

Question	No.	Mode	Mean	SD	CV
In general, I rate the experience of working on this subject as being positive.	39	4	4.385	.487	.111
I have learnt skills from the way I worked on this subject that I will be able to apply to other subjects or professional experiences.	39	5	4.538	.548	.121
I would like this type of work to be applied to other subjects in the degree.	39	5	4.051	.986	.243

3.2. Assessment of autonomy and control over the path construction process

Something similar can also be said of the organizational aspects for which information was gathered aimed at guaranteeing autonomy and control over the learning process (Table 4). When the students assessed whether flexible paths help to focus on new learning, to take into account personal preferences, and to improve learning when a student has a certain control over the process, the four items obtained ratings ranging from 4.359 to 3.974, with the lowest score being awarded to whether autonomy in the process is related to motivation.

The possibility of the students having autonomy in the selection and organization of their learning path and in the development of the learning experience achieved high ratings ("it allows me to focus on the learning content I don't know" or "this way of working and organizing the learning content helps me to learn more").

3.3. Assessment of the personal learning paths

When it came to assessing the personal learning paths, as Table 5 shows, the means varied between 4.692 and 4.410, which can be considered to be very high. At the same time, they have a very low coefficient of variation, indicating little dispersion in the group's assessments. Being able to choose your own path (a fundamental aspect of the experience) was awarded a very high rating, as was satisfaction with the chosen path taken by the students and satisfaction when the path was related to the learning process.

Another point worth mentioning was the high rating given to the opportunity for the students to reflect on their own individual learning process by comparing the knowledge they already had with new learning to be acquired.

Table 4*Assessment of autonomy and control over the path construction process*

Question	No.	Mode	Mean	SD	CV
This way of working gives me more control over the learning process, since it allows me to focus on the learning content I don't know.	39	4	4.359	.620	.142
This way of working on the learning content gives me more control over the learning process, since it allows me to work on it in accordance with my preferences.	39	5	4.359	.768	.176
I think that this way of working and organizing the learning content helps me to learn more.	39	4	4.256	.706	.166
The way of working on the subject (through paths) was motivating for me.	39	4	3.974	.947	.238

Table 5*Assessment of the personal learning paths*

Question	No.	Mode	Mean	SD	CV
I have a positive opinion of being able to choose my own path	39	5	4.692	.462	.098
I'm satisfied with the chosen path	39	5	4.410	.775	.176
The creation of my path helps me to reflect on what I already know and to identify new areas of knowledge	39	4	4.410	.587	.133

3.4. Assessment of the learning sequences

As for assessments of the learning sequences used to build each of the paths, the means are also high (Table 6), whether the students were assessing the sequences in relation to their own organization of the path and process or whether they were assessing the usefulness of the sequences or the sufficiency of the information provided in them.

Table 6*Assessment of the learning sequences*

Question	No.	Mode	Mean	SD	CV
The information contained in the data sheets for the sequences has helped to me organize myself.	39	4	4.051	.846	.209
I consulted the descriptive sheets for the sequences to build my path.	39	5	4.436	.778	.175
The information presented in the data sheets for the sequences was sufficient for me to choose a path.	39	4	4.051	.749	.185

4. Discussion

The results of the assessment questionnaires of the experience show that it was highly regarded in all respects. The four dimensions into which the results were divided achieved very high ratings, particularly assessments of the autonomy, awareness and responsibility that the personal learning paths foster in the learning process. These results coincide with those of previous studies (Bartolomé & Lindín, 2018; Buchem et al., 2020; de-Benito et al., 2012; de-Benito et al., 2020a, 2020b).

Suitable headway in certain aspects of flexible learning paths was reflected. What was especially highly rated was the individual control over the learning process that the experience afforded (in this case, in terms of individual preferences) and in relation to the learning process itself and the link between new and previous learning (Bennet et al., 2017; Laurillard et al., 2013; Salinas & de-Benito, 2020).

