

# MICROCREDENCIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR: REVISIÓN DE LITERATURA Y DE EXPERIENCIAS

ÁLVARO HERNÁN GALVIS PANQUEVA  
SANDRA LEONOR AGUIRRE HERRERA  
OLGA LUCÍA MORA APONTE

# MICROCREDENCIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR: REVISIÓN DE LITERATURA Y DE EXPERIENCIAS \_

## AUTORIDADES INVOLUCRADAS EN ESTE ESTUDIO

**RAQUEL BERNAL SALAZAR,**  
■ Rectora (e)

**SILVIA RESTREPO RESTREPO,**  
■ Vicerrectora Académica (e)

**LUZ ADRIANA OSORIO GÓMEZ,**  
■ Directora Conecta-TE

**MARÍA ANDREA LEVVA MOSQUERA,**  
■ Directora Educación Continua

**VERÓNICA SUÁREZ RIAÑO,**  
■ Jefe de Universidad Digital

**ELKIN DARÍO BURGOS CHAMORRO,**  
■ Jefe de Transformación Digital

## GRUPO DE ESTUDIO SOBRE MICROCREDENCIALES

**ÁLVARO HERNÁN GALVIS PANQUEVA,**  
■ Asesor senior de innovación educativa,  
Conecta-TE

**SANDRA LEONOR AGUIRRE HERRERA,**  
■ Asesora en TIC aplicadas a educación,  
Conecta-TE

**OLGA LUCÍA MORA APONTE,**  
■ Ex-asesora en educación continua, EDCO

## DISEÑO

**DANIEL JOSÉ LARA CARDONA,**  
■ Diseñador gráfico, Conecta-TE



## AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido posible gracias a colaboración de grupos de interés sobre microcredencialización en Universidad de los Andes y en otras instituciones de educación superior, así como de estrategias educativos y usuarios de tecnologías relevantes. Han sido muy valiosos los aportes de las siguientes entidades y personas: autoridades involucradas en la transformación digital de Uniandes, con quienes hemos sostenido un diálogo constructivo acerca del objeto de estudio y del posible uso de estas ideas en procesos de formación de posgrado y de educación continua. Grupos de estudio pares en el Tecnológico de Monterrey, en la Universitat Oberta de Catalunya, en la Universidad Javeriana de Bogotá, en la Universidad EAFIT de Medellín. Especial mención queremos hacer de: Luz Adriana Osorio Gómez, Ma. Andrea Leyva Mosquera, Sandra Patricia Arias Camacho, María Alejandra Collazos Morales, Verónica Suárez Riaño, Elkin Darío Burgos Chamorro, Johana Carolina Rodríguez Peña, de Uniandes; Laura Patricia Aldape Valdés y Verónica Alejandra Pérez, del TEC de Monterrey; Àngels Fitó Bertran y Adrian Montesano del Campo, de la UOC; Amparo Elena Rolón, de PUJ Bogotá; Grimaldy Yepes, de EAFIT.

# TABLA DE CONTENIDO

<b>Índice de figuras</b>	10
<b>Índice de tablas</b>	11
<b>1.</b> Resumen ejecutivo	13
<b>2.</b> Palabras claves	14
<b>3.</b> Introducción	15
<b>4.</b> Conceptos importantes para el estudio	17
<b>4.1</b> Conceptos educativos que puede apalancar el uso de TD	17
<b>4.2</b> Otros conceptos importantes para la microcredencialización	19
<b>4.3</b> ¿Qué entendemos por microcredenciales?	19
<b>4.4</b> ¿Qué entendemos por insignias digitales?	22
<b>4.5</b> ¿Qué entendemos por metadatos?	24
<b>5.</b> Tipología para microcredencialización	26
<b>6.</b> Recomendaciones para el uso de microcredenciales	30
<b>7.</b> Casos de uso de microcredencialización	34
<b>7.1</b> SUNY -- The State University of New York, USA (New York State Education Department, 2018)	35
<b>7.1.1</b> Definición de microcredenciales en SUNY	35
<b>7.1.2</b> Principios rectores de la política sobre microcredencialización en SUNY	36

<b>7.1.3</b>	Para cuidar la calidad en el proceso de microcredencialización	36	<b>7.4.5</b>	Ejemplo de microcredenciales en la carrera de Arquitectura (Alape & Pérez, 2021)	44
<b>7.1.4</b>	Etapas del proceso de microcredencialización	36	<b>7.4.6</b>	Beneficios derivados de la microcredencialización en Formación Profesional	45
<b>7.1.5</b>	Beneficios derivados del uso de microcredenciales en SUNY	37	<b>7.5</b>	Universidad EAFIT, Medellín (Yepes, 2021)	45
<b>7.2</b>	Universitat Oberta de Catalunya, España (Fitó & Montesano, 2021)	37	<b>7.5.1</b>	Definición de microcredenciales en EAFIT.	45
<b>7.2.1</b>	Definición de microcredenciales	37	<b>7.5.2</b>	Principios rectores de la política sobre insignias digitales en EAFIT	45
<b>7.2.2</b>	Principios para uso de microcredenciales en la UOC	38	<b>7.5.3</b>	Etapas del proceso de otorgamiento de insignias digitales	46
<b>7.2.3</b>	Para sacar buen provecho de la microcredencialización	38	<b>7.5.4</b>	Beneficios derivados del uso de insignias digitales	46
<b>7.2.4</b>	Beneficios del uso de microcredenciales	39	<b>7.6</b>	Alianzas estratégicas de universidades con corporaciones	46
<b>7.3</b>	Wayne State University (WSU), USA (Mathur et al., 2018)	39	<b>7.6.1</b>	IBM y Universidad de Northeastern (Leaser, Jona, & Gallagher, 2020)	47
<b>7.3.1</b>	Definición de microcredenciales en Wayne	39	<b>7.6.2</b>	Google y Universidad de Duke (Orr Dominic et al., 2020)	47
<b>7.3.2</b>	Principios para uso de microcredenciales	40	<b>Anexo 1.</b>	Glosario de términos	48
<b>7.3.3</b>	Etapas del proceso de microcredencialización	40	<b>Referencias</b>		52
<b>6.3.4</b>	Beneficios del uso de microcredenciales en WSU	41			
<b>7.4</b>	TEC de Monterrey, México (Alape & Pérez, 2021)	42			
<b>7.4.1</b>	Definición de microcredencial en el TEC de Monterrey	43			
<b>7.4.2</b>	Principios rectores del proceso de microcredencialización	43			
<b>7.4.3</b>	Para cuidar la calidad en la microcredencialización	44			
<b>7.4.4</b>	Características distintivas de las microcredenciales TEC en formación profesional	44			

# ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Algunos retos de la educación superior.	16
<b>Figura 2.</b> Metadatos que deben incluir las microcredenciales.	24
<b>Figura 3.</b> Tipología para hacer microcredencialización.	26
<b>Figura 4.</b> Insignias y aprendizaje basado en competencias: un nuevo ecosistema.	28
<b>Figura 5.</b> Caracterización de microcredenciales en suny.	35
<b>Figura 6.</b> Etapas y componentes del proceso de microcredencialización en suny.	36
<b>Figura 7.</b> Modularización de la oferta en la uoc.	38
<b>Figura 8.</b> Hibridación de itinerarios en la oferta en la UOC.	39
<b>Figura 9.</b> Tipos de credenciales alternativas en el TEC de Monterrey.	42
<b>Figura 10.</b> Vivencia del estudiante para obtener una microcredencial tec.	43
<b>Figura 11.</b> Desarrollo de las microcredenciales – proyecto piloto en formación profesional.	44
<b>Figura 12.</b> Características distintivas de las microcredenciales TEC.	44
<b>Figura 13.</b> Microcredenciales en el área de inclusión, carrera de arquitectura – proyecto piloto en formación profesional.	44
<b>Figura 14.</b> Microcredenciales de inclusión estructura curricular tec 21 - carrera de arquitectura – proyecto piloto en formación profesional.	45
<b>Figura 15.</b> Insignias Por Unidad Misional De Educación Permanente En Eafit	46

# ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Microcredenciales por plataforma en el mercado de hoy	22
<b>Tabla 2.</b> Metadatos universidad de deakin	24
<b>Tabla 3.</b> Metadatos microcredencial pensamiento crítico	25
<b>Tabla 4.</b> Estándares de calidad de microcredenciales NZQA	31
<b>Tabla 5.</b> Buenas prácticas en uso de microcredenciales e insignias digitales en ies y corporaciones.	34
<b>Tabla 6.</b> Competencias, conjuntos de habilidades, resultados y evaluación del aprendizaje	40



# 1. RESUMEN EJECUTIVO

Las microcredenciales son una tendencia creciente en educación superior dada la flexibilidad de poder ser ofrecidas en cualquier modalidad de aprendizaje y la capacidad de poder ser “apilables”, con lo que permiten crear estructuras de aprendizaje personalizadas, especialmente para estudiantes que se encuentran activos en el mercado laboral. Las microcredenciales tienen el potencial de convertirse en un elemento fundamental para la planificación estratégica futura de las instituciones de educación superior. (EDUCAUSE, 2021).

Las microcredenciales y las insignias digitales han sido objeto de estudio y experimentación por parte de la academia y de la industria, con miras a asumir el reto de certificar conocimientos, habilidades y competencias con distintos niveles de granularidad, así como socializar estas certificaciones con aseguramiento de la calidad, portabilidad y verificabilidad. Estas cualidades han servido para hallar valor agregado a estas oportunidades, así como establecer los requisitos que hacen esto posible.

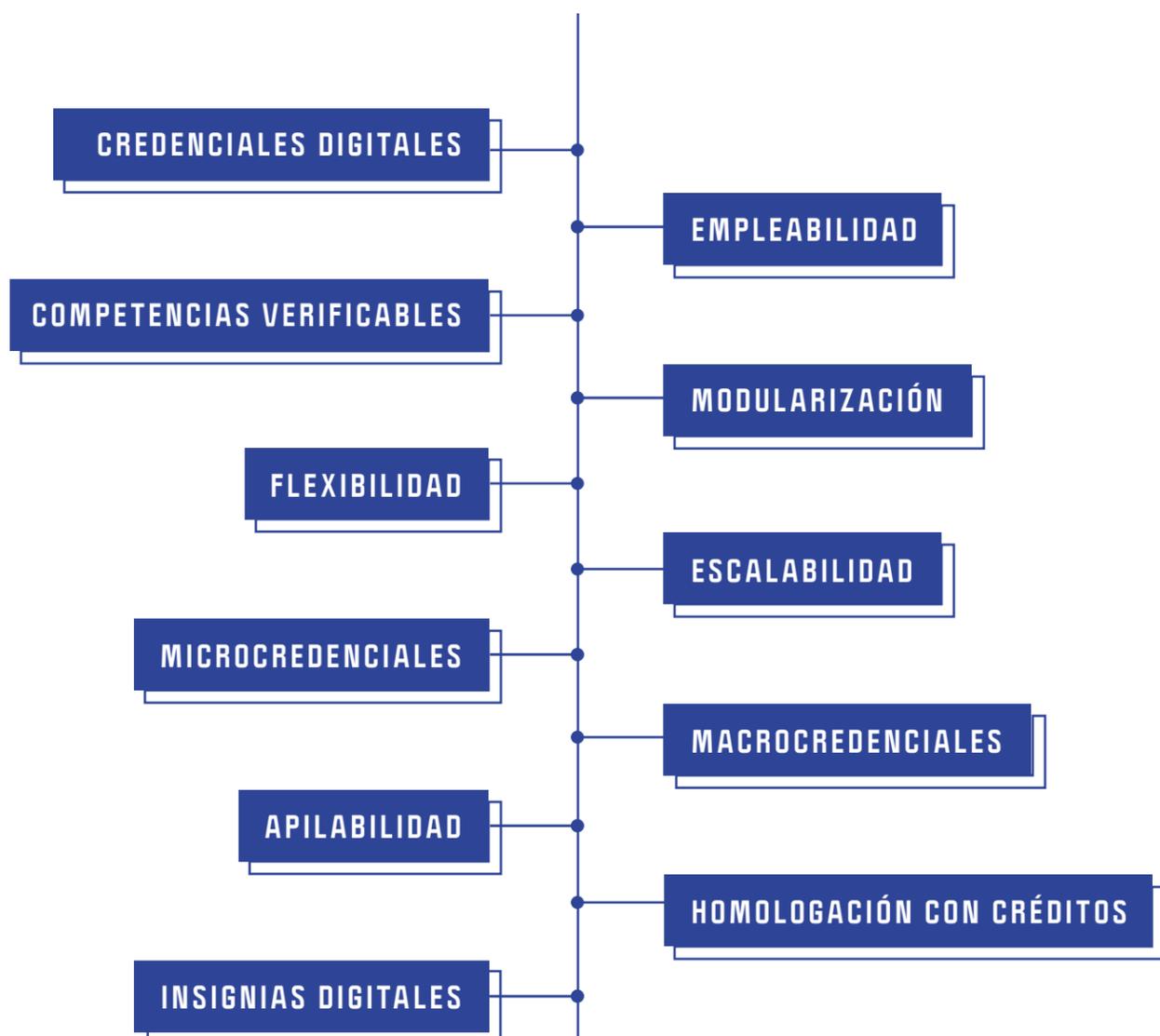
Para estos conceptos y para cada uno de los temas en que está organizado el estudio, se presenta la idea fuerza respectiva y el desarrollo, sustento o ejemplificación de la misma. Se parte de estudiar los conceptos en mención y se proponen definiciones que construyen sobre propuestas con buen sustento, como piso para el análisis de buenas prácticas de su uso en variedad de organizaciones y contextos educativos.

El estudio deja a consideración una tipología que permite entender y sacar provecho a la microcredencialización, como referente para el análisis de casos de éxito en instituciones de educación superior y en la industria. Se incluyen cinco casos de universidades que han apostado y tenido éxito en uno o varios de los usos de microcredenciales o insig-

nias digitales, como recursos académicos para flexibilizar los currículos a partir de modularización y microcredencialización de la oferta, con las certificaciones alternativas que esto conlleva. También se reseñan experiencias exitosas de alianzas estratégicas de corporaciones con universidades para apoyar mejoramiento continuo en su fuerza laboral mediante el uso de microcredenciales.

El recorrido hecho por conceptos y ejemplos de uso relleva que las microcredenciales y las insignias digitales pueden servir para crear puentes entre educación formal, no formal e informal; para llegar a públicos que exceden la población “regular”, a personas que se interesan por satisfacer sus intereses de desarrollo personal o profesional y que pueden optar por soluciones educativas de distinto tamaño, apilables o no, acreditables o no. Estos esfuerzos permiten sacar provecho de la hibridación de modalidades de aprendizaje, apilables o no, acreditables o no. Estos esfuerzos permiten sacar provecho de la hibridación de modalidades de aprendizaje, tiempos, ritmos y recursos para aprender, lo cual da pie a flexibilizar la oferta cuidando la calidad educativa.

## 2. PALABRAS CLAVES



## 3. INTRODUCCIÓN



El PDI—Programa de Desarrollo Integral 2021-2025 de la Universidad de los Andes (UNIANDES-PDI, 2021) consagra “una universidad que transforme vidas y contribuya, de este manera, a la transformación de la sociedad” (pág. 14) como el primero de los sueños institucionales para el quinquenio 2021-2015 . En atención a esto, formula estrategias que le dan sentido al uso de microcredencialización, como cuando dice (pág. 18).

### IDEA FUERZA



**AMPLIACIÓN DE LA OFERTA DE POSGRADOS (MÁS PERTINENTES Y FLEXIBLES).** Contempla la creación e implementación de una oferta flexible y modular de programas virtuales e híbridos de posgrado y educación continua que responda a las necesidades actuales del mercado laboral... esta estrategia estará estrechamente articulada con rutas de aprendizaje flexible al interior entre los programas formales y no formales, en las que se ofrezca educación continua modular, por competencias y con evidencias de logro verificables, con posibilidad de otorgar micro o macro-credenciales homologables a créditos.

Hay poderosas razones de entorno e internas que justifican la idea fuerza anterior. En relación con el entorno, dice (UNIANDES-DSIT, 2020, pág. 7) que la globalización y las cambiantes necesidades de los estudiantes están obligando a las universidades a redefinir su papel y oferta de valor para la sociedad en general, y lo visualizan como en la **Figura 1** siguiente.

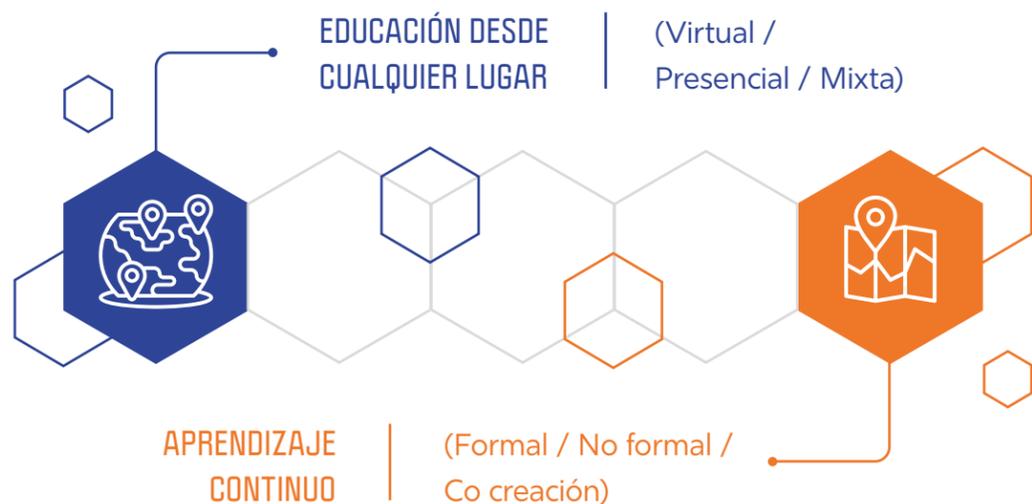


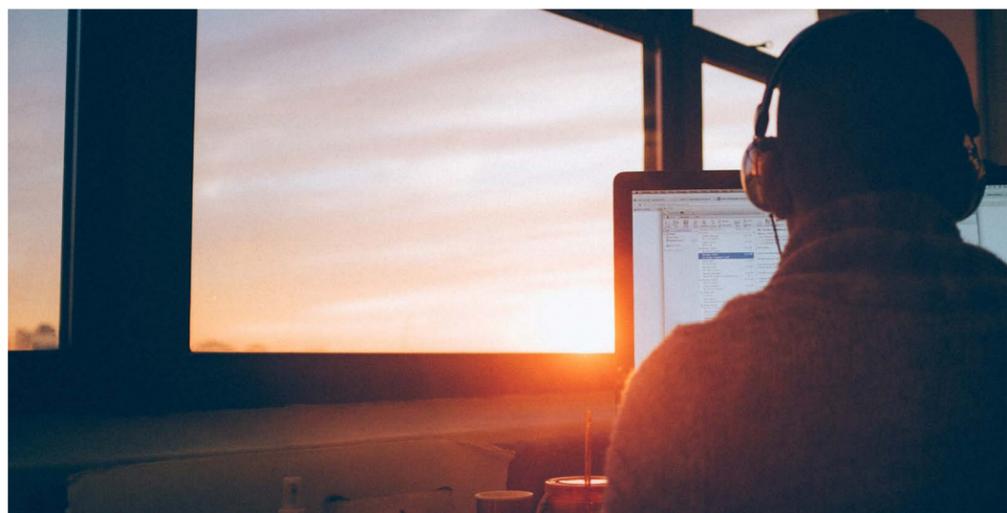
FIGURA 1. Algunos retos de la educación superior.

