



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

MICROCREDENCIALES EN EL POSGRADO: UNA VÍA ESTRATÉGICA PARA POTENCIAR LA SUPERACIÓN PROFESIONAL EN CIENCIAS BIOMÉDICAS

Delma de la C. Hernández Falcon¹, Niurka Andux Ruiz², Gisela Sanjuan Gómez³

¹Ministerio de Educación Superior, <https://orcid.org/0000-0003-0763-9184>

² Ministerio de Educación Superior, <https://orcid.org/0000-0002-8961-8629>

³ Facultad de Ciencias Médica “Calixto García”, <https://orcid.org/0000-0001-8315-0247>

Correo para correspondencia: delma@mes.gob.cu

Resumen: Una tendencia actual que va cobrando mayor aceptación en la superación de los profesionales como vía de currículos más flexibles, son las certificaciones cortas y específicas o microcurrículos, que al completarse generan las denominadas microcredenciales, que se caracterizan objetivos de aprendizaje y de actualización, vinculados a determinadas habilidades muy específicas del desempeño laboral, y que se certifican con créditos académicos o también llamadas insignias digitales, para que el profesional pueda avalar esos conocimientos en su currículo. Los principales beneficios de este tipo de actividades de aprendizaje en la educación de posgrado están dados por su flexibilidad, enfoque práctico, reconocimiento rápido y costo asequible. En el artículo, se hace un análisis de sus ventajas en la superación de los profesionales con ejemplos concretos en dos áreas del conocimiento, en las ciencias biomédicas y en la educación, como resultado se exponen algunas propuestas de diseño e implementación.

Palabras clave: Superación de profesionales, microcredenciales, posgrado

Introducción: El desempeño de los profesionales en determinados puestos clave, por su sensibilidad, precisión u otras habilidades demandantes, se vincula necesariamente a la evaluación y certificación de los conocimientos que se precisan, cuando se enfatiza el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimientos, se incorpora la capacidad de asumir una decisión ética y un compromiso con el desempeño profesional.

Esas habilidades para el desempeño profesional, son adquiridas y mejoradas en procesos permanentes de formación continua, que incrementan sus potencialidades a partir de sus secuenciales avances y debe fomentarse en el transcurso de los años en la universidad, en el puesto de trabajo, tomando en consideración la integración de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes.

En este sentido, y dada la vertiginosa velocidad que en la actualidad, vinculado principalmente al desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, cambian las habilidades que se demandan en el desempeño laboral, los profesionales se ven obligados a superarse constantemente, para lo cual, se deben diseñar las vías más factibles, eficientes y económicas, que permitan su superación principalmente desde su puesto de trabajo, hacer que el currículo sea más aplicado, más profesional y adecuado al mundo laboral (Czerniewicz, 2021; Arroyave Villa, 2024; Battro, 2020; Marquina, 2024; Siemens, 2020)



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Una tendencia actual que va cobrando mayor aceptación en la superación de los profesionales en el ámbito internacional, como vía de currículos más flexibles, son las certificaciones cortas y específicas o microcurrículos, que al completarse generan las denominadas microcredenciales, certificaciones cortas y específicas que validan competencias o habilidades concretas, y que están transformando la educación de posgrado al ofrecer una alternativa flexible, específica y orientada a las demandas del mercado laboral, que es de relevancia por sus beneficios y desafíos en este nivel educativo. (OECD, 2021¹; OECD, 2021², OECD, 2021³).

Este tipo de estudios cortos tiene por objeto: (European Commission, CREU, 2023):

- permitir que las personas adquieran, actualicen y mejoren los conocimientos, las capacidades y las competencias que necesitan en un mercado de trabajo y una sociedad en desarrollo, para beneficiarse plenamente de transiciones hacia la economía ecológica y digital y para estar mejor preparadas para hacer frente a los retos presentes y futuros;
- apoyar la preparación de los proveedores de microcredenciales para mejorar la calidad, la transparencia y la flexibilidad de su oferta de aprendizaje con el fin de capacitar a las personas para crear itinerarios de aprendizaje y profesionales personalizados;
- fomentar la inclusión, el acceso y la igualdad de oportunidades, y contribuir a la consecución de la resiliencia, la justicia social y la prosperidad para todos, en un contexto de cambio demográfico y durante todas las fases de los ciclos económicos con vías al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Social 2030. (ODS, 2021).