The obtained results also clearly reflect the students' opinions of the structure of the didactic sequences or activities that contributed to the creation of their personal paths. More specifically, the ratings given to the structure of the said sequences and to prior information in the selection and organization of the paths were very high, in line with Kardan et al. (2014). The results of the assessment questionnaire show that the descriptive sheets were carefully consulted in the construction of the personal paths. At the same time, from appraisals of the amount of information in the data sheets and their usefulness, they can be seen to have an appropriate design and focus. The suitability of the structure of the different components used to build the students' personal paths can be inferred (Conole & Oliver, 2007; Kardan et al., 2014).

Aspects associated with the possibility of selecting and organizing individual paths were particularly highly rated. Although some specific facets of the flexible learning paths and their contribution to customizing learning have not yet been determined, the possibility of transferring the experience to other contexts and, above all, of participating in the organization of one's own path were both held in high regard, reinforcing the results obtained in Agudelo and Salinas (2015), Salinas and de-Benito (2020), Muhammad et al. (2016), and Premlatha and Geetha (2015). The balanced structure of the flexible learning paths (the didactic design, didactic strategies, paths and learning sequences etc.) stemming from their design and/or joint design was confirmed, in keeping with Conole (2013), Gros and Noguera (2013) and Santana and Perez (2020), together with the necessary autonomy for self-regulation and self-management of the learning process (Agudelo & Salinas, 2017; Jääskelä et al., 2020; Lorente, 2013; Marin-Juarros et al., 2014).

The framework for the research study was student-centred teaching/learning by customizing the process and making it more flexible. A design process was put forward that takes into account the activation, development and closure of each of the learning sequences, as proposed in Conole (2013) and Kardan et al. (2014). From the perspective of the teaching staff, this involves designing student-centred learning experiences that take advantage of the potential offered by technology (Kirschner, 2015, Buitrago et al., 2020).

5. Conclusions

Growing expectations in new innovations, particularly through the use of technology to improve learning, have acted as a driving force in the development of efficient design proposals as a key strategy in improving the quality of higher education. In keeping with this, the aim of this research study was to create a system of interchangeable learning sequences so that students can organize their own personal learning paths. The system involves developing, representing and exchanging designs for flexible paths, shared by a team of teachers and offered to students so that they can participate in building their own carefully selected individual path, organizing the sequences in it by either participating in the design or by giving or evaluating one of the sequences.

From the obtained results and their discussion, it can be concluded that the proposed methodology is a suitable one with a good design according to the ratings given by the students.

The design of the different paths, the students' participation in selecting their makeup, and the characteristics of the flexible learning paths in facilitating the customization process were all highly rated. Hence, it can be concluded that they are a core aspect of the aforementioned methodological proposals.

Likewise, the division of the paths into sequences and the structure of the sequences were seen to be effective by the students.

Despite these results, other variables must be taken into account, like the organization of the sequence selection process, the visualization of the paths' makeup, and the assimilation of this methodological strategy, based on the construction of personal learning paths by students.

It can thus be concluded that, within the framework of innovative methodological proposals in technology-enriched learning environments, the incorporation of personal learning paths promotes student autonomy and self-regulation in the selection and organization of the components involved in the learning process and, by extension, in the development of personal information management skills.

6. Acknowledge

This paper has received support from the Insitute for Educational Research and Innovation via project (PID212220) Co-design between teaching staff and students for the construction of personalised learning paths and project (EDU2017-84223-R), Strategies and Methodologies for the Personalisation of Learning Pathways in Technology-Enriched Environments, funded by the FEDER / Ministry of Economy, Industry and Competitiveness / AEI.