FUENTE: UNIANDES-DSIT, 2020, p.7

Por otra parte, el documento sobre *UNIANDES DIGITAL – una experiencia transformadora* (UNIANDES-TD, 2021, pág 4) consigna la siguiente idea orientadora de la acción institucional.

IDEA FUERZA #2

La Universidad de los Andes se **TRANSFORMA PARA RESPONDER AL PAÍS V AL MUNDO**, frente a los retos actuales y futuros de la educación superior en un entorno digital. Uno de los pilares de esta transformación es la *Universidad Digital*. El proyecto implica habilitar los procesos académicos y de investigación, procesos formativos, procesos administrativos y la producción de programas, apalancados en infraestructura tecnológica. Esto tiene como objetivos: crear la oferta flexible, pertinente, y de calidad de la escuela de posgrados virtuales en el campus digital, enriquecer la experiencia de los programas de pregrado y educación continua y potenciar la producción científica y su impacto.



# 4. CONCEPTOS IMPORTANTES PARA EL ESTUDIO

La globalización y las cambiantes necesidades para desarrollar capital humano que conlleva la cuarta revolución industrial (WEFORUM, 2021), así como los retos inherentes a los objetivos para el desarrollo sostenible (UN, 2015) hacen que el proceso educativo deba ir más allá de la escolaridad y pone de relieve el horizonte de la educación a lo largo de la vida como ámbito en el cual la universidad está llamada a contribuir (Yang, Schnell, & Roche, 2015). En este contexto, la propuesta de hibridación de la universidad (Norgard, 2021) expande las dimensiones de hibridación de ambientes de aprendizaje (Galvis, 2019) y da sentido a la intención del presente estudio, el cual deja a consideración ideas y prácticas innovadoras relacionadas con el uso de microcredenciales e insignias digitales, un subconjunto propio de las así llamadas “credenciales alternativas”.

Desde hace años se ha venido explorando la idea de otorgar credenciales alternativas en educación superior y un estudio a fondo de este fenómeno (TEC, 2019) muestra que hay diversidad de respuestas a lo que se llama “la crisis del título universitario” según la cual, sin que pierda fuerza que el título es todavía el mejor signo que el empleador tiene para determinar si un candidato es el más adecuado para un puesto (ibíd., p.6), no hay acuerdo entre lo que las universidades, estudiantes y empleadores

consideran que son las habilidades para la vida laboral (ibíd., p., 8), ni en las estrategias que conviene poner en marcha para atender tanto al alumno tradicional como al que no lo es, el cual deja de estar interesado en una carrera de cuatro años y quiere una educación para toda la vida (ibíd., p.11); el aumento en la esperanza de vida y los procesos de reconversión industrial han dado como resultado que un gran sector de la población adulta mayor sea laboralmente activa (ibíd., p.12) y que los empleadores también valoren las habilidades y competencias que demuestran las personas como referente para contratar o recalificar personal, estando al centro del problema la necesidad de comunicar el aprendizaje de manera clara y concisa (ibíd., p. 14).

Este estudio deja a consideración de la comunidad académica hallazgos de la revisión de literatura y del análisis de experiencias de microcredencialización y uso de insignias digitales en educación formal y no formal en instituciones de educación superior y en aliados corporativos que ofrecen educación postsecundaria mediada con tecnología digital. Está organizado alrededor de ideas fuerza, aquellas que recogen lo esencial de un objeto de estudio y que son el eje vertebrador de los hallazgos obtenidos.

## 4.1 CONCEPTOS EDUCATIVOS QUE PUEDE APALANCAR EL USO DE TD

IDEA FUERZA #3

Las tecnologías digitales (TD) han permitido materializar **IDEAS EDUCATIVAS PODEROSAS** como son la flexibilidad curricular y pedagógica; también han permitido **AGREGAR VALOR A LA OFERTA** de educación post secundaria en el marco de la educación permanente, al articular educación basada en competencias con procesos de modularización, credencialización y certificación con apoyo de microcredenciales y de insignias digitales, como herramientas claves para aumentar la empleabilidad de estudiantes y egresados y para reconocer el desarrollo personal y profesional a lo largo de la vida de los actores de la educación.



El tema de microcredenciales digitales, en sus distintas denominaciones, está muy ligado a la educación basada en competencias y ésta va de la mano con la empleabilidad, con la flexibilidad y modularidad curricular, con la motivación y con la posibilidad de reconocimiento sustentado y certificado de capacidades, asuntos que son clave para su valoración en diversos entornos.

Los conceptos anteriores se pueden consultar en el **glosario** del **Anexo 1**; invitamos al lector a revisar los que no le sean familiares (están ordenados alfabéticamente):

- Competencia(s)
- Currículo flexible
- Educación basada en competencias (EBC)
- Empleabilidad
- Flexibilidad curricular
- Flexibilidad pedagógica
- Insignias digitales - concepto
- Insignias digitales - valor
- Insignias exitosas
- Macrocredenciales
- Microcredenciales
- Microcredencialización
- Módulo
- Modularización
- Motivación
- Promesas de las credenciales

La oferta educativa puede enriquecerse con el otorgamiento de microcredenciales e insignias digitales, toda vez que estas formas de certificación y de sustento de las competencias, habilidades o destrezas que se documenten digitalmente, se pueden difundir públicamente, siendo posible rastrear su validez, origen y el alcance de la capacidad a la que se refieren; se puedan obtener cuando el beneficiario haya allegado las evidencias de logro requeridas, sometido a consideración y recibido reconocimiento del otorgante. Este tipo de evidencias se pueden apilar y combinar en macrocredenciales según la normatividad que se establezca, con miras a ser parte de rutas de formación o de certificados que pueden tener valor en el mundo del trabajo o como evidencias relevantes en el ciclo de vida de cada quien. Esto las hace potencialmente muy útiles para flexibilizar programas formales de aprendizaje, articularlas con programas no formales, contribuir a la empleabilidad de quienes se benefician de las mismas y al discernimiento de cualidades o competencias que se consideren deseables en organizaciones o procesos, así como el desarrollo personal a lo largo de la vida.



## 4.2 OTROS CONCEPTOS IMPORTANTES PARA LA MICROCREDENCIALIZACIÓN

El otorgamiento de microcredenciales digitales para certificar competencias transversales o disciplinares que subyacen a programas formales, suele ser apreciado por estudiantes y grupos de interés, toda vez que pueden abrir puertas relevantes para la empleabilidad, el emprendimiento o para la formación a lo largo de la vida. Esto se debe a la transparencia en los resultados de aprendizaje que se certifican y a la alineación de dichas competencias con estándares valederos.

Por otra parte, la posibilidad de apilar y ensamblar modularmente competencias que poseen o adquieren los estudiantes en su transcurrir por oportunidades no formales e informales de aprendizaje, puede ser ocasión de articular estas experiencias de educación continua, recurrente o permanente, con rutas de formación a nivel de posgrado o con procesos multidisciplinares de aprendizaje.

Los conceptos siguientes complementan los mencionados en la lista previa y también se pueden consultar en el **glosario** del **Anexo 1**; invitamos al lector a revisar los que no le sean familiares (están ordenados alfabéticamente), antes de seguir adelante en el documento:

- Ambiente combinado de aprendizaje (blended learning)
- Ambientes híbridos de aprendizaje (AHA)
- Dimensiones de la mezcla para crear AHA
- Educación continua
- Educación formal
- Educación informal
- Educación no formal
- Educación recurrente
- Educación permanente
- Mezclas habilitadoras, enriquecedoras o transformadoras
- Modalidad
- Modalidad híbrida, multidimensional y transformadora
- Resultado de aprendizaje
- Transparencia

## 4.3 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR MICROCREDENCIALES?

La siguiente conceptualización de microcredenciales se construyó a partir de la revisión de literatura hecha; a continuación de la definición, se destacan sus características y otras posibilidades:

## IDEA FUERZA #4

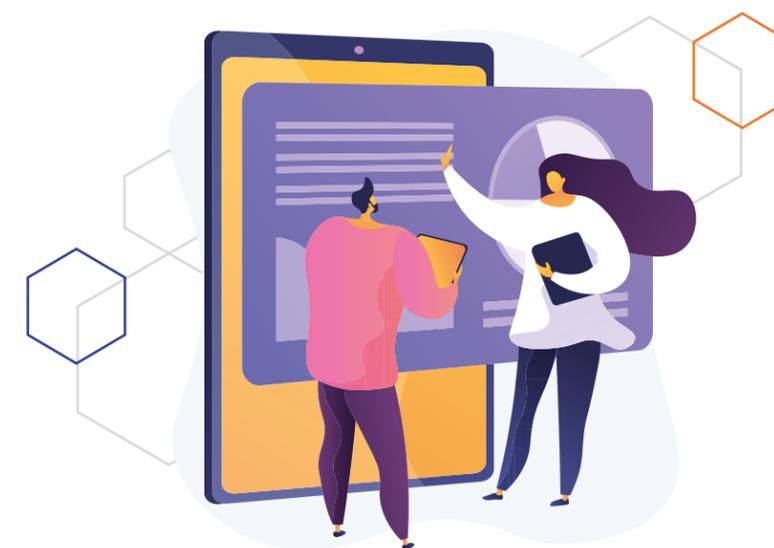
**LAS MICROCREDENCIALES SON** certificaciones digitales que validan y reconocen una competencia / capacidad / habilidad específica, la cual se puede verificar mediante evidencias y desempeños observables que cumplen con criterios de calidad previamente establecidos.

### CARACTERÍSTICAS:

- Especifican la competencia / capacidad / habilidad que se certifica.
- Dan acceso a evidencias que sustentan cumplimiento de criterios aplicables
- Son desarrolladas y otorgadas por institución, programa e industria que las patrocinan.
- Incluyen imagen de marca y metadatos que brindan información detallada sobre sus características.

### OTRAS POSIBILIDADES:

- Se pueden obtener en escenarios de programas formales o de educación continua.
- Se pueden obtener por enfoque de convalidación o de instrucción.
- Pueden otorgar créditos académicos, según políticas de microcredencialización vigentes.
- Se pueden alinear con necesidades del mercado laboral, siendo oportunidad de colaboración entre la industria y la educación.
- Pueden ser apilables y servir de base para macrocredenciales digitales en programas regulares.
- Pueden ser usadas para favorecer empleabilidad, flexibilizar ingreso, así como motivar permanencia en programas académicos.
- Se pueden compartir y acceder en línea, cuando el beneficiario las difunde (puede no hacerlo).



La anterior propuesta construye sobre los siguientes aportes de instituciones líderes en el tema:

#### DEFINICIONES [EN ORDEN CRONOLÓGICO] QUE APUNTAN A LO CARACTERÍSTICO DE UNA MICROCREDENCIAL:

- (Berry, Airhart, & Byrd, 2016) destacan cuatro características de las microcredenciales, a saber: basadas en el logro de competencias, personalizadas, bajo demanda y compartibles.
- Mediante *credencialización alternativa* se pueden certificar competencias, habilidades y resultados de aprendizaje que se derivan de actividades no relacionadas con un título profesional o grado. Las credenciales alternativas se basan en la evaluación y se alinean con las necesidades específicas y oportunas de la fuerza de trabajo (Fong, Janzow, & Peck, 2016).
- De acuerdo con (Brown & Kurzweil, 2017) los programas basados en competencias se consideran *credenciales alternativas* y generalmente se utiliza uno de los dos siguientes enfoques: basado en convalidación, cuando otorga créditos académicos con base en aprendizajes previos, independiente del programa, o basado en la instrucción, cuando a los estudiantes se les enseña material en forma flexible, con el fin de lograr las competencias deseadas.
- En State University of New York—SUNY—, se definen las microcredenciales como certificaciones digitales que “*verifican, validan y atestiguan que se han logrado capacidades y/o competencias específicas y que están avaladas por la institución emisora, habiendo sido desarrolladas a través de procesos establecidos de gobierno de la facultad y diseñadas para ser significativas y de alta calidad*” (SUNY, 2020).
- (Fishman, Teasley, & Cederquist, 2018) definen las microcredenciales como “*artefactos digitales que se pueden utilizar para reconocer, mostrar, y transmitir información sobre las competencias, habilidades y conocimientos logrados por un estudiante*”.
- Las microcredenciales brindan opciones de aprendizaje de corta duración, de fácil acceso y con un precio razonable. Permiten a los estudiantes desarrollar o validar sus habilidades profesionales y ampliar sus oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida (Matthews, Garratt, & Macdonald, 2018).
- El *Programa de Microcredenciales TEC* “busca reconocer cualidades y condiciones destacadas de tu perfil durante tu trayectoria académica, con el fin de contribuir a tu grado de empleabilidad como egresado del TEC, acelerar el éxito de tu inserción al mercado laboral y ayudarte a desarrollar un perfil que te permita diferenciarte de otras personas de tu misma profesión. Las microcredenciales son un reconocimiento, emitido y otorgado por el Tecnológico de Monterrey, que evidencia las habilidades o conocimientos concretos y observables

con los que cuentas. Las podrás obtener a través de la realización de ciertas actividades con criterios de calidad previamente establecidos. Este programa cuenta con áreas temáticas donde se ubica cada microcredencial, dependiendo de la carrera que curses” (TEC, 2021).

#### AFIRMACIONES QUE APUNTAN A OTRAS PECULIARIDADES DE LAS MICROCREDENCIALES [ORDEN CRONOLÓGICO]:

- Una característica importante de las microcredenciales es que son apilables, es decir, se pueden agregar con otras microcredenciales para generar mayor valor (Everhart, Ganzglass, Casilli, Hickey, & Brandon, 2016).
- Las microcredenciales apilables están enfocadas a demostrar que la persona que las recibe ha recorrido un itinerario de aprendizaje que le ha permitido adquirir y/o desarrollar competencias y destrezas prácticas y útiles para su vida profesional, algo de gran interés también para el mundo laboral (INTEF, 2018).
- Las microcredenciales pueden ser usadas para resaltar las competencias adquiridas como parte de un programa que otorga créditos, motivando a los estudiantes a persistir en el programa y destacarse dentro de los estudiantes entre los posibles empleadores; también pueden servir como introducción o punto de entrada a un programa académico (apilable), ser emitidas como una credencial independiente y / o complementar un programa académico (New York State Education Department, 2018).
- Las microcredenciales pueden brindar oportunidades para colaboraciones y asociaciones entre organizaciones productivas y de servicio y la educación. Pueden ser reconocidas por ciertas empresas, en cuyo caso proveen la validación y certificación de competencias que son determinadas y altamente requeridas por la industria (New York State Education Department, 2018).
- Las microcredenciales pueden representar el contenido de estudios con créditos o sin créditos, pueden tomar la forma de una insignia digital o de un micro-logro y pueden ofrecerse en modalidad virtual, presencial o híbrida (New York State Education Department, 2018).
- Existe demanda por microcredenciales diseñadas y orientadas para el desarrollo profesional o educación continua, las cuales funcionan de forma independiente. Este tipo de microcredenciales pueden ofertarse con créditos o sin créditos (New York State Education Department, 2018).
- Para Rimland y Raish las insignias y las microcredenciales digitales son representaciones virtuales de una habilidad o conocimiento, generalmente gradual. Estas certificaciones tienen el potencial de documentar el aprendizaje en todo tipo de ambientes de aprendizaje y escenarios: formal, no formal o informal (Rimland & Raish, 2019).
- Las microcredenciales pueden tener o no tener créditos, lo cual proporciona a los estudiantes la flexibilidad para elegir rutas de aprendizaje de acuerdo con su situación y sus preferencias. Esta diferenciación debería estar

en el centro de cualquier definición que pueda ser adoptada. Se espera que las microcredenciales con créditos reflejen el nivel de complejidad y autonomía requerido en una unidad típica de un programa formal, si se integran en los marcos de educación superior u otros sistemas de calificación (Orr Dominic et al., 2020)

#### EJEMPLOS DE USO DE MICROCREDENCIALES:

- *Habilidades esenciales en Tableau*: Esta microcredencial, ofrecida por la Universidad Estatal de Nueva York en Albany, certifica que las personas han demostrado un conocimiento fundamental del software Tableau Desktop para analizar datos y compartir sus conocimientos. Dentro de las habilidades evaluadas se incluye la capacidad de preparar y filtrar datos para crear diferentes visualizaciones de los mismos, aplicar análisis para resolver problemas comerciales y crear paneles interactivos para comunicar sus hallazgos (SUNY, 2020).
- *Diseño arquitectónico bioclimático*: Es una microcredencial ofrecida por el Instituto Tecnológico de Monterrey que certifica habilidades para el diseño de un edificio con cero emisiones de carbono; implica conocimientos aplicados sobre calentamiento global, confort humano, estrategias de climatización natural, análisis de clima, pautas de diseño bioclimático e ingenierías ambientales (TEC, 2021).
- Según (Shah, 2020) los programas *Certificado MasterTrack™* son uno de los tipos de programas de Coursera que ofrecen microcredenciales. El programa de *Certificado MasterTrack™ en Principios de Ingeniería de Software Automatizada y Ágil* (UNIANDES & COURSERA, 2021) sigue el modelo de educación virtual de Uniandes y se ofrece en plataforma Coursera; incluye cuatro cursos en dos ciclos, cada uno conformado por dos cursos de ocho semanas. Si el participante completa los 8 créditos del *MasterTrack™*, no es necesario que presente el examen de admisión a la *Maestría en Ingeniería de Software* y tendrá homologados 8 de los 36 créditos de la maestría, siempre y cuando haya obtenido un promedio ponderado en el *MasterTrack™* superior a 4.0.
- Los *MicroMasters®* son algunas de las microcredenciales con créditos que ofrece edX (Shah, 2020). En edX “Los programas *MicroMasters®* son una serie de cursos de posgrado de las mejores universidades, diseñados para avanzar en una carrera. Proporcionan aprendizaje profundo en un campo profesional específico y son reconocidos por los empleadores por su relevancia laboral real. Los estudiantes pueden postularse a la universidad que ofrece créditos para el certificado del programa *MicroMasters®* y, si son aceptados, pueden obtener una maestría en menor tiempo y menos costosa (EDX Inc, 2021).