Las microcredenciales como acreditaciones, son una herramienta clave para contribuir a la formación continua de los profesionales, según la Resolución 140/2019, Reglamento de Posgrado (MES, 2019), especialmente en áreas tecnológicas y profesionales que precisa de una estrecha colaboración entre universidades, empresas y sistemas de acreditación para garantizar su calidad y reconocimiento, objeto de investigaciones en Cuba.

Las microcredenciales permiten personalizar la superación profesional con flexibilidad, bajo costo y enfoque práctico, validan habilidades, conocimientos o competencias específicas, obtenidas mediante cursos cortos, módulos o cursos focalizados y que pueden acumularse para completar programas. (Brown et al. 2021):

Es por ello, que permiten tender puentes entre la educación superior, la investigación, la innovación y la sociedad, aligerar el camino para una nueva dimensión en la educación superior de posgrado, sin obviar el principio básico de los programas académicos de titulación completa, las microcredenciales podrían contribuir a ampliar las oportunidades de aprendizaje para dar cabida a los estudiantes atípicos y a la demanda de nuevas capacidades en el mercado laboral, hacer que la experiencia de aprendizaje sea más flexible y personalizada, facilitar el acceso a la educación superior, y motivar a los alumnos, independientemente de sus cualificaciones o experiencia previa, promoviendo oportunidades de perfeccionamiento y reciclaje profesional, sin dejar de garantizar una educación de calidad. (Czerniewicz, 2021; Arroyave Villa, 2024; Battro, 2020; Marquina, 2024)



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

La presente investigación se propone realizar un abordaje a la aplicación de las microcredenciales en la superación de los profesionales, como vía de currículos más flexibles y adaptables a las necesidades de los profesionales, así como describir dos propuestas de implementación en estudios en Cuba, en diferentes áreas del conocimiento, ciencias biomédicas y ciencias de la educación.

Desarrollo:

En Cuba, la articulación del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 (PNDES 2030) con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2021), comprende una meta (4.4) encaminada a aumentar el número de personas con habilidades relevantes para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

En el Ministerio de Educación Superior, en específico, en la Dirección de Educación de Posgrado, se promueve la superación de los profesionales, como del proceso de formación continua, por diferentes vías, para contribuir a mejorar el desempeño laboral, la cual se realiza en las Universidades, en las Entidades de ciencia, tecnología e innovación y en los Centros autorizados a impartir posgrado de organismos y empresas laborales.

Una vía que por su flexibilidad y eficiencia es plausible de implementar, en todas estas instituciones, serían los programas de microcredenciales, que, de reciente aplicación en diferentes países, y que como unidades de aprendizaje más pequeñas, han resultado efectivas para desarrollar o actualizar las capacidades y competencias culturales, profesionales y transversales en las distintas etapas de su vida. (Battro, 202; Peres y col. 2023; Oliver 2019; Arroyave, 2024; UNESCO, 2022)

Diseño metodológico: Para profundizar en la conceptualización y las experiencias internacionales con la utilización de las microcredenciales en el posgrado, se diseñó el presente estudio, en el que se utilizaron los métodos de empíricos de la investigación científica documental, con un análisis de la experiencias en la educación de posgrado en diferentes países, se consultaron informaciones referidas por universidades de Europa, Latinoamérica, Norteamérica, y organizaciones mundiales como la Unesco.

Como resultados de la investigación documental realizada, se obtuvo información que abarcó desde la conceptualización de las microcredenciales hasta diversos ejemplos de utilización, a partir de la cual se diseñaron propuestas de aplicación, en la superación de profesionales en Cuba.