References

- Agostinho, S. (2011). The use of a visual learning design representation to support the design process of teaching in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(6), 961–978. <https://doi.org/10.14742/ajet.923>
- Agudelo, O. L. & Salinas J. (2015). Flexible learning itineraries based on conceptual maps. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 4(2), 70-76. <https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130>
- Agudelo, O. L. & Salinas, J. (2017). La flexibilidad y autonomía en los itinerarios de aprendizaje, una cuestión de principios, en J. Silva, *EDUcación y TECnología: una mirada desde la Investigación e Innovación*. (pp. 990-994). Centro de Innovación e Investigación en Educación y Tecnología (CIET) de la Universidad de Santiago de Chile.
- Bai, S.M. & Chen, S.M. (2008): Automatically constructing concept maps based on fuzzy rules for adapting learning systems. *Expert Systems with Applications: An International Journal* 35(1-2), 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.06.013>
- Bartolomé Pina, A. (2020). Cambiando el futuro: “blockchain” y Educación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 59, 241-258. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.82546>
- Bartolomé, A. & Lindín, C. (2018). Posibilidades del Blockchain en Educación. *Education in the Knowledge Society*, 19(4), 81-93. <http://doi.org/10.14201/eks20181948193>
- Bennett, S., Agostinho, S. & Lockyer, L. (2017). The process of designing for learning: Understanding university teachers' design work. *Educational Technology Research & Development*, 65, 125–145. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9469-y>
- Bovill, C. & Bulley, C.J. (2011). A model of active student participation in curriculum design: exploring desirability and possibility. In C. Rust (ed.) *Improving Student Learning (ISL) 18: Global Theories and Local Practices: Institutional, Disciplinary and Cultural Variations*. Series: Improving Student Learning (18). (pp. 176-188) Oxford Brookes University: Oxford Centre for Staff and Learning Development. Oxford
- Brusilovsky, P. (1992): A Framework for Intelligent Knowledge Sequencing and Task Sequencing. In: *Proceedings Intelligent Tutoring Systems*, pp. 499–506
- Buchem, I., Tur, G. & Hoelterhof, T. (2020). The role of learner control and psychological ownership for self-regulated learning in technology-enhanced learning designs. *Interaction Design and Architecture(s) Journal – IxD&A*, 45, 112-132. <https://bit.ly/30ONHjc>
- Buitrago, R., Salinas, J., & Boude, O. (2020). Designing and Representing Learning Itineraries: A Systematic Review of the Literature. *Interaction Design and Architecture(s) Journal - IxD&A*, 47, 94–122. <https://bit.ly/3CMIRjF>

- Cabero, J. (2013). El aprendizaje autorregulado como marco teórico para la aplicación educativa de las comunidades virtuales y los entornos personales de aprendizaje. *Revista Teoría de la Educación*, 14(2), 133-156. <https://bit.ly/2We04AK>
- Cebreiro López, B., Fernández Morante, C. & Arribi Vilela, J. (2016). Formación profesional a distancia: corriendo en la dirección equivocada. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 50, 65-76. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i50.04>
- Cerezo, R., Sánchez-Santillan, M., Suarez, N. & Núñez, J.C. (2014). EGraph tool: Graphing the learning process in LMSs. In: *International Conference on Learning Analytics And Knowledge*. (p. 273-274). Indianapolis: ACM. <https://doi.org/10.1145/2567574.2567596>
- Conole, G. (2013). *Designing for learning in an open world*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8517-0>
- Conole, G. & Culver, J. (2010). The design of Cloudworks: Applying social networking practice to foster the exchange of learning and teaching ideas and designs. *Computers & Education*, 54(3), 679-692. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.013>
- Conole, G. & Oliver, M. (2007). *Contemporary perspectives in e-learning research: themes, methods and impact on practice*. Routledge. <https://bit.ly/3g8frlU>
- de-Benito, B., Darder, A. & Salinas, J. (2012). Los itinerarios de aprendizaje mediante mapas conceptuales como recursos para la representación del conocimiento. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39, 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.39.372>
- de-Benito, B., Moreno-García, J. & Villatoro Moral, S. (2020a). Entornos tecnológicos en el codiseño de itinerarios personalizados de aprendizaje en la enseñanza superior. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 74, 72-93. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1843>
- de-Benito, B., Villatoro, S., & Salinas, J. (2020b). Propuesta de itinerarios personalizados de aprendizaje en la formación inicial docente. En C. Lindín, M. B. Esteban, J. C. . Bergman, N. Castells, & P. Rivera-Vargas (Eds.), *Llibre d'actes de la I Conferència Internacional de Recerca en educació. Educació 2019: reptes, tendències i compromisos* (pp. 567-575). LiberLibro. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/41685>
- Díaz-Barriga, A. (1997). *Didáctica y currículum. Convergencias en los programas de estudio*. Paidós.
- Escobar-Pérez, J. & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
- Goodyear, P. (2015). Teaching as design. *HERDSA Review of Higher Education*, 2(2), 27-50 https://doi.org/10.1111/hea.12037_26.
- Goodyear, P., Carvalho, L., Yeoman, P., Castañeda, L. & Adell, J. (2021). Una herramienta tangible para facilitar procesos de diseño y análisis didáctico: Traducción y adaptación transcultural