#### EJEMPLOS DE USO RELACIONADAS CON OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LAS MICROCREDENCIALES:

- La **Tabla 1** muestra diferentes tipos de microcredenciales y programas ofrecidos por plataforma de educación en línea y masiva en 2020. El análisis de *Class Central* (Shah, 2020) indica que el 40.2% de las microcredenciales ligadas a programas ágiles y comprensivos en la red pertenecen al campo de la tecnología y el 33.2% al campo de los negocios.



### MICROCREDENTIALS ON THE MARKET TODAY

PLATFORM	MICROCREDENTIALS
Coursera	Specialization, MasterTrack Certificate, Professional Certificate
edX	XSeries, MicroMasters, Professional Certificate, Professional Education
Udacity	Nanodegree
FutureLearn	Program, Graduate Certificate, Graduate Diploma
Kadenze	Program

TABLA I.

Microcredenciales por plataforma en el mercado de hoy.

FUENTE: SHAH, 2020



### AFIRMACIONES [EN ORDEN CRONOLÓGICO] QUE APUNTAN A LO CARACTERÍSTICO DE UNA INSIGNIA DIGITAL:

- Según Diaz, Finkelstein, & Manning (2015), las insignias digitales:
  - Incluyen un conjunto coherente de metadatos o información sobre criterios o tipo de evaluación que condujo a los resultados logrados (p.ej., habilidades, competencias).
  - Incorporan evidencia auténtica del resultado del aprendizaje que se está certificando (especialmente si está vinculado o integrado con un sistema de portafolio electrónico, que en el tiempo muestra reflexiones críticas sobre una trayectoria de aprendizaje).
  - Se pueden compartir y visualizar en diferentes plataformas.
  - Se pueden distribuir en un formato simple y consistente que puede conducir a la creación de una relación ya sea laboral o de mercado o a la creación de redes (especialmente en relación con oportunidades profesionales).
  - Se pueden buscar y encontrar en varios entornos.
- La credencialización permite verificar y hacer seguimiento a las destrezas y conocimiento requeridos para ganar una insignia (Ellis, L. E.; Nunn, S. G.; Avella, 2016, p.7).
- Una insignia digital es un indicador de logro o habilidad que se puede mostrar, acceder y verificar en línea. Una insignia se puede otorgar cuando se obtiene un logro académico; por ejemplo, demostrar una competencia, certificar un conocimiento, terminar un curso o programa (Lafrate, 2017).
- Un estudio sobre credenciales alternativas (Fuerte, 2019) dice que “el término ‘insignia’ es habitualmente aplicado a actividades específicas o puntuales de aprendizaje, definidas como ‘granulares’ por su estructura corta y concreta. Sin embargo, el uso de este término se ha incrementado recientemente como una representación digital para cualquier tipo de credencial.
- Las insignias digitales incluyen metadatos sobre la evidencia del aprendizaje y un vínculo con la institución patrocinadora y los criterios de evaluación (SUNY, 2020).



- Google ofrece en Coursera el “Certificado Profesional de Soporte de Tecnologías de la Información”. Google creó este certificado después de identificar que no tenían suficientes candidatos para ocupar sus vacantes en puestos de trabajo de soporte de TI abiertos y evidenciaron que esta necesidad también se presentaba en otras organizaciones. Este certificado, compuesto por cinco cursos y desarrollado por Google, incluye un innovador plan de estudios diseñado para preparar para un cargo de nivel inicial en soporte de tecnologías de la información (TI). Cuando se completan todos los cursos del programa, se obtiene una microcredencial que se puede compartir con su red profesional (Google, 2021).

### 4.4 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR INSIGNIAS DIGITALES?

#### IDEA FUERZA #5

##### CARACTERÍSTICAS:

- El logro que se certifica puede ser o no una competencia; esto último aplica cuando solo se certifican horas de participación y/o la manera como se participó.
- Incluyen vínculo con la institución y programa, patrocinadores y certificadores.
- Incluyen una representación visual de lo certificado, con imagen de marca de entes de respaldo.
- Incluyen metadatos que brindan información detallada sobre la certificación que se otorga.

##### OTROS ASPECTOS:

- Cuando se certifican competencias en una insignia digital, los requerimientos dependen de las normas de microcredencialización y diseño del programa.
- Las insignias se pueden compartir y verificar en diferentes plataformas (redes sociales, portales de empleo, correo electrónico, etc.) dependiendo del sistema de publicación que se use.
- Se pueden acceder, socializar y verificar en línea, cuando el beneficiario las comparte en la red y la tecnología usada para certificar lo permite.

##### AFIRMACIONES QUE APUNTAN A OTROS ASPECTOS DE LAS INSIGNIAS:

- Una insignia informa a las personas interesadas que una persona obtuvo un logro o conocimiento y la entidad que certifica su validez. Las entidades que certifican insignias digitales pueden hacerlo a través de tecnología blockchain<sup>1</sup> o de entidades certificadoras; si la insignia es generada usando blockchain, la institución que la expide otorga el control total a esta tecnología (Burgos, 2021).

<sup>1</sup> Blockchain o “cadena de bloques” es una base de datos compartida, descentralizada e inmutable para registrar un historial de transacciones que no pueden ser alteradas... Con la tecnología blockchain un estudiante podría acumular credenciales (bloques) de diferentes proveedores en un orden cronológico (cadenas), de una forma segura y descentralizada, favoreciendo un enfoque de aprendizaje flexible y centrado en el estudiante (Jirgensons & Kaniepieks, 2018).

##### EJEMPLOS DE USO RELACIONADOS CON USO DE INSIGNIAS CON FINES ACADÉMICOS:

- Las insignias digitales de la PUJ certifican competencias y tienen metadatos que dejan claro cómo la universidad se asegura que la persona realmente adquirió la competencia; esto da información a los empleadores acerca de la certificación otorgada (Rolón, 2021).
- Las certificaciones mediante insignias digitales con créditos han sido ocasión en la PUJ de dar visibilidad a carreras que normalmente no son muy visibles, al ofertar insignias digitales con crédito que destacan partes del programa académico que más llaman la atención y a las que se puede tener acceso abierto; esto sirve para atraer y retener participantes a los programas formales mediante incursión en oportunidades no formales vía educación continua (Rolón, 2021).
- En los programas de cursos cortos de EAFIT—hasta de 30 horas, solo se certifica asistencia. En los demás programas de diplomados, la evaluación incluye el desarrollo de un proyecto integrador. Si un estudiante no completa su proyecto se genera de todas formas la insignia digital, y dicha información al igual que porcentaje de asistencia, queda registrado en los metadatos (Yepes, 2021).
- El mayor valor agregado con las insignias digitales en programas de Educación Permanente de EAFIT es la promoción a cero costo marginal de la oferta educativa que se lleva a cabo, derivado esto de que los estudiantes comparten sus insignias en redes sociales y profesionales y esto tiene gran efecto multiplicador (Yepes, 2021).

### 4.5 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR METADATOS?

Los metadatos significan literalmente "datos acerca de datos", que sirven para identificar, describir, localizar, recuperar y organizar la información a la que están vinculados (Baca, 2016).

Las microcredenciales deben incluir un resumen conciso de la información crítica (metadatos), indicando la formación certificada y las condiciones en las que se fue obtenida, para garantizar que la información sea transparente e informativa (Orr Dominic et al., 2020). Las microcredenciales deben tener un nombre apropiado en función de su propósito, entrega, contenido, evaluación y alcance (Lim et al., 2018; Buckingham, 2014; Resei, Friedl, Staubitz, & Rohloff, 2019).

En la Figura 2, Orr Dominic et al. (2020) presentan los metadatos que deben ser incluidos en una microcredencial.

- **Title of the micro-credential**, which precisely signals the learning outcomes.
- **Provider** of the course.
- **Date** when the micro-credential was awarded.
- **Description** of the course content and its purpose.
- **Learning outcomes** what the successful learner knows, understands and can do based on this assessed learning.
- **How the learner has participated** online, on-site, or both online and on-site.
- **Credits** number of credits provided, if credit-bearing.
- **Time period** when the learning took place.
- **Any prerequisites** that were required to begin the course.
- **Learning resources** relevant for the credential.
- **Type of assessment** testing, application of a skill, portfolio, etc.
- **Supervision and identity verification** unsupervised with no identity verification, supervised with no identity verification, supervised online, or on-site with identity verification.
- **Quality assurance** the body ensuring the quality of the course.
- **Outcome for a successful learner** admission to a degree programme, credit towards a degree programme, certification or digital badge earned, number of credits.
- **Integration / stackability options** standalone, independent course / integrated, stackable towards another credential.

FIGURA 2. Metadatos que deben incluir las microcredenciales.

FUENTE: (ORR DOMINIC ET AL., 2020)



Según un estudio realizado por Orr Dominic et al. (2020), en donde se realizó un mapeo de distintas microcredenciales disponibles, se determinaron las siguientes características:

- La duración de las actividades de aprendizaje que conducen a una microcredencial en educación superior suele ser mayor que un solo curso, pero menores que un título de grado.
- La relevancia para el mercado laboral se centra en la entrega de conocimientos, habilidades y competencias que son útiles en el mercado laboral.
- El impacto social es más amplio. La atención se centra en las oportunidades de aprendizaje a un precio razonable, corto y cómodo de acceder.

La Tabla 2 presenta los metadatos que actualmente brinda la Universidad de Deakin (Australia) por cada microcredencial que otorga. En la Tabla 3 se presenta un ejemplo de los metadatos relacionados con la microcredencial sobre pensamiento crítico cuyo tiempo estimado de dedicación en entre 10 y 12 horas.

Title and brief description (30 words)	Insert name of certificate
Certified learning	In up to 100 words, describe what the successful learner knows and can do based on their assessed learning
How learner participated	Choose one: Online only, Onsite only, Both onsite and online
Effort required (including assessment)	Insert number of hours (for typical learner)
Complexity of main assessment task	Choose one (best fit): No assessment Testing recall of facts Application of a skill to a routine problem Application of a skill to a complex problem Application of multiple skills to routine problems Application of multiple skills to complex problems Portfolio and reflective evidence for validation of proficiency
Supervision and identity verification	Choose one (best fit): Unsupervised, no identity verification Supervised <b>online or on-site</b> , identity not verified Supervised <b>online</b> , identity verified (one factor) Supervised <b>online</b> , identity verified (two factors) Supervised onsite, identity verified (one factor) Supervised onsite, identity verified (two factors)
If assessed, equivalent level (main task)	Choose one: Not at degree level/Pre-Bachelor/Bachelor/Pre-Masters/Masters/Doctorate
Quality assurance	Nil, or insert names of governing or endorsing bodies
Successful learner earns:	
• admission to a degree program	Choose one: No/Yes – state degree(s) and institution(s)
• credit towards a degree program	Choose one: No/Yes – state degree(s) and institution(s)
• If yes, how much credit?	State credit in units (a unit is a typical semester of study in a degree program). For example: Credit is less than one unit: 0.4 unit Credit is one unit: 1.0 unit Credit is more than one but less than two units: 1.5 units

TABLA 2. Metadatos Universidad de Deakin

FUENTE: OLIVER, 2019, P. 25.

Title and brief description (30 words)	Critical Thinking Professional Practice Credential
Certified learning	The Critical thinking credential will: • Formalise the critical thinking skills you have gained in your career • Prove your critical thinking abilities to employers • Help future proof your career • Enable further development by benchmarking your abilities
How learner participated	Online
Effort required (including assessment)	10–12 hours
Complexity of main assessment task	Portfolio and reflective evidence for validation of proficiency
Supervision and identity verification	Supervised <b>onsite</b> , identity verified (two factors)
If assessed, equivalent level (main task)	Masters
Quality assurance	Deakin University
Successful learner earns:	
• admission to a degree program:	No
• credit towards a degree program	Yes
• If yes, how much credit?	Any 2 credentials earn one unit of elective credit into any postgraduate degree where the course rules allow. In the case of Deakin's Professional Practice Master's degrees, students can complete 10 credentials and 3 units (totalling 4 credit points) of formal study.

TABLA 2. Metadatos Universidad de Deakin

FUENTE: OLIVER, 2019, P. 25.

# 5. TIPOLOGÍA PARA MICROCREDENCIA-LIZACIÓN

La revisión de literatura sobre microcredenciales e insignias digitales y de buenas prácticas en flexibilización y modularización de la oferta en instituciones de educación superior mediante estas soluciones, sirvió de base para proponer la siguiente tipología para hacer microcredencialización, entendida esta como un proceso mediante el cual se fundamenta, define, diseña y establece el protocolo para expedir, verificar y acceder en línea a microcredenciales o a insignias digitales (elaboración propia). La Figura 3 visualiza esta tipología.

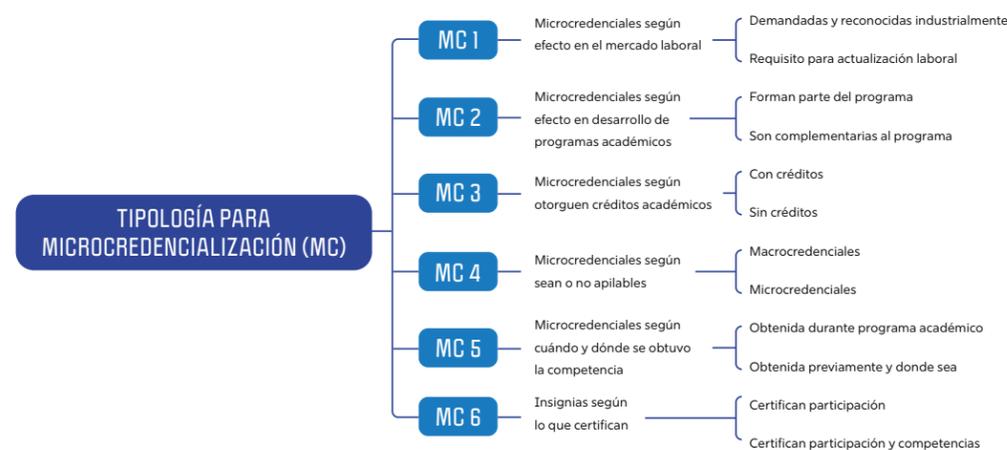


FIGURA 3. Tipología para hacer microcredencialización. FUENTE: Elaboración propia

En cada institución la microcredencialización exige clara definición y especificación de lo que se certifica en cada microcredencial o insignia digital y usa protocolos para cuidar calidad a lo largo del proceso y poner en práctica la gobernanza pertinente.

Las siguientes afirmaciones [ordenadas por afinidad en la tipología] se derivan de la revisión de literatura y ayudan a entender la propuesta; cada frase va antecedida por los tipos de MC relacionados. Por ejemplo, (MC 1, 3, 4) significa que la afirmación está ligada con las tipologías 1, 3 y 4 de microcredencialización.