La definición más amplia y comúnmente aceptada de Microcredencial es la que provee el Consejo de la Unión Europea: **El registro de los resultados del aprendizaje que ha obtenido un aprendiente a raíz de un pequeño volumen de entrenamiento.** Y añade que dichos resultados se evalúan con arreglo a criterios transparentes y claramente definidos y están respaldadas por una garantía de calidad con arreglo a normas acordadas entre la universidad y el sector correspondiente. (CELEX, 2022; UNESCO, 2022; Czerniewicz, 2021; Arroyave Villa, 2024; Battro, 2020; Marquina, 2024)

A diferencia de los títulos tradicionales, las microcredenciales se caracterizan por ser (UNESCO, 2022):

- Breves: Duran semanas o pocos meses.
- Específicas: Se centran en competencias concretas (ej. inteligencia artificial, sostenibilidad, análisis de datos).



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

- Acumulables o apilables: Pueden combinarse para obtener créditos hacia un posgrado completo.

Los principales beneficios en la educación de posgrado se pueden clasificar según Peres y Brandão (2023) en:

Para estudiantes:

- Flexibilidad: Permiten actualizarse sin comprometerse a programas largos.
- Enfoque práctico: Ideal para profesionales que buscan habilidades demandadas (ej. firmas digitales seguras, gestión de proyectos ágiles).
- Reconocimiento rápido: Acreditan competencias para promociones o cambios de carrera.
- Costo asequible: Más económicas que un máster tradicional.

Para las instituciones universitarias los beneficios consisten en:

- Atraen nuevos perfiles: Estudiantes que buscan formación continua sin un posgrado completo.
- Colaboración con la industria: Diseño de programas alineados con necesidades laborales.
- Innovación pedagógica: Uso de plataformas digitales y de insignias digitales o certificaciones.

Los beneficios fundamentales para los empleadores están dados según Oliver (2019), OECD (2022) y UNAM (2023)

- Señalización de habilidades: Identifican candidatos con conocimientos actualizados.
- Formación continua: Microcredenciales como parte del desarrollo profesional en empresas.

Sin embargo, en la relación entre la academia y el mundo laboral, se mantienen rigideces que no propician su diseño e implementación, los principales desafíos relacionados con las microcredenciales en la actualidad se perciben como:

- Reconocimiento académico: No todas las universidades las integran en sus programas formales.
- Calidad heterogénea: Falta de estandarización en contenidos y evaluación.
- Visibilidad: Algunos empleadores aún desconocen su valor.

No obstante, en un análisis prospectivo de las tendencias de la superación de profesionales, según Arroyave Villa (2024), Miller y Jorre, (2024), Jentzsch (2023) y UNAM (2023), se puede prever que serán de mayor interés en la práctica formativa, el uso de:

- Microcredenciales acumulables: Acumulación hacia titulaciones más complejas de posgrado académico como Diplomado, Maestría.
- Uso de tecnología para certificados verificables (ej. certificados digitales).
- Enfoque en competencias: Competencias específicas de la profesión.

Estas tendencias ya se perfilan en algunas instituciones académicas internacionales, que ya en la actualidad aplican las microcredenciales en la educación de posgrado, como:

- MIT (EE.UU.): Programa MicroMasters (edX) en áreas como Data Science o Supply Chain Management, que pueden convalidarse en maestrías.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

- Harvard University (EE.UU.): Microcredenciales en Health Care Leadership (Escuela de Medicina) y en Digital Marketing (Harvard Business School Online).
- Universidad de Pennsylvania (EE.UU.): Microcredenciales en Business Analytics.
- Universidad de Barcelona (España): Certificados de posgrado modularizados en Big Data o Derecho Digital.
- Open University (Reino Unido): Badges en competencias digitales para créditos en maestrías y en sostenibilidad ambiental.