- del Toolkit ACAD. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 60, 7-28. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.84457>
- Gros, B. & Noguera, I. (2013). Mirando el futuro: Evolución de las tendencias tecnopedagógicas en Educación Superior. *Campus Virtuales*, 2(2), 130-140. <https://bit.ly/2LdNtH7>
- Hernández-Leo, D., Asensio-Pérez, J. I., Derntl, M., Pozzi, F., Chacón, J., Prieto, L. P. & Persico, D. (2014). An Integrated Environment for Learning Design. *Frontier in ICT*, 5(9). <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00009>
- Jääskelä, P., Heilala, V., Kärkkäinen, T. & Häkkinen, P. (2020). Student agency analytics: learning analytics as a tool for analysing student agency in higher education. *Behaviour & Information Technology*, 46(4), 790-808. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1725130>
- Kardan, A.A., Ebrahim, M.A. & Imani, M.B. (2014). A new personalized learning path generation method: Acomap. *Indian J Sci Res*, 5(1):17
- Kirschner, P. A. (2015). Do we need teachers as designers of technology enhanced learning? *Instructional Science*, 43(2), 309–322.
- Lau, R.Y., Chung, A.Y., Song, D.W. & Huang, Q. (2008): Towards Fuzzy Domain Ontology Based Concept Map Generation for E-Learning. In: Leung, H., Li, F., Lau, R., Li, Q. (eds.) *ICWL 2007*. LNCS, vol. 4823, pp. 90–101. Springer.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge. <https://bit.ly/2yjHqOy>
- Laurillard, D., Charlton, B., Craft, B. Dimakopoulos, D., Ljubojevic, D., Magoulas, G., Masterman, E., Puajadas, R., Whitley, E.A. & Whittlestone, K. (2013): A constructionist learning environment for teachers to model learning designs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(1), 15–30. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00458.x>
- Llorente, M.C. (2013). Aprendizaje autorregulado y PLE. *Edmetic*, 2(1), 58-75. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v2i1.2861>
- Marín-Juarros, V., Negre-Bennasar, F. & Pérez-Garcias, A. (2014). Construction of the foundations of the PLE and PLN for collaborative learning. [Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo]. *Comunicar*, 42, 35-43. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-03>
- Martí, C, de-Benito, B, Ordinas, C, & Salinas, J. (1999). Itinerarios de aprendizaje en el proyecto Campus Extens. Elaboración de material didáctico multimedia. *EDUTEC '99: Nuevas Tecnologías en la formación flexible y a distancia*. Sevilla
- McAndrew, P. & Goodyear, P. (2013). Representing practitioner experiences through learning designs and patterns. In H.Beetham & R.Sharpe (Eds.), *Rethinking pedagogy for a digital age:*