- (MC 1) El siglo XXI trae cambios fundamentales en el trabajo, la vida y ciudadanía, y estos cambios requieren nuevos modelos educativos. Desde el punto de vista social, la educación conduce a mejores condiciones de vida. Desde el punto de vista económico, las certificaciones de aprendizaje hacen que la economía funcione y el mercado laboral funcione. Las microcredenciales son un derivado de la industria de las calificaciones, operan en la intersección de educación e industria y presentan una excelente oportunidad para lograr una mejor integración laboral y un mejor trabajo integrado en el aprendizaje (Oliver, 2019).
- (MC 1) Algunos líderes de instituciones educativas y proveedores de educación ven las microcredenciales como una marca y oportunidad de marketing, que aumenta la competencia global en la provisión de alternativas educación (Kato, Galán-Muros, & Weko, 2020).
- (MC 1, 2, 3, 4, 5) Resei, Friedl, Staubitz, & Rohloff (2019) sugieren que las microcredenciales pueden ayudar a la educación y capacitación a alinearse con los requisitos de preparación para mercados que cambian rápidamente; las microcredenciales también pueden ser personalizadas y adaptadas a las necesidades e intereses de las personas y proporcionarles un formato de educación y formación nuevo y valioso. Las microcredenciales pueden abordar, en particular, la creciente necesidad de volver a capacitarse (mantener el nivel de empleabilidad o adaptarse a los requisitos cambiantes, especialmente para las personas cuyas habilidades ya no son demandantes) y de crear o mejorar oportunidades profesionales puliendo y ampliando habilidades y conocimientos.
- (MC 1, 2, 3, 4, 6) Algunos beneficios de las microcredenciales asociadas con la empleabilidad son: (New York State Education Department, 2018)
  - Apoyar a las asociaciones académicas e industriales a través de credenciales que cumplan con los requisitos de la industria y/o estén diseñadas para satisfacer una necesidad específica.
  - Proporcionar más especificidad a los empleadores potenciales sobre las habilidades y competencias aprendidas.
  - Proporcionar oportunidades de desarrollo de competencias inmediatas y a corto plazo valiosas para el desarrollo profesional continuo.
  - El aprendizaje continuo es vital, ya que las personas cambian de carrera con más frecuencia en el contexto de un mercado laboral en constante cambio y que se ve afectado por el incremento de la automatización y la digitalización.
  - (MC 1, 2, 3, 4, 5) Las microcredenciales son beneficiosas como certificaciones independientes para complementar programas de grado con el fin de tener una mayor empleabilidad y mejorar el nivel de aprendizaje (Orr Dominic, Pupinis Mantas, & Kirdulyté Greta, 2020).
  - (MC 1, 2, 3 y 5) Las microcredenciales ofrecen una oportunidad para que los proveedores de educación superior logren mejores comprensiones y cooperación con los empleadores. Por ejemplo, otorgando créditos por experiencia laboral, cooperando en los planes de estudio, verificando y validando credenciales (Orr Dominic et al., 2020).
  - (MC 1, 2, 3, 4, 5, 6) Según varios estudios (Kato et al., 2020; Lim, Nair, Keppell, Hassan, & Ayub, 2018; Shields & Chugh, 2017), los estudiantes identifican los siguientes beneficios y motivaciones para obtener microcredenciales:
    - Adquisición y verificación de habilidades y / o conocimientos.
    - Diferentes tipos de resultados (extrínsecos, intrínsecos, prácticos).
    - Menor costo de participación, menor duración del aprendizaje y mayor flexibilidad.
- Capacidad para diferenciar en los estudiantes de un mismo programa, los diferentes conjuntos de habilidades adquiridos.
- Compromiso continuo con el aprendizaje (incluidos materiales y actividades en línea).
- (MC 1, 2, 3, 4, 5, 6) Se reconocen varias tendencias importantes en el aprendizaje (Gibson, Ostashevski, Flintoff, Grant, & Knight, 2015; Matthews et al., 2018) y que sirven de marco para la microcredencialización:
  - A lo largo de su vida muchos estudiantes se están moviendo hacia una variedad de campos diferentes y, a veces, no relacionados.
  - El aprendizaje informal es una parte importante de la experiencia de aprendizaje de una persona y el aprendizaje formal comprende solo una fracción de la experiencia de aprendizaje. Actualmente, el aprendizaje ocurre en una variedad de formas a través de comunidades de práctica, redes, experiencias, realización de tareas relacionadas con el trabajo y cursos cortos (en línea y presencial).
  - El aprendizaje es un proceso continuo que dura toda la vida. Esto significa que el aprendizaje y las actividades relacionadas con el trabajo no están separadas y, a menudo, son las mismas.
  - El saber hacer (know-how) y el saber qué es (know-what) se complementan con el saber dónde (know-where), lo que significa que las personas necesitan saber dónde encontrar el conocimiento que necesitan.
  - (MC 1, 2, 4, 5, 6) La popularidad por las microcredenciales hace urgente desagregar los planes de estudio y los programas de estudios de educación superior para una mayor eficiencia y rentabilidad y un movimiento renaciente entre la industria y líderes educativos para reorientar el currículo universitario hacia la formación profesional (Ralston, 2020).
  - (MC 1, 2, 4, 6) La Figura 4 ilustra la interacción entre los estudiantes, las competencias y las insignias, instituciones educativas y empleadores.

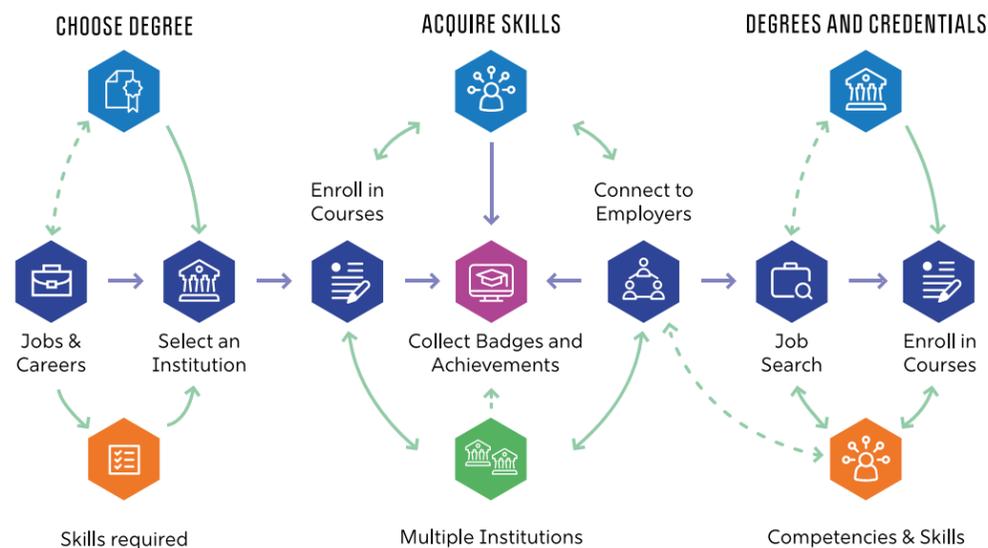


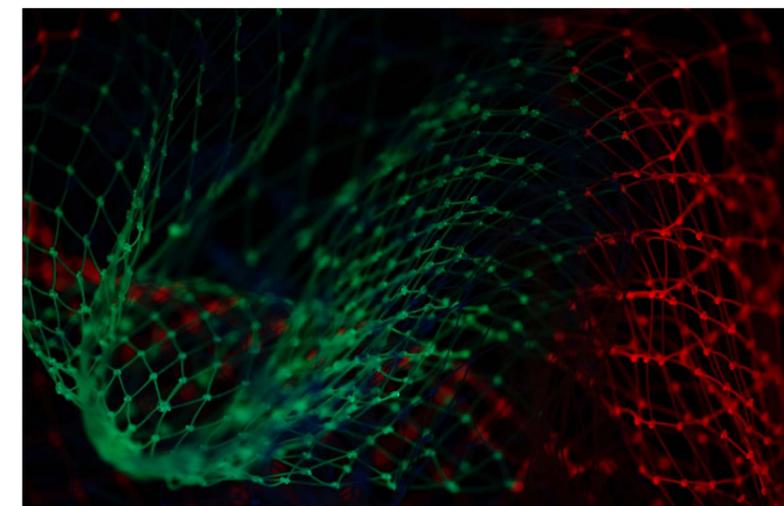
FIGURA 4. Insignias y aprendizaje basado en competencias: un nuevo ecosistema.

FUENTE: mah et al., 2016

- (MC 1, 2, 5, 6) Las microcredenciales, junto con las insignias digitales con características granulares y fluidas, permiten la adaptación a los cambiantes escenarios educativos y laborales. Hay muchos aspectos diferentes de un ecosistema de insignias que necesitarán consideración cuidadosa por parte de las partes interesadas en la educación, pues las insignias tienen el potencial de cambiar a fondo la forma en que otorgamos credenciales a competencias verificables y las articulamos en rutas de aprendizaje; por esta razón, deberán desarrollarse con marcos coherentes, si queremos maximizar los beneficios potenciales de la interoperabilidad y la portabilidad (Mah et al., 2016).
- (MC 1, 4) Muchos empleadores buscan candidatos que tengan más que un título universitario. Seleccionan personas con credenciales específicas, según sus necesidades de contratación. Las instituciones de educación superior están adoptando las microcredenciales como un medio para cumplir con las expectativas de la industria y apoyar en la preparación de estudiantes con habilidades altamente demandables (New York State Education Department, 2018).
- (MC 1, 5 y 6) Las microcredenciales están diseñadas para responder a las necesidades cambiantes del mercado laboral. El uso de microcredenciales proporciona un entorno de aprendizaje en el que nuevas habilidades y las credenciales se

- pueden adquirir de una manera rápida, conveniente y asequible (Lim et al., 2018).
- (MC 2, 3, 4) Se deben resaltar todas las relaciones posibles entre microcredenciales, es decir, si forman parte de una ruta para obtener créditos, una ruta hacia otra credencial, ingreso a un programa regular, etc., (Everhart, Hickey, & Muramatsu, 2016)
- (MC 2, 3, 4, 5, 6) El uso en educación de credenciales digitales abiertas nos permite traspasar las fronteras del aula y del centro educativo; las personas puedan hacer gala de sus méritos tanto dentro del contexto educativo como en otros entornos (INTEF, 2018).
- (MC 2, 3, 4, 5, 6) (HolonIQ, 2020) sondeó con una breve encuesta la opinión de 320 ejecutivos de la educación superior de todo el mundo, quienes compartieron sus puntos de vista sobre MicroCredenciales.
- El 84% de los líderes encuestados afirman que es probable que las microcredenciales se integren en la mayoría de programas de titulación universitaria.
- Si bien actualmente la mayoría de las estrategias de microcredencialización se centran en cursos cortos en lugar de títulos, la dirección es clara: es probable que se incorporen microcredenciales en los programas, en lugar de ser vistas como un reemplazo de los programas de grado.
- (MC 2, 3, 4, 5, 6) Las necesidades de los alumnos están cambiando y cada vez exigen más flexibilidad y educación personalizada a través de planes de estudio y rutas de

- aprendizaje flexibles. Los alumnos también buscan cada vez más conocimientos bajo demanda, lo que les permite acceder a conocimientos, habilidades y competencias cuando sea necesario (Resei et al., 2019).
- (MC 2, 4, 5, 6) Las insignias y las microcredenciales digitales ofrecen algunos de los beneficios de los programas de posgrado, dividiéndolos en partes más pequeñas y permitiendo a profesionales ocupados continuar desarrollando y cuantificando su desarrollo en un entorno de educación superior formal, sin el compromiso de una calificación de posgrado (Mah et al., 2016).
- (MC 2, 4, 6) La implementación de insignias digitales en entornos formales de aprendizaje puede ocurrir dentro de cursos, programas o proyectos independientes (Rimland & Raish, 2019).
- (MC 2, 4, 6) Las microcredenciales permiten niveles de comprensión más matizados y permiten enfoques más transparentes basados en evidencia. Las microcredenciales digitales se pueden "apilar" de diferentes maneras para permitir vías de aprendizaje flexibles y respaldar la acreditación de aprendizaje de por vida (New York State Education Department, 2018).
- (MC 2, 5) El uso creciente de microcredenciales tiene que ver con la creciente accesibilidad a educación de alta calidad, particularmente como resultado del avance de las herramientas educativas digitales (Ghasia, Machumu, & Smet, 2019).
- (MC 3, 5, 6) Por lo general, las microcredenciales que no otorgan créditos se desarrollan en conjunto entre educación continua con profesores en el campo relevante, con aportes de la industria o la comunidad (New York State Education Department, 2018).



# 6. RECOMENDACIONES PARA EL USO DE MICROCREDENCIALES

## IDEA FUERZA #6

El buen uso de microcredencialización está asociado con:

- Alineación con necesidades del mercado laboral
- Principios para el diseño de las microcredenciales
- Control de calidad
- Reconocimiento por grupos de interés
- Esquema de información clara y concisa
- Procesos de evaluación
- Procedimientos e Infraestructura tecnológica

- **Alineación con las necesidades del mercado laboral:** Las microcredenciales están diseñadas para responder a las necesidades cambiantes del mercado laboral. El uso de microcredenciales proporciona un entorno de aprendizaje en el que nuevas habilidades y las credenciales se pueden adquirir de una manera rápida, conveniente y asequible (Lim et al., 2018). Las microcredenciales diseñadas para satisfacer las necesidades del mercado deben basarse en datos actuales de los mercados correspondientes y alinearse con los estándares relevantes de la industria o sector (New York State Education Department, 2018).
- **Principios para el diseño de las microcredenciales:** La microcredencialización debe basarse en evidencia de logros, en lugar de participación. Las microcredenciales deben personalizarse en la medida de lo posible, lo que significa que los alumnos pueden seleccionar unidades/cursos/módulos que se adapten a sus necesidades e intereses. El modo de enseñanza, el ritmo de aprendizaje y los métodos de evaluación deben personalizarse adecuadamente para un aprendizaje óptimo (Lim et al., 2018; Buckingham, 2014; Resei, Friedl, Staubitz, & Rohloff, 2019). En el diseño de las microcredenciales es importante enfocarse en las competencias que las personas tendrán al obtener la microcredencial. Se debe tener en cuenta:
  - Deben ser claras y medibles (no actividades aleatorias).
  - Los objetivos y metas específicas deben ser claras para el estudiante.
  - Las tareas o los pasos deben ser divididos en secciones alcanzables.
  - Estimada en tiempos razonables.

Las microcredenciales deben basarse en resultados, y estos resultados (conocimientos, habilidades, actitudes o competencias) deben articularse de forma clara y medible (Lim et al., 2018; Buckingham, 2014; Resei, Friedl, Staubitz, & Rohloff, 2019).

- **Control de calidad:** La calidad académica es primordial para las microcredenciales y se requiere la participación de los docentes en su gobernanza. ((New York State Education Department, 2018). Si bien la digitalización de la educación superior contribuye al uso de microcredenciales, todavía existe cierta desconfianza sobre la certificación, particularmente en las áreas de verificación o autenticación del alumno y la prevención de fraudes (Resei et al., 2019). Las gestión y calidad de las credenciales digitales otorgadas por una institución de educación superior son claves en su reputación. El papel del aseguramiento de la calidad es de gran importancia cuando se trata del establecimiento y reconocimiento de nuevos formatos educativos, particularmente en el contexto de la educación en línea. Resei et al. (2019, p.17) argumentan que una mayor estandarización, conciencia y familiaridad ayudará a los usuarios (incluidos estudiantes, empleadores y departamentos de recursos humanos) a establecer confianza y reconocer el valor de las microcredenciales para demostrar las competencias de los nuevos empleados y mejorar el desempeño de la fuerza laboral existente (Orr Dominic et al., 2020).

El aseguramiento de la calidad brinda confianza a los estudiantes y otros usuarios de la credencial, como empleadores y universidades, garantizando que los cursos o módulos se adhieren a los principios más avanzados con respecto a su desarrollo, diseño, entrega, evaluación, gestión general y mejoramiento (Orr Dominic et al., 2020).

En la tabla 4 se presentan los estándares de calidad de microcredenciales presentada por Kato, S., Galán-Muros, y Weko (2020):

Good evidence that the training scheme or micro-credential enables learners to achieve the intended outcomes and purpose
Good evidence that the training scheme or micro-credential is made of components structured in a coherent way to achieve the outcomes and addresses the relevant needs of learners (if applicable)
Good evidence that the education organisation has the capability and resources to provide the training scheme or micro-credential
Good evidence that the education organisation can manage the impacts of any specific training scheme or micro-credential requirements
No significant gaps or weaknesses in the training scheme or micro-credential
No significant gaps or weaknesses in the self-assessment report, and/or the underlying capability and resources of the organisation
Demonstrate evidence that the learning outcomes and activities match the purpose of the micro-credential
Evidence the micro-credential addresses the identified unmet skill needs and is required or supported by relevant industries, employers or communities
Evidence that the micro-credential is in addition to current learning, and typically does not duplicate current quality-assured learning approved by NZQA

TABLA 4. Estándares de calidad de microcredenciales NZQA

FUENTE: Kato et al., 2020, P. 30

De acuerdo con el reporte Quality Dimensions for Connected Credentials (Everhart, Hickey, et al., 2016), dentro de las dimensiones de calidad que soportan las credenciales, se encuentra la validez, teniendo en cuenta que las microcredenciales deben ser verificables. Para algunos tipos de microcredenciales, la inclusión de metadatos atados a los distintos resultados de aprendizaje logrados y su vinculación con una institución, son formas en las cuales se establece tanto la relevancia como la validez. Para otro tipo de microcredenciales también debe existir una evaluación documentada de los resultados de aprendizaje y los medios de evaluación (New York State Education Department, 2018).

- **Reconocimiento por grupos de interés:** Presentan menos desafío para el reconocimiento de microcredenciales las obtenidas de instituciones de educación superior acreditadas, a través de cursos cortos de aprendizaje de calidad garantizada y con créditos. Esto se debe a que los créditos mejoran la comprensión de los resultados del aprendizaje certificados, la carga de trabajo asociada y los requisitos de evaluación de dichos programas. (Orr Dominic et al., 2020). Los criterios que toman en cuenta grupos de interés sobre las microcredenciales (MicroHe, 2019), incluyen:
  - Estudiantes: calidad, actualización y accesibilidad.
  - Instituciones de educación superior: eficiencia, confianza y burocracia.
  - Empleadores: flexibilidad, claridad.
  - Reguladores: estandarización, empleabilidad e integración.

Es importante asegurar que las microcredenciales tengan validez local, nacional e internacional (New York State Education Department, 2018).

- **Esquema de información clara y concisa:** Las microcredenciales deben estar bien diseñadas y ser comprensibles por todas las partes interesadas, deben incluir un resumen conciso de información crítica (metadatos) para garantizar que la información sea transparente e informativa. (Orr Dominic et al., 2020).
- **Procedimientos e infraestructura tecnológica:** Las soluciones digitales son extremadamente importantes en el contexto de las microcredenciales, con el fin de (Orr Dominic et al., 2020):
  - Asegurar la calidad de la oferta digital o semipresencial de cursos cortos de aprendizaje.
  - Proporcionar medios digitales para reconocer y validar las habilidades, competencias y calificaciones adquiridas durante estos cursos.



Para que un sistema de credenciales digitales funcione es necesario que exista un proceso para desarrollar, emitir, gestionar y almacenar credenciales digitales (Finkelstein et al., 2013). Primero, es importante decidir quién (por ejemplo, un profesor o un departamento) es responsable del desarrollo y diseño del curso que conduce a la credencial digital. En segundo lugar, se deben desarrollar herramientas e infraestructura tecnológicas para el uso de instituciones, profesores y alumnos. En tercer lugar, es importante determinar quién tiene la autoridad para emitir una credencial digital. Por último, administrar credenciales digitales implica almacenarlos en algún tipo de repositorio digital y permitir a los destinatarios controlar quién puede ver sus credenciales digitales y qué credenciales desean mostrar a usuarios específicos.

El Consejo Internacional para la Educación Abierta y a Distancia - ICDE (Matkin & others, 2019) indica que para implementar con éxito un sistema de credenciales digitales, los proveedores deben tomar decisiones de gobernanza, elegir iconografía, determinar metadatos, configuraciones y decidir la ruta de implementación específica (es decir, seleccione una plataforma). Las instituciones deben establecer la gobernanza interna del sistema de acreditación. Esto determinará qué entidades administran la emisión de credenciales, proporcionar orientación sobre la emisión de credenciales y qué entidades supervisan la calidad de las credenciales. Esto es crucial para asegurar la reputación de la institución y la calidad de las credenciales ofrecidas.