En Latinoamérica, reportan su incorporación algunas universidades como:

- Tecnológico de Monterrey (México): Microdiplomas en Innovación Educativa o Inteligencia Artificial.
- Universidad de Chile: Cursos cortos certificados en Energías Renovables con tecnologías digitales y en Energías renovables

También algunas organizaciones internacionales han incorporado estas modalidades de estudios

- OCDE (2020). Micro-credentials for Labour Market Education and Training. Reporte sobre su impacto en políticas públicas.
- UNESCO (2021). Micro-credentials: A New Model for Higher Education. Guía para su estandarización global.

En Europa, la cooperación en el marco del proceso de Bolonia estudia cómo y en qué medida estas unidades de aprendizaje más pequeñas y flexibles, incluidas las que den lugar a microcredenciales, se pueden definir, desarrollar, aplicar y reconocer utilizando herramientas comunes. (CRUE, 2020; 2022 y 2023)

En la revisión de la literatura internacional se encontraron algunos ejemplos de casos reales destacados como:

1. Hospital Clinic de Barcelona (España): Badges en Gestión de Emergencias Sanitarias.
2. Fiocruz (Brasil): Cursos modulares en Epidemiología Digital.
3. Universidad Austral (Argentina) – Neuroeducación.
4. Harvard Medical School (EE.UU.): Microcredencial en Telemedicina para médicos rurales.
5. Johns Hopkins University (EE.UU.) – Microcredencial en Epidemiología Global.
6. ETH Zurich (Suiza) – Blockchain Applications.

En estos casos descritos, las claves para el éxito se identificaron fundamentalmente en:

- ✓ Enfoque práctico: Usar casos reales de la práctica profesional.
- ✓ Alianza con entidades profesionales: Para validar el peso curricular.
- ✓ Tecnología accesible: para simulaciones o apps móviles para seguimiento.

Al mismo tiempo, en su diseño e implementación se identificaron determinados Retos o Desafíos, para lo cuales se pueden perfilar algunas soluciones como:

- Desafío: Resistencia de profesionales a formatos no tradicionales. Solución: Ofrecer créditos para educación continua obligatoria.
- Desafío: Coste de desarrollo. Solución: Fondos de organismos nacionales e internacionales



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Al realizar el análisis de un ejemplo real en ciencias de la salud, en el Programa de Microcredenciales para Docentes, realizado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2023):

- Microcredenciales:
 1. *Diseño de clases híbridas.*
 2. *Evaluación por competencias.*
 3. *Gamificación en el aula.*

Se obtuvo como resultados: 1,200 docentes certificados en 2023, con mejora del 30% en retroalimentación con los estudiantes. (Aldape y col. 2022)

De la experiencia acumulada en esta institución se derivan algunos errores a evitar en su diseño e implementación:

- Uso de Microcredenciales genéricas: Deben ser ultra-específicas (ej.: no "Enfermería", sino "Cateterismo seguro en neonatos").
- Falta de reconocimiento: Asegurar que empleadores las valoren (involucrarlos desde el diseño).
- Tecnología compleja

Y se recomienda que, para mayor efectividad, la plantilla de Ruta de Aprendizaje debe organizarse en niveles como: (Peres y col. 2023).

- a. Nivel Básico: - Microcredencial: "Introducción a Historias Clínicas Electrónicas" (10h).
- b. Nivel Intermedio: - Microcredencial: "Protección de Datos en Salud" (15h).
- c. Nivel Avanzado: - Microcredencial: "Analítica de Datos para Toma de Decisiones" (30h).

Todos los módulos completos: Certificado en "Transformación Digital en Salud".

En Cuba se pueden aprovechar las microcredenciales para:

- Fortalecer sectores estratégicos con formación ágil.
- Superar barreras tecnológicas con soluciones creativas
- Vincular educación y empleo mediante avales institucionales.

Sin embargo, la aplicación de microcredenciales requiere responder al contexto local y demandas del empleador, considerando las posibilidades tecnológicas, las necesidades formativas prioritarias y el marco regulatorio del sistema educativo.

A los efectos de su implementación debe comenzar por el diagnóstico de necesidades y estudios de viabilidad, partiendo de áreas prioritarias, como por Ej.