- Designing for 21st century learning* (pp. 133–144). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203078952-20>
- Muhammad A., Zhou Q., Beydoun G., Xu D., & Shen J (2016). Learning path adaptation in online learning systems. *IEEE 20th international conference on computer supported cooperative work in design (CSCWD)*. IEEE, pp 421–426. <https://doi.org/10.1109/cscwd.2016.7566026>
- Premlatha K. & Geetha T (2015). Learning content design and learner adaptation for adaptive e-learning environment: a survey. *Artificial Intelligence Review*, 44(4), 443–465 <https://doi.org/10.1007/s10462-015-9432-z>
- Prendes, M.P., Solano, I.M., Serrano, J.L., González-Calatayud, V., & Román, M.M. (2018). Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la competencia digital: Análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio Siglo XXI*, 3(2), 115-134. <https://doi.org/10.6018/j/333081>
- Richey, R. & Klein, J. (2014). *Design and Development Research: Methods, Strategies, and Issues*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203826034>
- Richey, R. C., Klein, J. D., & Tracey, M. W. (2011). *The instructional design knowledge base: theory, research, and practice*. Routledge.
- Salinas, J. (2013). Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, Fundamentos clave de los PLEs. En L. Castañeda & J. Adell (Eds.) *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 53–70). Marfil.
- Salinas, J. & de-Benito, B. (2020). Construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje mediante métodos mixtos. *Comunicar*, 65, 31-42 <https://doi.org/10.3916/C65-2020-03>
- Santana, J. S. & Pérez, A. (2020). Codiseño educativo haciendo uso de las TIC en educación superior una revisión sistemática de literatura. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 74, 25-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1799>
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development. Theory and Practice*. Harcourt Brace Jovanovich
- Tennyson, R. D. & Breuer, K. (2010). Psychological foundations for instructional design theory. In R. D. Tennyson, F. Schott, N. M. Seel, & S. Dijkstra (Eds.), *Instructional design: international perspectives, Theory, research and models, Vol. 1* (pp. 113–134). Routledge.
- Tobón, S., Pimienta, J. H. & García, J. A. (2010). *Didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson-Prentice Hall. <https://bit.ly/2LHK5Vk>
- Villatoro Moral, S. & de Benito, B. (2021). An Approach to Co-Design and Self-Regulated Learning in Technological Environments. Systematic Review. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(2), 234-250. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2021.7.646>

Yang, F., Li, F., & Lau, R. (2010). An Open Model for Learning Path Construction. En Luo, X. et al. (Eds.): *ICWL 2010*, LNCS 6483 (pp. 318–328). Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-17407-0_33

Cómo citar:

Salinas-Ibáñez, J., de Benito-Crosetti, B., Moreno-García, J., & Lizana Carrió, A. (2022). Nuevos diseños y formas organizativas flexibles en educación superior [New flexible designs and modes of organisation in higher education]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 65-91. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91739>

EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA en el diseño y la implementación del modelo FLIPPED LEARNING

*The role of technology in the design and implementation
of the Flipped Learning model*



PIXEL-BIT

ISSN: 2171-1966

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN
MEDIA & EDUCATION JOURNAL

SEPTIEMBRE 2022. N° 65

Call for Papers

Flipped Learning



Jon Bergmann

Houston Christian High School
EE.UU.

✉ jon@jonbergmann.com
🐦 [@jonbergmann](https://twitter.com/jonbergmann)



Dr. Raúl Santiago

Universidad de La Rioja
España

✉ raul.santiago@unirioja.es
🐦 [@santiagoraul](https://twitter.com/santiagoraul)



Dra. Carmen Llorente

Universidad de Sevilla
España

✉ karen@us.es
🐦 [@karenllorente](https://twitter.com/karenllorente)

FECHAS CLAVE

Inicio de envíos
01-07-2021

Límite de envíos
20-02-2022

Publicación
01-09-2022