Matkin & others (2019) también destacan los principios fundamentales que guían el desarrollo de la iconografía e incluyen la legibilidad de una credencial (por ejemplo, los iconos no están cargados de distracciones, características de diseño innecesarias y que no se puedan interpretar); la indicación clara de las competencias y habilidades adquiridas (por ejemplo, los iconos no deben contener símbolos abstractos que requieran mayor interpretación); una indicación de la institución emisora (por ejemplo, el nombre de la institución en lugar de su logotipo).

La selección de la plataforma digital de credenciales es importante. La universidad puede optar por un desarrollo propio pero puede ser complejo y costoso. La mayoría de las instituciones optan por seleccionar un proveedor que pueda ofrecer servicios de calidad y ofrecer continuas novedades y actualizaciones. Algunos aspectos a considerar son: interoperabilidad, integración, sostenibilidad y migración de datos (Orr Dominic et al., 2020). Por ejemplo, Digitary CORE platform es una plataforma en línea líder para certificar, compartir y verificar credenciales. Fue lanzada en Irlanda en 2005 y actualmente es utilizada por muchas instituciones de educación superior en 135 países para eliminar el fraude de credenciales, mejorar los niveles de servicio y aumentar la eficiencia.

Para las microcredenciales que cuentan con insignias digitales es importante tener en cuenta que estas deben basarse en tecnologías que sean seguras, que autenticen la identidad de un alumno y que protejan una certificación contra su uso indebido o alteración. También deben ser fáciles de compartir en diferentes plataformas (por ejemplo, redes sociales, correo electrónico, blogs, etc.) (Lim et al., 2018; Buckingham, 2014; Resei, Friedl, Staubitz, & Rohloff, 2019).



# 07. CASOS DE USO DE MICROCRE-DENCIALIZACIÓN

En esta sección se sintetizan buenas prácticas identificadas en organizaciones nacionales e internacionales que han integrado el uso de microcredenciales en su labor académica. Su escogencia obedece a trayectoria institucional en el uso de microcredencialización, así como a referenciación hecha por conocedores del tema. La siguiente tabla organiza los casos estudiados por afinidad de nivel de aplicación.

NOMBRE DE LA IES (FUENTE CONSULTADA)	MICROCREDENCIALES EN EDUCACIÓN FORMAL (PREPARATORIA, PROFESIONAL, POSGRADO) Y NO FORMAL (CONTINUA)			
	Preparatoria	Profesional	Posgrado	Continua
SUNY - State University of New York (USA) (New York State Education Department, 2018)		Profesional	Posgrado	Continua
UOC - Universitat Oberta de Catalunya, España (Fitó & Montesano, 2021)		Profesional	Posgrado	Continua
WSU - Wayne State University, MI, USA (Mathur et al., 2018)		Profesional	Posgrado	
TEC de Monterrey, NL, México (Alape & Pérez, 2021)	Preparatoria	Profesional	Posgrado	Continua
Universidad EAFIT, Medellín (Yepes, 2021)				Continua
Alianza estratégicas de universidades con corporaciones		Profesional	Posgrado	Continua

TABLA 5. Buenas prácticas en uso de microcredenciales e insignias digitales en IES y corporaciones. FUENTE: Elaboración propia

## 7.1 SUNY -- THE STATE UNIVERSITY OF NEW YORK, USA (NEW YORK STATE EDUCATION DEPARTMENT, 2018)

Este es un caso interesante por su madurez (recoge varios años de experimentar y aprender de la experiencia), riqueza conceptual y operacional (deja claro cada concepto y hace puentes entre ellos), así como por su variedad (ilustra usos en distintos niveles y modalidades) y completitud (recorre el espectro completo de posibilidades).

### IDEA FUERZA #7

El uso de microcredenciales digitales en los 64 campus de SUNY permite incrementar la **flexibilidad curricular** y propiciar mejor **empleabilidad** mediante una oferta amplia y variada de formación modular basada en competencias, en pregrado, posgrado y educación continua; esta oferta incluye microcredenciales para estudiantes actuales, así como para inscritos y aspirantes, haciendo uso de diferentes alternativas: con créditos, sin créditos y apilables desde lo no formal hacia lo formal.

### 7.1.1 DEFINICIÓN DE MICROCREDENCIALES EN SUNY

En State University of New York—SUNY—, se definen las microcredenciales como certificaciones digitales que “verifican, validan y atestiguan que se han logrado capacidades y/o competencias específicas y que están avaladas por la institución emisora, habiendo sido desarrolladas a través de procesos establecidos de gobierno de las facultades y diseñadas para ser significativas y de alta calidad” (New York State Education Department, 2018). Esto lleva a la caracterización que visualiza la Figura 5.

#### SUNY MICRO-CREDENTIALS ARE:

- 1 Competency-based
- 2 Endorsed by the issuing campus
- 3 Developed through faculty governance
- 4 Meaningful and of high quality

FIGURA 5. Caracterización de microcredenciales en Suny.

FUENTE: Suny, 2020



### 7.1.2 PRINCIPIOS RECTORES DE LA POLÍTICA SOBRE MICROCRE-DENCIALIZACIÓN EN SUNY

A nivel de sistema SUNY se aplican los siguientes postulados de política:

- La calidad académica es primordial para el diseño y otorgamiento de microcredenciales.
- Las microcredenciales diseñadas para satisfacer necesidades del mercado laboral, deben basarse en datos actuales de los sectores pertinentes y deben alinearse con los estándares relevantes de la industria / sector.
- Se requiere la participación del personal docente y de las facultades en la gobernanza de microcredenciales.
- Las microcredenciales se inician localmente, se desarrollan y aprueban de acuerdo con las políticas y procedimientos del campus local, y deben ser consistentes con la misión del campus, con la política de SUNY y con la regulación estatal/federal.
- Las microcredenciales son intrínsecamente más flexibles e innovadoras que la oferta regular.
- Las microcredenciales deben ser portátiles (transferibles) y apilables.

### 7.1.3 PARA CUIDAR LA CALIDAD EN EL PROCESO DE MICROCRE-DENCIALIZACIÓN

Seis variables son esenciales de cuidar a lo largo de este proceso:

1. **Transparencia:** Se debe hacer explícita la definición de las competencias y las posibles conexiones que estas tengan con otras competencias, créditos, rutas de acreditación.
2. **Relevancia y significancia:** las competencias que se certifiquen deben agregar valor al logro de metas personales y profesionales del estudiante
3. **Validez:** se debe poder verificar lo que se certifica. En SUNY esto conlleva evaluación / evidencia de resultados de aprendizaje.
4. **Modularidad:** indica si la credencial es apilable
5. **Portabilidad:** la credencial tiene valor local, nacional, internacional, según políticas aplicables.
6. **Equidad:** debe haber mecanismos de apoyo apropiados para que todos los estudiantes pueden tener éxito en el proceso de credencialización



### 7.1.4 ETAPAS DEL PROCESO DE MICROCRE-DENCIALIZACIÓN

Sin importar cuál sea la fuente de la idea de creación de una microcredencial, siempre es importante en SUNY el diseño colaborativo, la garantía de calidad y un plan de comunicaciones cuidadoso; esto aplica sin importar si la microcredencial tiene o no créditos. La Figura 6 visualiza las etapas del proceso y los componentes que conlleva cada una de ellas.

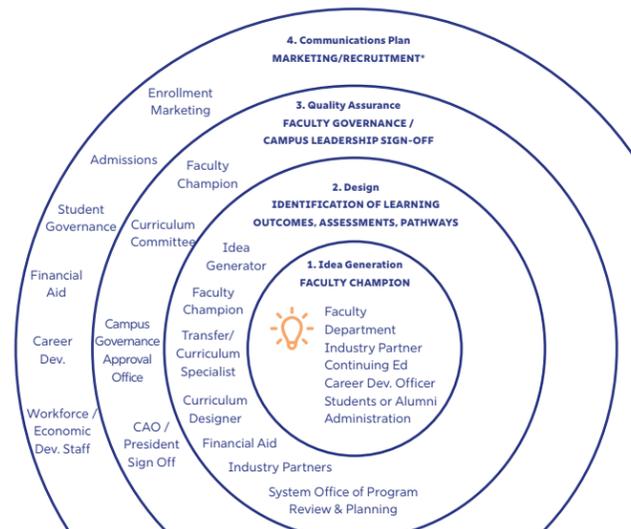


FIGURA 6. Etapas y componentes del proceso de microcredencialización en Suny.

FUENTE: Suny, 2020

### 7.1.5 BENEFICIOS DERIVADOS DEL USO DE MICROCRE-DENCIALES EN SUNY

SUNY cuidó que los diferentes campus tuvieran la autonomía y la flexibilidad necesarias para aprovechar los múltiples usos de microcredenciales para diferentes audiencias. Estos son los beneficios establecidos:

- Motivan a los estudiantes hacia la finalización de una credencial o de un programa de grado, destacando [con micro o macrocredenciales] el logro progresivo de competencias.
- Propician alianzas academia / industria mediante credenciales que atienden requisitos de la industria y / o están diseñadas para atender una necesidad específica.
- Proporcionan a los empleadores potenciales mayor especificidad sobre las habilidades y competencias aprendidas.
- Complementan los programas de estudios existentes con grupos de nuevas habilidades.
- Sirven de puente para articular oferta que no tiene créditos con la que los tiene
- Sirven de puente para articular credenciales independientes en programas conducentes a título.
- Proporcionan oportunidades de corto plazo y basadas en competencias, orientadas al desarrollo profesional / aprendizaje permanente.



## 7.2 UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA, ESPAÑA (FITÓ & MONTESANO, 2021)

Este es un caso muy interesante por la riqueza conceptual y lo innovadoras de sus propuestas para hacer uso de micro-credenciales en el marco europeo de educación superior. La UOC nació para cuidar la flexibilidad y relevancia de su oferta a personas que no son estudiantes convencionales, son adultos en su mayoría. Con microcredencialización ha sabido sacar provecho de las tecnologías de la educación, información y comunicación para favorecer **empleabilidad** e ir más allá de la **flexibilidad**, hacia la **apertura curricular**.



**La flexibilidad y la apertura** de la oferta académica en distintas titulaciones de la UOC conlleva priorizar competencias, modularizar la oferta, hibridar itinerarios e integrar ciclos de formación; esto se hace dentro del marco europeo de microcredenciales (Unión Europea, n.d.-b) (Shapiro Futures & Nedergaard Larse, 2020) y en atención a los ECTS<sup>2</sup> [créditos europeos] que se aplican a cada caso, haciendo uso del modelo educativo de la UOC.

### 7.2.1 DEFINICIÓN DE MICROCRE-DENCIALES EN LA UOC

La (Unión Europea, n.d.-b) dice que “una micro-credencial es una prueba de los resultados de aprendizaje que ha adquirido una persona tras una experiencia de aprendizaje breve y evaluada de forma transparente. Se conceden tras la realización de breves cursos autónomos (o módulos) impartidos de forma presencial u online (o en un formato mixto).” La UOC aplica este enfoque.

<sup>2</sup> ECTS es el acrónimo de European Credit Transfer and Accumulation System. Un ECTS exige 25 horas de trabajo, combinando lo que se hace en aula [interacción con docentes y compañeros] con actividades en entorno propio [trabajo autónomo]. Ver detalles en (Unión Europea, n.d.-a)

### 7.2.2 PRINCIPIOS PARA USO DE MICROCREDENCIALES EN LA UOC

- Los proyectos estratégicos de formación que diseña la UOC se enmarcan en uno o más de los vectores que pautan su evolución organizativa hacia un contexto ecosistémico, a saber: formación abierta, transdisciplinar, data driven, digital, ágil y escalable, colaborativa.
- El uso de microcredenciales en la UOC hace uso del *Marco Europeo acerca de las Micro-credenciales* (Shapiro Futures & Nedergaard Larse, 2020) y se implementa haciendo uso de los lineamientos del *Modelo Educativo* de la UOC (UOC, n.d.), no van ligadas a auto-instrucción (como sucede en los MOOC) sino a experiencias de aprendizaje con distinto nivel de granularidad.
- La inclusión de microcredenciales en programas de la UOC es parte de un esfuerzo por diversificar el portafolio de formación profesional, haciéndolo modular, abierto y flexible, apoyado con tecnología y con el acompañamiento adecuado para generar cultura organizacional.

### 7.2.3 PARA SACAR BUEN PROVECHO DE LA MICROCREDENCIALIZACIÓN

- Se creó y hace uso de un catálogo de **competencias transversales**: Se identificaron doce (12) competencias transversales a las distintas titulaciones [programas de formación] y se hizo su aterrizaje en el marco de cada programa. Se formó al profesorado en el entendimiento de las competencias, se desarrollaron recursos curriculares y se los acompañó en el diseño de titulaciones que incorporan dichas competencias. Algunas competencias transversales son: compromiso ético y global, integración de tecnología, manejo de segundo idioma, emprendimiento, trabajo en equipo, pensamiento crítico.
- Se hace descomposición de curriculums mediante **modularización** de la oferta, para brindar un abanico coherente de oportunidades, articulado en una malla de contenidos. La modularización construye sobre el concepto de ECTS y permite que los estudiantes tomen créditos profesionales que les llamen la atención, los apilen en asignaturas de grado o de posgrado, que se articulan en especializaciones que se puedan aprovechar

en programas de posgrado o de master, como se visualiza en la **Figura 7**. A partir de 4 ECTS se pueden otorgar microcredenciales, a lo sumo 30 ECTS por microcredencial; de este modo, es posible aprovechar la microcredencialización en programas cortos de la UOC como de otras IES, haciendo uso del concepto de portafolio.

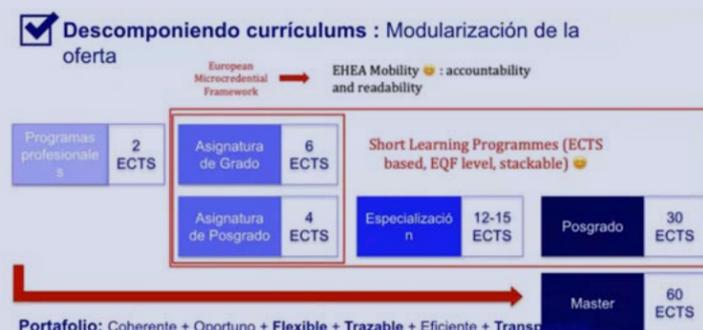


FIGURA 7. Modularización de la oferta en la UOC.

FUENTE: Fitó & Montesano, 2021

- Los **portafolios** de los estudiantes, contruidos consignando y articulando microcredenciales, se busca que cumplan con seis criterios de calidad: coherentes, oportunos, flexibles, trazables, eficientes y transportables; esto hace posible hacer uso de pasarelas entre itinerarios de formación, aprovechando la legislación de formación por ciclos de la que se benefician particularmente los adultos, que en su mayoría son quienes estudian en la UOC.
- La modularización también da pie para abrir la oferta académica, más allá de flexibilizarla, mediante **hibridación de itinerarios**, como muestra la **Figura 8**. Para hacer operativa la hibridación de itinerarios de formación que apoyen procesos de educación permanente, se puso en marcha el concepto de **programa abierto**, según el cual el estudiante puede elegir cuatro (4) especializaciones de su interés [cada una de 12-15 ECTS] entre las 130 o 140 que son parte de las titulaciones [programas conducentes a título]; dos (2) de las especializaciones deben ser de un mismo ámbito de conocimiento (no estudios). Construyendo sobre el programa abierto que cada quien implemente, cabe obtener un **Máster Abierto**, para lo cual el interesado debe hacer un trabajo final de 12 ECTS que debe abordar y unir las 4 ESP de su programa abierto; el certificado refleja la combinación elegida, p.ej., Master Abierto en Humanidades y Artes.
- Un primer **itinerario para integración de ciclos** crea puentes entre lo que en Colombia llamamos educación técnica [CFGS Ciclo Formativo de Grado Superior] y la formación profesional (de 2 años). El segundo itinerario, busca la recuperación de estudiantes que abandonaron sus estudios, mediante ciclos de formación profesional, para que pasen a programas de grado, que son de 4 años, 240 ECTS. Un tercer itinerario, permite construir sobre la formación profesional, articulando dos años de formación profesional y dos años en programa de grado.

### Hibridando Itinerarios: Diseño de Programas Abiertos-Los Másters

- Agrupación de las especializaciones por ámbito de conocimiento (no estudios)**
- Definición de lógica de construcción del Máster Abierto:**
  - 4ESP
  - Mínimo 2 especialidades del mismo ámbito
  - Exclusión de especialidades
  - Trabajo Final de 12 ECTS
- Denominación:** Máster Abierto en Artes y Humanidades

Estudios por área de conocimiento

La UOC pone a tu alcance tres ámbitos temáticos. En cada uno de ellos encontrarás las titulaciones y los cursos online que mejor se adaptan a ti. Conoce las sesiones elementales que organiza cada semestre el equipo docente durante su presencia en el aula de estudio.

Descubre todos los ámbitos de conocimiento	Artes y Humanidades	Ciudad y Urbanismo	Ciencias de la Salud
Comunicación e Información	Cooperación	Diseño, Creatividad y Multimedia	Derecho y Ciencias Políticas
eLearning (Educación y TIC)	Economía y Empresa	Ejecutiva Education	Informática, Multimedia y Telecomunicación
Psicología y Ciencias de la Educación	Turismo		

FIGURA 8. Hibridación de itinerarios en la oferta en la UOC.

FUENTE: Fitó & Montesano, 2021

### 7.2.4 BENEFICIOS DEL USO DE MICROCREDENCIALES EN LA UOC

La **visión integral de portafolios** que tiene la UOC se materializa priorizando competencias, descomponiendo curriculums, hibridando itinerarios e integrando ciclos, siendo esto posible gracias a la microcredencialización. Los siguientes testimonios permiten entender lo logrado (Fitó & Montesano, 2021)

[Adrian Montesano]: Complementariamente a las formaciones completas, en la Titulación de Educación y Psicología, se han diseñado formaciones cortas (con oferta desde 1 ECTS), que responden a necesidades sociales, para poder generar mapas de competencias que aumenten la empleabilidad. Ofrecen un portafolio de 6 ECTS en *educación y tecnología*, 6 ECTS en calidad del eLearning, 6 ECTS en *desarrollo de competencias*. Por otro lado, con los grupos de interés han trabajado en lograr que socialmente haya aceptación y aplicación de lo aprendido.