- *Salud: Especialización en telemedicina o epidemiología.*
- *Educación: Competencias digitales para docentes (ej. uso de tecnologías para los estudios a distancia).*
- *Agroindustria: Agricultura sostenible o biotecnología aplicada.*
- *Turismo: Idiomas (inglés/portugués) o gestión hotelera.*

Para su puesta en práctica, organizar una estrategia de superación profesional con microcredenciales requiere un diseño flexible, enfocado en competencias específicas y alineado con las necesidades del sector.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Un ejemplo práctico, aplicable en las ciencias de la salud podría ser:

MICROCREDENCIALES EN "Gestión de seguridad del paciente en hospitales"

Diseño de Microcredencial:

- Nombre: Especialización en Seguridad del Paciente (Nivel Avanzado).
- Duración: 8 semanas (40 horas totales, 100% virtual o semipresencial).

Competencias a validar:

- Análisis de casos de eventos adversos.
- Chequeo de casos quirúrgicos.
- Implementación de cultura de seguridad en equipos.

Socios clave involucrados:

- Académicos: Universidades de ciencias médicas.
- Industria: Hospitales y policlínicos docentes (para entrenamientos).
- Tecnológicos: Plataforma LMS (ej. Moodle) + Firmas digitales para certificados.

3. Estructura del Programa

Módulo	Contenido	Evaluación
Errores médicos	Estadísticas globales (OMS) y en Cuba, tipos de errores	Análisis de caso
Herramientas	Simulaciones de crisis	Simulación en maniqués, realidad virtual, sujetos voluntarios, etc
Liderazgo	Comunicación con equipos y pacientes	Grabación de juego de roles

4. Credencialización

- Credencial digital emitida al completar cada módulo (ej. "Experto en seguridad del paciente hospitalizado").
- Microcertificado final acumulable: Puede sumarse para obtener un Diplomado en Calidad Hospitalaria u otra formación académica.

5. Reconocimiento Laboral. Válido para:

- Puntos en recertificación o reorientación médica
- Desempeño de funciones en policlínicos u hospitales

Otra propuesta en ciencias médicas podría ser:

1. Diagnóstico de Necesidades

- Identificar brechas cognitivas y del desempeño:
 - Ejemplo en salud: Encuesta a enfermeros revela falta de habilidades en *cuidados paliativos*.
 - Herramientas: Entrevistas a empleadores, análisis de estándares internacionales (ej.: OMS).
- Definir competencias críticas:



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

- Priorizar habilidades técnicas (ej. *RCP nivel avanzado*) o transversales (*Liderazgo en equipos multidisciplinarios*).

2. Diseño Modular de las Microcredenciales

Microcredencial	Duración	Modalidad	Evaluación
<i>RCP en emergencias</i>	20 horas (2 semanas)	Híbrida (virtual y simulación)	Examen práctico grabado
<i>Gestión de estrés en UCI</i>	15 horas	100% virtual	Portafolio de casos
<i>Bioética en toma de decisiones</i>	10 horas	Presencial o virtual con plataforma	Debate grupal evaluado

Las características clave que deben tener estas microcredenciales para garantizar el éxito de los profesionales y las instituciones están dadas por:

- Acumulabilidad: Las microcredenciales pueden combinarse para obtener por ejemplo un *Diplomado en Emergencias Médicas*.
- Tecnologías digitales: Usar plataformas para certificar habilidades.

3. Alianzas Estratégicas

- Instituciones educativas: Universidades para aval académico
- Entidades profesionales: MINSAP y otros OACEs demandantes
- Empresas: Policlínicos, Hospitales, Empresas tecnológicas para pasantías o proyectos reales.

4. Plataforma y Tecnología

- LMS: Moodle, Blackboard o Canvas para gestionar los cursos.
- Certificación de estudios realizados
- Apps móviles: Para acceso offline a materiales (ej.: *Biblioteca de INFOMED* y otras de las tecnologías).