[Àngels Fitó Bertran]: Las 7 facultades (estudios) se centraron en **flexibilizar itinerarios**, buscando sinergias entre las ofertas de las distintas facultades. Cayeron en cuenta que estaban replicando el error de base, creer que lo que saben es lo que el estudiante necesita. Esto los llevó a pasar del diseño de masters flexibles a *masters abiertos*, que permiten a los estudiantes decidir qué es lo que necesitan para progresar profesionalmente, toda vez que son adultos que saben lo que quieren ser en su vida. Cuidan acompañar al estudiante y no desvirtuar el concepto de master. Los retos son culturales e instrumentales.

[Àngels Fitó Bertran]: Las microcredenciales se usan desde los programas de corta duración y dentro del concepto de **educación continua y a la medida del cliente, abierta y flexible**. Lo retador es esto. Lo tecnológico, es un recurso para certificar y difundir lo aprendido. El nivel competencial es lo que permite atender la interdisciplinariedad, desde el punto de vista del empleo. Aún las microcredenciales son para uso individual, en los portafolios, pero se prevé uso de tecnología Blockchain para la autenticación automática.

## 7.3 WAYNE STATE UNIVERSITY (WSU), USA (MATHUR ET AL., 2018)

Este caso ilustra lo que puede hacerse con microcredencialización para destacar el logro de **competencias blandas y transversales** en la formación posgradual, de cara a la mayor empleabilidad de los egresados.



La microcredencial es una forma novedosa para que los estudiantes de doctorado en WSU demuestren a empleadores potenciales la adquisición de competencias blandas que se consideran relevantes en el mercado laboral: ética, comunicación, desarrollo profesional, trabajo en equipo y colaboración, liderazgo y profesionalismo.

### 7.3.1 DEFINICIÓN DE MICROCREDENCIALES EN WAYNE

Las microcredenciales en WSU son certificaciones digitales que permiten a los estudiantes tener un medio para demostrar a empleadores potenciales la adquisición de competencias que no son evidentes en una hoja de vida. La microcredencialización es una forma de crear un portafolios de insignias digitales que serán de utilidad en la búsqueda de trabajo.

### 7.3.2 PRINCIPIOS PARA USO DE MICROCREDENCIALES

- Las cinco competencias identificadas en Wayne como fundamentales para la formación doctoral y posdoctoral están alineadas con la misión de la WSU y se basan en las definidas por la Asociación Nacional de Postdoctorado (NPA) (National Postdoctoral Association, 2017) y el Consejo de Escuelas de Posgrados (Denecke, Feaster, & Stone, 2017), a saber:
  - Comunicación
  - Liderazgo y profesionalismo
  - Trabajo en equipo y colaboración
  - Investigación y ética profesional
  - Desarrollo profesional
- Los profesores que brinden los seminarios sobre competencias microcredencializables deben estar capacitados para propiciar experiencias de aprendizaje activo, incluyendo ejercicios colaborativos como Think-Pair-Share (Piensa—Interactúa—con—par—Comparte), escritura reflexiva y otras prácticas pedagógicas de alto impacto.
- Al evidenciar y documentar el estudiante el logro de una competencia, la universidad valora lo allegado y, si es pertinente, emite una insignia digital que se convierte en una manera auténtica y válida para demostrar el dominio de una o varias habilidades.
- El diseño gráfico del conjunto de insignias para cada competencia debe cumplir con manual de estilo de la universidad.

- de aprendizaje, siguiendo especificaciones del Consejo de Escuelas de Posgrados (Denecke et al., 2017).
- Cada seminario incluye la presentación por parte de los estudiantes de tres a cinco evidencias de dominio de las competencias identificadas.
  - Evaluación de las evidencias: Al finalizar un seminario, los estudiantes deben desarrollar un ejercicio práctico para demostrar dominio del tema. Posteriormente, el trabajo es evaluado por profesores o expertos de la industria.

Communication	Leadership & Professionalism	Teamwork & Collaboration	Research & Professional Ethics	Career Development
<b>Sample Skillsets</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Writing Skills</li> <li>Oral Skills</li> <li>Visual Skills</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intrapersonal Awareness</li> <li>Leadership</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpersonal Awareness</li> <li>Diversity &amp; Inclusion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsible Conduct of Research</li> <li>Workplace Ethics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Career planning</li> <li>Career preparation</li> </ul>
<b>Sample Learning Outcomes</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify effective strategies for different modes of communication</li> <li>Organize information into a logical well-paced presentations and written document</li> <li>Communicate research effectively in writing, orally, and visually to diverse audiences</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe one's own individual differences personality traits, identities, and preferences that impact leadership behavior</li> <li>Identify traits and behavioral patterns of successful leaders</li> <li>Develop and implement plans to apply this knowledge to multiple settings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify strategies to promote positive interactions in the workplace</li> <li>Describe how intersectionality and cultural competence can inform interpersonal interactions</li> <li>Demonstrate effective interaction strategies in a variety of settings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify ethical principles in diverse settings</li> <li>Describe the value of one's own personal responsibility and integrity to one's team</li> <li>Adhere to a personal ethics code that is aligned with research and professional ethics guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify diverse career path-ways available to Ph.D. recipients</li> <li>Describe technical and professional skills to potential employers</li> <li>Engage in effective networking skills</li> </ul>
<b>Sample Assessments of Learning</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oral, written, and visual products evaluated by faculty, employer, and peer judging panels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitator evaluated essays of self-evaluations</li> <li>Plans evaluated by faculty, employer, and peer judging panels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpersonal skills demonstrated during role plays evaluated by faculty, employers, and peers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Knowledge-based quizzes</li> <li>Essays demonstrating knowledge and application of ethics codes as evaluated by faculty and employer judges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essays and career plan evaluated by faculty and industry panelists</li> <li>Resumes and LinkedIn profiles evaluated by industry panelists and peers</li> </ul>

TABLA 6. Competencias, conjuntos de habilidades, resultados y evaluación del aprendizaje. FUENTE: Mathur et al., 2018

- Otorgamiento de la microcredencial: Los estudiantes que cumplen con los objetivos de aprendizaje reciben la microcredencial respectiva, las cuales pueden ser compartidas en redes sociales como *LinkedIn*<sup>3</sup> u otros sitios web personales o profesionales. Wayne State es el emisor oficial de la insignia, que agrega credibilidad y validez a la microcredencial. El sistema de acreditación utilizado fue *Credly.com*<sup>4</sup> que permite certificar, reclamar y realizar seguimiento a las microcredenciales.

<sup>3</sup>LinkedIn es una red social para adultos que desean compartir perfiles, certificados y experiencias profesionales relevantes para mejorar su empleabilidad.

<sup>4</sup> *Credly.com* de IBM y *Acclaim*, de Pearson, adquirida por *Credly* en 2018, dice (TEC, 2019) que son el conjunto de soluciones globales más completo del mercado de credenciales digitales globales.



### 6.3.4 BENEFICIOS DEL USO DE MICROCREDENCIALES EN WSU

- WSU ofrece un sistema de microcredencialización basado en competencias apilables que permite a los estudiantes construir sus portafolios de insignias digitales dentro de un conjunto de competencias deseables en el mercado laboral.
- La microcredencialización duplicó la asistencia global de los seminarios, en comparación con la asistencia sin microcredenciales al mismo seminario.
- Los estudiantes de WSU han indicado que el proceso es muy claro y eficaz. Pueden reclamar las insignias sin demora y compartirlas en las redes sociales para mejorar sus hojas de vida.
- La verificación de la credencial obtenida, incluida la confirmación de si la credencial está vigente, se realiza con un solo clic. Este es uno de los beneficios destacados tanto por los estudiantes como por los empleadores.

## 7.4 TEC DE MONTERREY, MÉXICO (ALAPE & PÉREZ, 2021)

Este caso es muy interesante pues lleva al uso de microcredencialización al terreno de la formación profesional con aportes a la empleabilidad antes de obtener titulación. Esta iniciativa complementa otras que ya tenía el TEC en educación continua y en sus programas flexibles en plataformas como Coursera.

### IDEA FUERZA #10

Las **microcredenciales en la formación profesional** que ofrece el TEC buscan contribuir al grado de empleabilidad como egresado de una carrera, así como flexibilizar educación formal mediante modularización de la malla curricular y definición y apilamiento de competencias o habilidades que aprecia el mercado laboral. Las competencias documentadas se pueden socializar en redes sociales y sustentar con acceso seguro a información de metadatos sobre lo certificado.

El TEC de Monterrey ofrece variedad de credenciales alternativas, las cuales se definen como “competencias, habilidades y resultados de aprendizaje que derivan de actividades no relacionadas con un título profesional o grado; se basan en la evaluación y se alinean con las necesidades específicas y oportunas de fuerza de trabajo” (García-Bullé, 2019). Dice dicha autora que “estas opciones de certificación educativa se han popularizado gracias a la flexibilidad que ofrecen para generar en candidatos constancias que comprueban la obtención de los conocimientos y habilidades que los empleadores están buscando”.

La **Figura 9** muestra la variedad de credenciales alternativas ofrecidas.



**CREDECIALES ALTERNATIVAS TRADICIONALES**  
• Certificados

**CREDECIALES MODULARIZADAS**  
• Insignias  
• Microcredenciales

**CREDECIALES POR MOOCS**  
• MOOCs  
• Certificado de especialización  
• Certificado MasterTrack  
• Certificado Xseries  
• MicroMasters®  
• Nanogradados

**OTRAS**  
• Bootcamps

**FIGURA 9.** Tipos de credenciales alternativas en el TEC de Monterrey.

FUENTE: Alape & Pérez, 2021

Las “microcredenciales modularizadas”, que incluyen insignias y microcredenciales digitales, se han usado en formación preparatoria (en particular para formación de profesores) y están siendo objeto de una experiencia piloto en formación profesional, inicialmente en las Carreras de Arquitectura y de Emprendimiento (Alape & Pérez, 2021). En este documento reseñamos el Programa de Microcredenciales TEC (TEC, 2021) por cuanto este proyecto piloto, que se lleva a cabo en las dos carreras mencionadas, es un buen ejemplo de uso de microcredenciales para flexibilizar educación formal mediante modularización y apilamiento de competencias certificadas y demandadas en el mercado laboral. El proyecto busca generar conocimiento para el posible escalamiento e institucionalización de la experiencia en este nivel de formación.



### 7.4.1 DEFINICIÓN DE MICROCREDENCIAL EN EL TEC DE MONTERREY

“Las microcredenciales son un reconocimiento, emitido y otorgado por el Tecnológico de Monterrey, que evidencia las habilidades o conocimientos concretos y observables con los que cuentas. Las podrás obtener a través de la realización de ciertas actividades con criterios de calidad previamente establecidos” (TEC, 2021).

### 7.4.2 PRINCIPIOS RECTORES DEL PROCESO DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

- Fines: “El Programa de Microcredenciales TEC busca reconocer cualidades y condiciones destacadas de tu perfil durante tu trayectoria académica, con el fin de contribuir a tu grado de empleabilidad como egresado del TEC, acelerar el éxito de tu inserción al mercado laboral y apoyarte a desarrollar un perfil que te permita diferenciarte de otras personas de tu misma profesión” (TEC, 2021).
- Proceso: Para obtener una microcredencial deberás seguir una serie de pasos, tal como se muestra en el gráfico siguiente:

- Para comenzar, será necesario realizar un registro. Únicamente los alumnos registrados en el programa podrán realizar los pasos posteriores a este.
- En este registro deberás seleccionar la microcredencial de tu interés y posteriormente serás inscrito en un espacio para entregar las evidencias correspondientes a la microcredencial seleccionada. La información a detalle de las evidencias a realizar, fechas y medios de entrega estarán indicadas en dicho espacio.
- Cada evidencia [de productos o de desempeño] será evaluada por un profesor experto que, de acuerdo con un instrumento de evaluación previamente definido, validará si la entrega cumple con los criterios solicitados para la emisión de la microcredencial. De no ser así se te informarán las formas alternativas para obtener la microcredencial de tu interés” (TEC, 2021).
- Producto: microcredencial otorgada al estudiante, disponible en servidor de blockchain, con el metadato respectivo.



**FIGURA 10.** Vivencia del estudiante para obtener una microcredencial TEC FUENTE: Alape & Pérez, 2021

### 7.4.3 PARA CUIDAR LA CALIDAD EN LA MICROCREDENCIALIZACIÓN



**2 carreras para el Proyecto piloto**  
 • Arquitectura  
 • Emprendimiento



**Participación**  
 • 28 profesores diseñadores  
 - 16 de Arquitectura  
 - 12 de emprendimiento  
 • Decano académico de Negocios  
 • Decano académico de Arquitectura  
 • Equipo de Innovación Educativa



**Sesiones inmersivas para el diseño de microcredenciales**  
 • Trabajo de profesores  
 • Validación de decanos



**Trabajo en equipo por áreas**  
 Integrantes:  
 • 1 líder de equipo  
 • Profesores de la EAAC y EAAA

FIGURA 11. Desarrollo de las microcredenciales

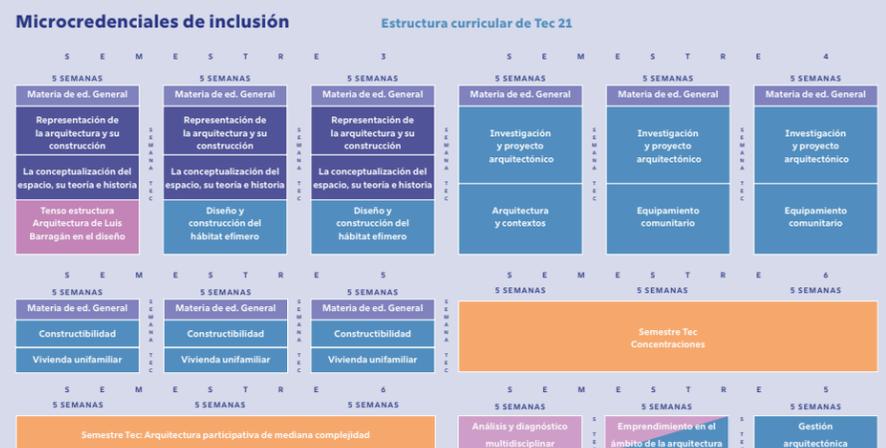
– proyecto piloto en formación profesional

FUENTE: Alape & Pérez, 2021

La Figura 11 sintetiza el proceso seguido en el proyecto piloto de microcredencialización en Profesional, siendo de destacar la inmersión y el acompañamiento a los grupos de docentes involucrados.

FIGURA 14. Microcredenciales de inclusión estructura curricular TEC21 - carrera de arquitectura – proyecto piloto en formación profesional.

FUENTE: Alape & Pérez, 2021



### 7.4.4 CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LAS MICROCREDENCIALES TEC EN FORMACIÓN PROFESIONAL

• Cumplen con criterios de obtención previamente establecidos por un grupo de expertos.

• Pueden estar asociadas a la malla curricular o seguir caminos alternos para su obtención

**– Alineados a la malla curricular**

El alumno puede aprovechar las actividades que realiza dentro de la Unidad de Formación para aplicar o demostrar determinada habilidad y cumplir con sus criterios de obtención

Si un profesor realiza algún ajuste en el reto o situación problema no afecta en la obtención de la MC porque los profesores no pueden cambiar la competencia ni los contenidos.

**– Caminos alternos**

El alumno realiza actividades alternas a su trayectoria en las UFs para aplicar o demostrar determinada habilidad y cumplir con sus criterios de obtención.

• Tienen un valor independiente y son flexibles el alumno puede personalizar cuáles, cuántas y cómo realizarlas de acuerdo a la ruta que se adecue a sus necesidades.

FIGURA 12. Características distintivas de las microcredenciales TEC

FUENTE: Alape & Pérez, 2021

### 7.4.5 EJEMPLO DE MICROCREDENCIALES EN LA CARRERA DE ARQUITECTURA (ALAPE & PÉREZ, 2021)

Las microcredenciales se ofrecerán en las áreas de:



**INCLUSIÓN**

- Reconocimiento de la vulnerabilidad e inclusión
- Herramientas de inclusión
- Implementación de proyectos de inclusión



**IDENTIDAD Y PATRIMONIO**

- Fundamentos de historiografía patrimonial
- Conservación del Entorno Patrimonial
- Gestión del Patrimonio



**SOSTENIBILIDAD**

- Diseño arquitectónico bioclimático
- Predimensionamiento energético en edificación
- Construcción sostenible
- Simulación energética en edificación
- Responsabilidad socioeconómica arquitectónica



**REPRESENTACIÓN Y NARRATIVA AVANZADA**

- Expresión y técnicas gráficas avanzadas
- Representación arquitectónica crítica
- Narrativa gráfica asertiva

FIGURA 13. Microcredenciales en el área de inclusión, carrera de arquitectura – proyecto piloto en formación profesional.

FUENTE: Alape & Pérez, 2021

Las microcredenciales deben ser apreciadas en el mercado laboral, son por demanda más que por oferta y están articuladas a la malla curricular de la carrera, como lo visualiza la Figura 14 para el caso de las microcredenciales de inclusión en la carrera de Arquitectura:

### 7.4.6 BENEFICIOS DERIVADOS DE LA MICROCREDENCIALIZACIÓN EN FORMACIÓN PROFESIONAL

(Alape & Pérez, 2021) mencionan los siguientes:



**PROGRAMA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN** que busca reconocer cualidades y condiciones destacadas en el perfil del estudiante en contribución a su grado de empleabilidad como egresado del Tec.

**BENEFICIOS**

- Proveer **nuevas formas de reconocimiento.**
- Proporcionar a los empleadores **mayor detalle de un perfil en particular.**
- **Avalados por otras instituciones y válidos internacionalmente.**
- Acelerar el éxito de inserción al mercado laboral.
- Contribuir a la creación de la plataforma de aprendizaje experiencial y personalizado de la **Visión 2030.**
- Favorecer, a futuro, la configuración de **perfiles dinámicos.**

### 7.5 UNIVERSIDAD EAFIT, MEDELLÍN (VEPES, 2021)

Esta experiencia piloto ilustra los efectos de usar insignias digitales en educación permanente y las oportunidades que genera esto para articular oferta formal y no formal.



Las insignias digitales divulgan entre grupos de interés las oportunidades de educación permanente que ofrece EAFIT, a cero costos marginales. Como experiencia piloto, es muy positivo este primer uso y está abriendo puertas a usos académicos para escalar, modularizar y flexibilizar la oferta no formal y formal.

#### 7.5.1 DEFINICIÓN DE MICROCREDENCIALES EN EAFIT.

La insignia digital en Universidad EAFIT es una representación de un logro, sea participación (en cursos cortos), conocimiento o competencia demostrada mediante proyecto integrador (en diplomados); esta certificación digital se puede compartir a través de redes sociales y de cualquier plataforma digital.

#### 7.5.2 PRINCIPIOS RECTORES DE LA POLÍTICA SOBRE INSIGNIAS DIGITALES EN EAFIT

En el piloto que se lleva a cabo desde 2020 las insignias digitales están principalmente disponibles para las unidades misionales de la Dirección de Educación Permanente, las cuales incluyen: Educación Continua, Escuela de Verano, Alta Dirección y Saberes de Vida. En cada unidad misional se generó una insignia, cuya iconografía muestra la Figura 15. Las insignias digitales incluyen metadatos que documentan los logros / competencias de los participantes, información útil para el posicionamiento y visibilidad para un reclutamiento laboral.



FIGURA 15. Insignias por unidad misional de educación permanente en EAFIT

FUENTE: <https://www.eafit.edu.co/cec/paginas/insignias-digitales.aspx>

Las insignias digitales también se han utilizado en otras áreas para dar reconocimiento a profesores, así como en la capacitación de liderazgo para los empleados de la Universidad.

### 7.5.3 ETAPAS DEL PROCESO DE OTORGAMIENTO DE INSIGNIAS DIGITALES

- EAFIT inició su proyecto piloto de insignias digitales en el año 2020, en el marco de su Transformación Digital. Para ello, compró el primer año una banda inicial de 10.000 insignias digitales, la cual venció en junio de 2021. Estas insignias se asignan por usuario, independientemente de las certificaciones digitales que pueda obtener cada quien. A abril de 2021 se habían entregado alrededor de 8000 insignias y de estas, cerca del 60% habían sido compartidas en redes sociales por sus beneficiarios.
- En los programas con cursos cortos (hasta de 30 horas), sólo se certifica asistencia. En los demás programas de diplomados, la evaluación incluye el desarrollo de un proyecto integrador. Si un estudiante no completa su proyecto, de todas formas, se genera la insignia digital, y dicha información al igual que porcentaje de asistencia, queda registrado en los metadatos.
- Al fin de curso o de diplomado, el estudiante recibe la insignia por correo electrónico, resultado del cumplimiento de los requisitos. EAFIT invita a los estudiantes a aceptar, descargar, compartir en redes sociales y/o imprimir sus insignias digitales.
- La empresa que apoya la gestión de las insignias digitales es Acredita, partner para Colombia de la plataforma Acclaim, que utiliza IBM para las certificaciones digitales. Para la generación de las insignias, Acredita asignó a Eafit un usuario administrador en la plataforma.

### 7.5.4 BENEFICIOS DERIVADOS DEL USO DE INSIGNIAS DIGITALES

Los valores agregados con el uso de las insignias digitales en programas de Educación Permanente en EAFIT incluyen:

- Promoción a cero costos marginales, de la oferta educativa que se lleva a cabo; cuando los estudiantes comparten sus insignias en redes sociales y profesionales, esto tiene gran efecto multiplicador.
- Presencia de marca EAFIT entre las distintas comunidades a que sirve.
- Despliegue de oferta de educación permanente en redes sociales.

El mayor reto de esta fase piloto para EAFIT es incrementar el porcentaje de aceptación y publicación de las insignias por parte de los estudiantes. Actualmente se tiene el 60% de aceptación, de ahí que sea clave sensibilizar a la comunidad sobre el uso y publicación de insignias digitales.

## 7.6 ALIANZAS ESTRATÉGICAS DE UNIVERSIDADES CON CORPORACIONES

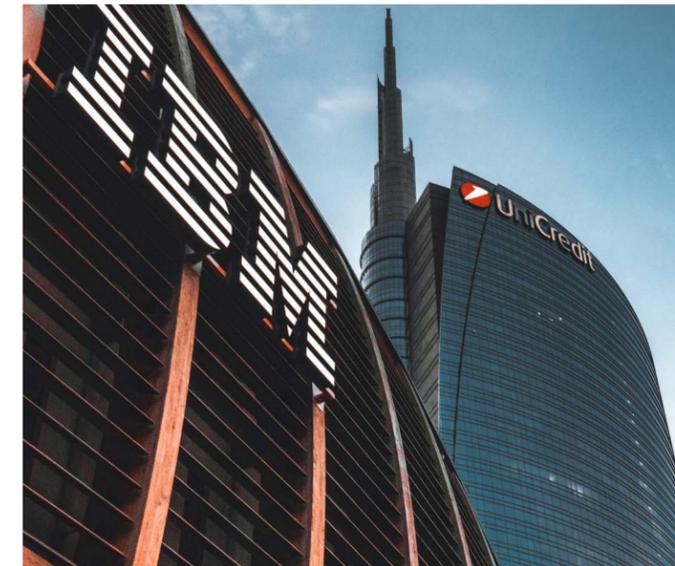
### IDEA FUERZA #12

Dicen (Leaser et al., 2020) que son sustanciales los beneficios de alinear el programa de aprendizaje en el lugar de trabajo con programas de formación de las universidades. Las alianzas entre industria y academia proporcionan a la universidad un nuevo canal de *scouting* de estudiantes potenciales con experiencia en el mundo real y competencias demostradas, al igual que un beneficio de marketing y una diferenciación para la institución. Para el empleador, asociarse con una institución educativa agrega credibilidad y valor financiero significativo en los cursos de la organización al proporcionar créditos universitarios.

### 7.6.1 IBM Y UNIVERSIDAD DE NORTHEASTERN (LEASER, JONA, & GALLAGHER, 2020)

IBM realizó un gran trabajo para definir las competencias y los criterios necesarios para obtener cada insignia digital que otorga al público o a sus empleados. Esto facilitó la tarea de evaluación de evidencias de logro por parte de profesores de la Universidad Northeastern.

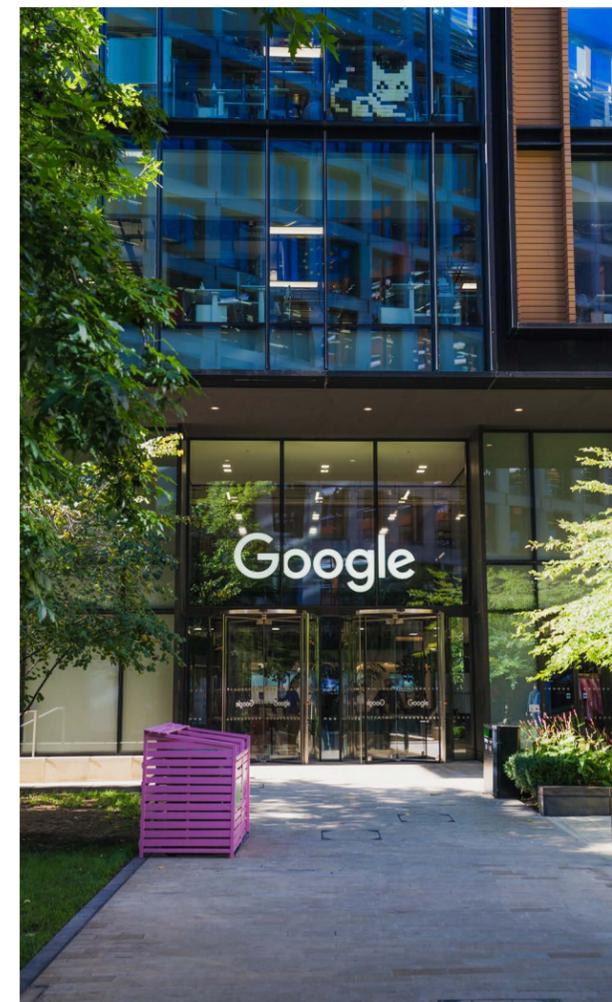
- IBM ofrece una amplia variedad de microcredenciales abiertas al público y otras restringidas a sus empleados.
- Tiene un convenio con la Universidad Northeastern para validar las microcredenciales como créditos en programas de maestría.
- Promueve el desarrollo de habilidades llamadas "New collar" en colegios comunitarios y campamentos.
- Incluyen microcredenciales en los procesos de formación de aproximadamente el 15% de sus nuevos empleados.



### 7.6.2 GOOGLE Y UNIVERSIDAD DE DUKE (ORR DOMINIC ET AL., 2020)

Google creó un consorcio con más de 20 empleadores (incluidos Bank of America, Walmart, Sprint, GE Digital y PNC Bank) que pueden estar interesados en contratar a quienes hayan completado su certificado en *Tecnologías de Información* (TI).

- Google ofrece en plataforma Coursera certificación en TI que se puede desarrollar en 8 meses.
- La Universidad de Duke ofrece créditos por aprobar este curso.



# ANEXO 01. GLOSARIO DE TÉRMINOS

## A

**Ambiente combinado de aprendizaje** [en inglés *Blended Learning*, BL]. BL integra enfoques aparentemente opuestos, como aprendizaje formal e informal, experiencias presenciales y en la red, enseñanza dirigida y autodirigida, así como referencias digitales y conexiones personales, para alcanzar metas personales e institucionales [de aprendizaje] (Rossett, Allison; Frazee, 2006).

**Ambientes híbridos de aprendizaje (AHA):** El concepto híbrido constituye una posibilidad de “continuo” en el proceso enseñanza-aprendizaje, puesto que puede verse como la expansión y continuidad espacio – temporal (presencial y no presencial, sincrónico y asincrónico) en el ambiente de aprendizaje... Los ambientes híbridos van más allá del complemento de lo presencial con la virtualidad, y del complemento de la virtualidad con lo presencial. Se trata de la integración de ambas modalidades (Osorio, 2010).

## C

**Certificación:** dominio o competencia en conocimientos, habilidades o procesos específicos que se pueden medir con un conjunto de estándares aceptados, generalmente establecidos por una entidad reconocida (*Micro-Credential Definition - SUN>*, n.d.).

**Certificado:** una credencial emitida por una institución en reconocimiento a la finalización de un plan de estudios que generalmente representa un dominio de conocimiento más

pequeño que los títulos establecidos. Estos certificados suelen contener menos créditos que un programa de grado (*Micro-Credential Definition - SUN>*, n.d.).

**Competencia(s):** Conocimientos y conjuntos de habilidades adquiridos que se pueden aprender, medir y / u observar (SUNY, 2020). Conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socioafectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores. Por lo tanto, la competencia implica conocer, ser y saber hacer (Mineducación, n.d.).

**Competencias ciudadanas.** Son el conjunto de conocimientos, habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que articuladas entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática (Mineducación, n.d.).

**Competencias laborales.** Son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que aplicadas o demostradas en situaciones del ámbito productivo, tanto en un empleo como en una unidad para la generación de empleo por cuenta propia, se traducen en resultados efectivos que contribuyen al logro de los objetivos de la organización o negocio. Las competencias laborales pueden ser generales o específicas (Mineducación, n.d.).

**Competencias para el Siglo XXI.**

**Competencias para los estudiantes.** Dicen (Fadel, Bialik, & Trilling, 2016) que es necesario que los estudiantes logren

cuatro tipos complementarios de competencias:

1. apropiar y construir conocimiento (aquellos que los alumnos deben conocer y entender),
2. desarrollar habilidades (cómo utilizar ese conocimiento),
3. fortalecer las actitudes (cómo comportarse e involucrarse en el mundo), y
4. propiciar el meta-aprendizaje (cómo reflexionar acerca de sí mismos y adaptarse a través del aprendizaje y crecimiento continuos para alcanzar sus metas).

**Competencias para el docente del siglo XXI y rol de las TD.** Señala el estudio (Valencia-Molina et al., 2016) que el docente del siglo XXI debe demostrar habilidades psicoeducativas, vocacionales y de liderazgo, así como colaborativas y cooperativas e indica que las tecnologías digitales—TD—pueden jugar un rol transformador de las concepciones y prácticas educativas. Señala este mismo reporte (págs. 18 a 24) que hay tres niveles de práctica educativa que cabe apalancar con apropiación de TD y que el DPD-TD se debe orientar a la transformación con complejidad ascendente y complementaria de prácticas educativas:

1. Nivel Integración: [el uso instrumental de TD] mejora la presentación de contenidos, almacenamiento, comunicación, transmisión e intercambio de información.

2. Nivel Reorientación: [el uso creativo de TD] facilita construcción de conocimiento gracias a interactividad, formalismo, dinamismo, multimedia, hipermedia.
3. Nivel Evolución: [la apropiación de TD] amplía la capacidad humana para representar, procesar, transmitir y compartir información.

**Credencialización.** Dicen (Ellis, L. E.; Nunn, S. G.; Avella, 2016, p.5) que la credencialización es un proceso que permite verificar que un individuo u organización cumple con ciertos estándares establecidos por quien tiene a cargo crear e implementar dichos estándares.

**Currículo flexible:** Es aquel que mantiene los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, pero da diferentes oportunidades de acceder a ellos: es decir, organiza su enseñanza desde la diversidad social, cultural de estilos de aprendizaje de sus alumnos, tratando de dar a todos la oportunidad de aprender (Mineducación, n.d.).

## D

**Dimensiones de la mezcla para crear AHA:** En la modalidad híbrida de aprendizaje cabe combinar: (1) espacios y tiempos de interacción [presencial / a distancia; sincrónica / asincrónica]; (2) pedagogía para organizar actividades de aprendizaje [convencional / invertida]; (3) ejes de control en el proceso de E-A [docente / estudiante / grupos de interés]; (4) medios para llegar al conocimiento [expositivos / activos / interactivos]; (5) experiencias de aprendizaje [formales / no formales / informales]; (6) entornos de aprendizaje [trabajo / hogar / ciberespacio / aula presencial / aula virtual] (Galvis, 2019, p. 19).

## E

**Educación Basada en Competencias (EBC):** Un informe del (Tecnológico de Monterrey, 2015, p.3) dice que la educación basada en competencias (EBC) es un modelo educativo centrado en el estudiante, se enfoca en el desarrollo de sus competencias y en la demostración de su dominio. El resultado de aprendizaje es lo central y el tiempo para lograrlo es variable.

**Educación continua.** Indica (Díaz Villa, 2007, p.75) que la educación para el trabajo no acaba al concluir el ciclo de escolaridad convencional, ya que el contenido de las ocupaciones cambia de continuo, sobre todo en tiempos de revolución técnico-científica; por esto, se requiere los profesionales estén actualizados en sus conocimientos y competencias.

**Educación formal.** Aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas y conducente a grados y títulos (Mineducación, 1994, artículo 10).

**Educación informal.** Todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido, proveniente de personas, entidades, medios masivos de comunicación, medios impresos, tradiciones, costumbres, comportamientos sociales y otros no estructurados (Mineducación, 1994, artículo 43).

**Educación no formal.** Aquella que se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar en aspectos académicos o laborales sin sujeción al sistema de niveles y grados (Mineducación, 1994).

**Educación permanente.** Dicen Grizzle y Wilson (2011, p.186) que la educación permanente reconoce que la vida no “inicia” o se “para” después de un programa de instrucción dentro de un tiempo y espacio específicos. Cada individuo está aprendiendo constantemente, lo que hace que los medios y las tecnologías de información sean vitales para mantener este tipo de aprendizaje. El

desarrollo de la alfabetización mediática e informacional no está restringida solo a completar un programa, sino que va más allá de los contextos de educación formal. Esto se da en varios ambientes (lugares de trabajo, actividades comunitarias y ambientes de educación no formal). Según la OPS y OMS el concepto de educación permanente amplía la visión del proceso de aprender a todas las fases de la vida adulta y ensancha los ámbitos de aprendizaje, en particular el propio contexto de trabajo (OPS & OMS, n.d.).

**Educación recurrente.** Formación relacionada con la renovación profesional periódica. Es distinto del concepto de educación permanente, el cual es más general. (UNESCO, 2019)

**Empleabilidad:** Dice (Corpoeducación, 2003, p.8) que la empleabilidad es la capacidad de una persona para conseguir un trabajo, mantenerse en él y aprender posteriormente los elementos específicos propios de la actividad.

## F

**Flexibilidad curricular:** Según Mario Díaz (Díaz Villa, 2002) esta es una idea amplia que tiene varios significados. Y hablando de la segunda acepción del término, indica (Op. cit, p. 66) que “está asociada con el incremento de la oferta educativa, cada vez más amplia, flexible, diversificada y diferenciada y con la posibilidad que tiene el estudiante (o usuario) de organizar su propio programa de estudios de acuerdo con sus necesidades de formación, con sus intereses y las posibilidades temporales de la formación, todo esto, dentro de los límites que fije la institución”.

**Flexibilidad pedagógica.** La flexibilidad pedagógica se ha entendido como una flexibilidad para el aprendizaje que se ha traducido en “oportunidades de aprendizaje”. En educación superior, esto ha ido dando lugar a una resignificación del aprendizaje, a la generación de nuevos contextos de aprendizaje mediados por múltiples tecnologías, y a nuevas modalidades de control,

cuyo propósito fundamental tiene que ver con el desarrollo de las competencias y del potencial creativo de los sujetos y con las oportunidades de participar activamente en la construcción de significados y prácticas (Díaz Villa, 2002, p. 106).

**Insignias digitales – concepto** (autoría propia): Son una representación digital de un logro que se puede mostrar, acceder y verificar en línea.

- Características:
  - El logro que se certifica puede ser o no una competencia; esto último aplica cuando solo se certifican horas de participación y/o la manera como se participó.
  - Incluyen vínculo con la institución y programa patrocinadores y certificadores.
  - Incluyen representación visual de lo certificado, con imagen de marca de entes de respaldo.
  - Incluyen metadatos que brindan información detallada sobre la certificación que se otorga.
- Otras peculiaridades:
  - Cuando se certifican competencias, pueden formar parte de una microcredencial, dependiendo de las normas de microcredencialización que se apliquen.
  - Se pueden compartir y verificar en diferentes plataformas (redes sociales, portales de empleo, correo electrónico, etc.) dependiendo del sistema de publicación que se use.
  - Se pueden acceder, compartir y verificar en línea, cuando el beneficiario las comparte y la tecnología usada lo permite.

**Insignias digitales - valor:** Dicen (Gibson, Ostashewski, Flintoff, Grant, & Knight, 2015, p. 403) que [en la industria] las insignias digitales tienen el potencial de llegar a ser un sistema alternativo de credencialización, pues proporcionan reconocimiento visible mediante uso de símbolos digitales que están ligados con metadatos que sirven para validar evidencias de logros educativos.

**Insignias exitosas:** Dicen (Ellis, L. E.; Nunn, S. G.; Avella, 2016, p.5) que el éxito de las insignias digitales depende de tres factores: motivación, pedagogía y credencialización. La motivación puede ser el vínculo común de todos los elementos relacionados con la efectividad de un programa de insignias digitales. La pedagogía se define como métodos, técnicas, teorías o enfoques para enseñar y aprender. La credencialización es un proceso que permite verificar que un individuo u organización cumple con ciertos estándares establecidos por quien tiene a cargo crear e implementar dichos estándares.

## M

**Macrocredenciales:** son certificaciones digitales que validan y reconocen el logro de un título. Por ejemplo, una macrocredencial podría ser un título de ingeniería (Pretorius, Dlamini, & Mthethwa, 2021)

**Metadatos:** literalmente “datos acerca de datos” sirven para identificar, describir, localizar, recuperar y organizar la información a la que están vinculados (Baca, 2016). Las microcredenciales deben incluir un resumen conciso de información crítica, indicando la formación certificada y las condiciones en las que se fue obtenida (Kato et al., 2020; Oliver, 2019).

**Mezclas habilitadoras, enriquecedoras o transformadoras:** Dice (Graham, 2006) que hay tres categorías de mezclas de entornos de aprendizaje presenciales y virtuales: (1) las que son habilitadoras, centradas en brindar acceso y conveniencia, proveen experiencias convencionales de aprendizaje; (2) las que son enriquecedoras, centradas en apoyar cambios incrementales en la peda-

gogía; incluyen recursos suplementarios o complementarios; (3) las que son transformadoras y propician un cambio hacia pedagogía en la que el aprendiz construye activamente conocimiento.

**Microcredenciales** (autoría propia). Son certificaciones digitales que validan y reconocen una competencia / capacidad y/o habilidad específica, la cual se puede verificar mediante evidencias y desempeños observables que cumplen con criterios de calidad previamente establecidos.

- Características esenciales:
  - Especifican la competencia / capacidad o habilidad que se certifica.
  - Dan acceso a evidencias que sustentan cumplimiento de criterios aplicables
  - Incluyen vínculos con institución, programa e industria que las patrocinan y certifican.
  - Incluyen metadatos que brindan información detallada sobre sus características.
  - Se pueden compartir y acceder en línea, cuando el beneficiario las difunde.
- Otras peculiaridades:
  - Pueden tener asociada una insignia digital.
  - Se pueden obtener en escenarios de formación tanto formales como no formales e informales.
  - Se pueden alinear con las necesidades del mercado laboral.
  - Pueden servir de base para otorgar créditos académicos.
  - Pueden ser apilables y servir de base para macrocredenciales digitales en programas comprensivos.

**Microcredencialización** (autoría propia). Proceso mediante el cual se fundamenta, define, diseña y establece el protocolo para expedir, verificar y acceder en línea a microcredenciales o a insignias digitales.

**Modalidad.** Señala (Mineducación, 2019) que la modalidad integra un conjunto de opciones organizativas y/o curriculares que buscan dar respuesta a requerimientos específicos del nivel de formación y atender características conceptuales que faciliten el acceso a los estudiantes, en condiciones diversas de tiempo y espacio.

**Modalidad híbrida, multidimensional y transformadora.** Cuando se combinan AVA [Ambientes virtuales de Aprendizaje] con APA [Ambientes presenciales de aprendizaje], se pueden dar mezclas de ambos tipos de entornos de aprendizaje, sin que necesariamente haya transformación del proceso educativo y se le denomina modalidad mixta o combinada (Galvis, 2019, p.18). Sin embargo, si la mezcla bidimensional de espacio y tiempo para aprender es continua en el tiempo y saca lo mejor de los entornos de aprendizaje presenciales y virtuales para aprender, se habla de “modalidad híbrida de aprendizaje” (Osorio Gómez, 2011, p.4). Cuando esta hibridación es multidimensional, tomando en cuenta múltiples dimensiones que inciden en el acto de aprender, puede llegar a ser una “modalidad híbrida transformadora”, en ambientes AHA [ambientes Híbridos de Aprendizaje] multidimensionales que propician pedagogía activa (Galvis, 2019, p.18)

**Módulo:** El módulo puede entenderse como un segmento de contenidos formativos que pueden tener un desarrollo secuencial en la estructura curricular de un programa de formación. Si bien los módulos se caracterizan por ser secuencias cortas ligadas, en algunos casos, a aprendizajes o entrenamientos específicos, en la formación profesional pueden ser asimilados a unidades de contenido específico, asociado a una o varias componentes definidas para la formación profesional (Díaz Villa, 2007, p 185).

**Modularización:** La modularización hace referencia a segmentos de contenidos formativos que se orientan a la integración de perspectivas interdisciplinarias alrededor de problemas específicos en periodos de trabajo breve en los que, no obstante las limitaciones temporales –mayores que las de un curso regular– se definen claramente

los objetivos de formación, las actividades y secuencias de trabajo, los resultados del aprendizaje expresados en términos de competencias, y las estrategias de evaluación (Díaz Villa, 2007, p.185).

**Motivación:** La motivación puede ser interna (intrínseca) externa (extrínseca). Uno se considera intrínsecamente motivado cuando no recibe más recompensa que la actividad misma y alternativamente, la motivación extrínseca es donde el comportamiento es impulsado por resultados o factores externos que no son exclusivos del individuo (Ellis, L. E.; Nunn, S. G.; Avella, 2016, p.6)

## P

**Promesas de las credenciales:** Todas las credenciales, incluyendo las microcredenciales, hacen una o más promesas públicas a los grupos de interés. Todas ellas afirman que, debido a la credencial: (1) quien la obtuvo es mejor que quienes no la ostentan; (2) la industria es mejor con una credencial que certifica cumplimiento de estándares; (3) el público (aquellos que reciben los servicios de quien ostente la credencial) podrá ver y sentir la diferencia de ser servido por quienes tienen la credencial (Gander, 2016, p.71).

## R

**Resultado del aprendizaje:** lo que se espera que un estudiante conozca, comprenda o pueda hacer después de completar con éxito un proceso de aprendizaje planificado (“Micro-credential Definition - SUNY,” n.d.).

## T

**Transparencia:** fácil de entender y comparar, resultados de aprendizaje claros y / o competencias (“Micro-credential Definition - SUNY,” n.d.).

# REFERENCIAS

- Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1>
- Everhart, D., Ganzglass, E., Casilli, C., Hickey, D., & Brandon, M. (2016). *Quality Dimensions for Connected Credentials*. Washington, DC. Retrieved from <https://www.acenet.edu/Documents/Quality-Dimensions-for-Connected-Credentials.pdf#:~:text=The six dimensions described in,characterizes quality in connected credentials.>
- Everhart, D., Hickey, D., & Muramatsu, B. (2016).** *Quality Dimensions for Connected Credentials*.
- Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2016).** *Educación en cuatro dimensiones: Las competencias que los estudiantes necesitan para su realización*. Santiago de Chile: Centro de Innovación en Educación de Fundación Chile.
- Fishman, B., Teasley, S., & Cederquist, S. (2018).** Micro-Credentials as Evidence for College Readiness. *Michigan: Regents of the University of Michigan*. Retrieved from <https://www.si.umich.edu/sites/default/files/inline-files/Micro-Credentials In Admissions Report.pdf>
- Fitó, Á., & Montesano, A. (2021).** *Microcredenciales en la UOC para flexibilizar el portafolio y acompañar la formación continua*. Barcelona.
- Fong, J., Janzow, P., & Peck, K. (2016).** *Demographic Shifts in Educational Demand and the Rise of Alternative Credentials*. Retrieved from [www.pearsoned.com](http://www.pearsoned.com).
- Fuerte, K. (2019).** *edu Trends Credenciales Alternativas*.
- Galvis, Á. H. (2019).** Conceptualización multidimensional de ambientes híbridos de aprendizaje. In Á. H. Galvis Panqueva (Ed.), *Direccionamiento estratégico de la modalidad híbrida en educación superior - Conceptos, métodos y casos para apoyar toma de decisiones* (1st ed., pp. 11–36). Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Galvis, Á. H., Aguirre, S. L., & Mora, O. L. (2021).** Microcredencialización en educación superior: revisión de literatura y de experiencias. Bogotá: Universidad de los Andes, Centro de Innovación en Tecnología y Educación. <https://conectate.uniandes.edu.co/images/pdf/microcredencializacion.pdf>
- Gander, S. (2016).** Evaluating the public promise. In D.-K. Ifenthaler, Dirk; Bellin-Mularski, Nicole; Mah (Ed.), *Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials: Demonstrating and Recognizing Knowledge and Competencies* (pp. 71–96). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1_5)
- García-Bullé, S. (2019).** ¿Qué son credenciales alternativas?
- Ghasia, M., Machumu, H., & Smet, E. (2019).** Micro-credentials in higher education institutions: An exploratory study of its place in Tanzania. *International Journal of Education and Development Using ICT*, 15(1).
- Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015).** Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 20(2), 403–410.
- Google. (2021).** Certificado profesional de soporte de tecnologías de información de Google. Retrieved from <https://www.coursera.org/professional-certificates/soporte-de-tecnologias-de-informacion-google>
- Grizzle, A., & Wilson, C. (Eds.). (2011).** *Alfabetización mediática e informacional. Curriculum para profesores*. Quito: UNESCO.
- HolonIQ. (2020).** Micro and Alternative Credentials. Size, Shape and Scenarios. Retrieved March 14, 2021, from <https://www.holoniq.com/notes/micro-and-alternative-credentials.-size-shape-and-scenarios-part-1/>
- INTEF. (2018).** *Credenciales Digitales Abiertas para el Reconocimiento de Competencias*.
- Jirgensons, M., & Kaniepieks, J. (2018).** Blockchain and the Future of Digital Learning Credential Assessment and Management. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 145–156.
- Kato, S., Galán-Muros, V., & Weko, T. (2020).** The emergence of alternative credentials, (216). <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.1787/b741f39e-en>
- Lafrate, M. (2017).** Digital Badges: What Are They And How Are They Used? - eLearning Industry. Retrieved February 7, 2021, from <https://elearningindustry.com/guide-to-digital-badges-how-used>
- Leaser, D., Jona, K., & Gallagher, S. (2020).** Connecting Workplace Learning and Academic Credentials via Digital Badges. *New Directions for Community Colleges*, 2020(189), 39–51.
- Lim, C. L., Nair, P. K., Keppell, M. J., Hassan, N., & Ayub, E. (2018).** Developing a framework for the university-wide implementation of micro-credentials and digital badges: A case study from a Malaysian private university. In 2018 *IEEE 4th International Conference on Computer and Communications (ICCC)* (pp. 1715–1719).
- Mah, D. K., Bellin-Mularski, N., & Ifenthaler, D. (2016).** *Foundation of digital badges and micro-credentials: Demonstrating and recognizing knowledge and competencies. Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials: Demonstrating and Recognizing Knowledge and Competencies*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1>
- Mathur, A., Wood, M. E., & Cano, A. (2018).** Change: The Magazine of Higher Learning Mastery of Transferrable Skills by Doctoral Scholars: Visualization using Digital Micro-credentialing. <https://doi.org/10.1080/00091383.2018.1510261>
- Matthews, K. E., Garratt, C., & Macdonald, D. (2018).** The higher education landscape: trends and implications.
- Mineducación. (n.d.).** Glosario. Retrieved from <https://www.mineducacion.gov.co/portal/secciones/Glosario/>
- Mineducación. (1994).** Ley 115 de febrero 8 de 1994 por la cual se expide la ley general de educación.
- Mineducación. (2019).** Decreto 1330: Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7, del Título 3, de la Parte 5, del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015, Único Reglamento del Sector Educación. Retrieved from [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-387348\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-387348_archivo_pdf.pdf)
- National Postdoctoral Association. (2017).** NPA Core Competencies. Retrieved March 25, 2021, from <https://www.nationalpostdoc.org/page/CoreCompetencies?&hhsearchterms=%22competencies%22#How>
- New York State Education Department. (2018).** *SUNY Micro-Credentialing Task Force Report and Recommendations*. Retrieved from <https://system.suny.edu/media/suny/content-assets/documents/academic-affairs/Micro-Credentialing-TaskForce--Report.pdf>
- Norgard, R. T. (2021).** The Hybrid University? Retrieved from [https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vSjBwocckJkZgSpNkBY-4C4Vssq333JET9gPB1eIT68fvVozIZ4Ozjdv1-MenoTTN4LLWZmW-4FaRCOU1/pub?start=false&loop=false&delayms=3000&slide=id.gcf6be028b5\\_O\\_2074](https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vSjBwocckJkZgSpNkBY-4C4Vssq333JET9gPB1eIT68fvVozIZ4Ozjdv1-MenoTTN4LLWZmW-4FaRCOU1/pub?start=false&loop=false&delayms=3000&slide=id.gcf6be028b5_O_2074)
- Oliver, B. (2019).** *Making micro-credentials work for learners, employers and providers*. Deakin University. Retrieved from <http://dteach.deakin.edu.au/>
- OPS, & OMS. (n.d.).** Glosario general.
- Orr Dominic, Pupinis Mantas, & Kirdulytė Greta. (2020).** Towards a European approach to micro credentials. *NESET Report, Luxembourg: Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2766/7338>
- Osoario, L. A. (2010).** Ambientes híbridos de aprendizaje: Elementos para su diseño e implementación. *Revista Sistemas*, ACIS, (117), 70–79.
- Pretorius, M., Dlamini, N., & Mthethwa, S. (2021).** Towards Academic and Skills Credentialing Standards and Distributed Ledger Technologies. <https://doi.org/10.5220/OO10340602490257>
- Ralston, S. J. (2020).** Higher Education's Microcredentialing Craze: a Postdigital-Deweyan Critique. *Postdigital Science and Education*, 3(1), 83–101. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00121-8>

**Resei, C., Friedl, C., Staubitz, T., & Rohloff, T. (2019).** *Micro-credentials in EU and Global*. Retrieved from [https://www.corship.eu/wp-content/uploads/2019/07/Corship-R1.1c\\_micro-credentials.pdf](https://www.corship.eu/wp-content/uploads/2019/07/Corship-R1.1c_micro-credentials.pdf)

**Rimland, E., & Raish, V. (2019).** *Micro-credentials and digital badges*. ALA TechSource.

**Rolón, A. E. (2021).** *Insignias y microcredenciales en la PUJ de Bogotá*. Bogotá.

**Rossett, Allison; Frazee, R. V. (2006).** *Blended learning opportunities*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Rebecca-Frazee/publication/228669485\\_Blended\\_Learning\\_Opportunities/links/55c1564508aed621de154484/Blended-Learning-Opportunities.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rebecca-Frazee/publication/228669485_Blended_Learning_Opportunities/links/55c1564508aed621de154484/Blended-Learning-Opportunities.pdf)

**Shah, D. (2020).** Massive List of MOOC-based Microcredentials. Retrieved March 26, 2021, from <https://www.classcentral.com/report/list-of-mooc-based-microcredentials/>

**Shapiro Futures, H., & Nedergaard Larse, K. (2020).** *A European approach to micro-credentials. Output of the micro-credentials higher education consultation group*. Luxemburg. <https://doi.org/10.2766/30863>

**Shields, R., & Chugh, R. (2017).** Digital badges--rewards for learning? *Education and Information Technologies*, 22(4), 1817-1824.

**SUNY. (2020).** Micro-credential Definition - SUNY. Retrieved March 16, 2021, from <https://system.suny.edu/academic-affairs/microcredentials/definitions/>

**TEC. (2015).** Educación Basada en Competencias. Retrieved from <https://observatorio.tec.mx/edutrendsebc>

**TEC. (2019).** Edu Trends Credenciales Alternativas. Retrieved February 11, 2021, from <https://observatorio.tec.mx/edu-trends-credenciales-alternativas>

**TEC. (2021).** Programa de microcredenciales TEC. Retrieved from <https://innovacioneducativa.tec.mx/MicrocredencialesTec/inicio.html>  
UN. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

**UNESCO. (2019).** Educación Recurrente.

**UNIANDES-DSIT. (2020).** *Arquitectura de la solución para la plataforma de emisión de certificados digitales de la Universidad de los Andes*. Bogotá.

**UNIANDES-PDI. (2021).** Programa de Desarrollo Integral 2021 - 2025. Bogotá. Retrieved from <https://issuu.com/universidaddelosandescolombia/docs/pdi-2021-2025-final-julio21>

**UNIANDES-TD. (2021).** *Estrategia de transformación digital de la Universidad de los Andes 2020 - 2025*. Bogotá.

**UNIANDES, & COURSERA. (2021).** Principios de ingeniería de software automatizada y ágil - Programa de certificado MasterTack. Retrieved from <https://www.coursera.org/mastertrack/principios-ingenieria-software-automatizada-agil-uniandes>

**Unión Europea. (n.d.-a).** Sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos (ECTS). Retrieved from [https://ec.europa.eu/education/resources-and-tools/european-credit-transfer-and-accumulation-system-ects\\_es](https://ec.europa.eu/education/resources-and-tools/european-credit-transfer-and-accumulation-system-ects_es)

**Unión Europea. (n.d.-b).** Un enfoque europeo de las microcredenciales. Retrieved from [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/a-european-approach-to-micro-credentials\\_es](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/a-european-approach-to-micro-credentials_es)

**UOC. (n.d.).** Modelo Educativo. Retrieved from <https://www.uoc.edu/portal/es/metodologia-online-qualitat/model-educatiu/index.html>

**Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-tamayo, A. M., Montes-González, J. A., & Chávez-Vescance, J. D. (2016).** *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica docente*. Cali: PUJ Cali.

**WEFORUM. (2021).** Fourth Industrial Revolution.

**Yang, J., Schneller, C., & Roche, S. (2015).** The Role of Higher Education in Promoting LifeLong Learning. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233592>

**Yepes, G. (2021).** *Insignias digitales en Educación Permanente de EAFIT*. Medellín.