5. Implementación Piloto

- Grupo control: 30 profesionales de la salud (enfermeros, residentes).
- Métricas de éxito:
 - Tasa de finalización (>80%).
 - Satisfacción (encuestas post-curso).
 - Aplicación en el trabajo (seguimiento a 3 meses).

6. Reconocimiento y Validación

- Créditos académicos: Articulación con posgrados (ej. 1 microcredencial = 2 créditos en Maestría en Salud Pública).
- Certificación laboral: Puntos para promoción en desempeño laboral, Requisito para desempeñar algunas plazas.

7. Financiamiento

- Presupuesto de las universidades y entidades laborales (fondos de capacitación).
- Alianzas con empresas



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Conclusiones:

Las microcredenciales son una tendencia actual en el mundo, que permite personalizar la superación profesional con flexibilidad, bajo costo y enfoque práctico con el objetivo de aprendizaje y actualización, vinculados a determinadas habilidades muy específicas del desempeño laboral, y que se certifican con créditos académicos.

La aplicación de microcredenciales en Cuba requiere responder al contexto local y demandas del empleador, considerando las posibilidades tecnológicas, las necesidades formativas prioritarias y el marco regulatorio del sistema educativo.

Los principales desafíos relacionados con las microcredenciales en la actualidad en Cuba, se perciben en el reconocimiento académico, el aseguramiento de los estándares de calidad, que las universidades las integran en sus programas formales y la visibilidad por parte de los empleadores que aún desconocen su valor.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Aldape Valdés L; García Sánchez RJ; Palma Marrufo O. (2022): Micro-credenciales y su relevancia educación superior. Mirador Universitario de la CUAIEED. Disponible en: <https://mediacampus.cuaed.unam.mx/node/10220>

Arroyave Villa, N.A. (2024). El enfoque de las microcredenciales en la Educación Superior. Rastros Rostros, 26(1), 1-40. Disponible en:

Battro, A.M. (2020). *Neuroeducation and Digital Credentials*. Educational Neuroscience Review. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/292567399_The_educated_brain_Essays_in_neuroeducation

Beverly Oliver (2019): *Micro-credentials: Macro Challenges* (Journal of Higher Education Policy). https://www.researchgate.net/publication/335109512_Making_micro-credentials_work_for_learners_employers_and_providers

Brown, M. et al. (2021): Micro-credentials and the Future of Higher Education. EDUCAUSE Review. Disponible en: <https://jime.open.ac.uk/articles/10.5334/jime.801>

Carvajal, L. (2015): Habilidades sociales en preadolescentes y su relación con las prácticas educativas. Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas, VI (1), 72-86. doi: <http://dx.doi.org/10.15658/CESMAG15.05060106>

CELEX (2022): Recomendación del Consejo de la Unión Europea relativa a un enfoque europeo de las microcredenciales para el aprendizaje permanente y la empleabilidad Disponible en: [CELEX_32022H0627\(02\)_ES_TXT.pdf](#)

CRUE. Conferencia Ministerial sobre el Espacio Europeo de Educación Superior (2020): Comunicado ministerial de Roma de 19 de noviembre de 2020. https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/11/2020.11.19-Declaracion-Crue_Bolonia-y-EEES-1.pdf



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Czerniewicz L (2021): En Transformar la universidad desafíos, oportunidades y propuestas desde una mirada global. Cap. VII: Tenemos la oportunidad de liderar y promover cambios en las políticas reguladoras. Disponible en: <https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/038210d1-0825-4ef3-8cc3-fc6020149ede/content>

D'Andrea V. (2005). Improving Teaching and Learning in Higher Education : A whole institution approach. Open University Press. McGraw -Hill Education. England

Dawson P. (2021): *Assessing Micro-credentials: Quality Assurance Challenges*. Digital Promise (EE.UU.): Estándares para microcredenciales en educación.

CRUE. European Commission (2022): A European Approach to Micro-credentials. Marco regulatorio para su implementación en la UE. <https://www.futurelearn.com/info/the-common-microcredential-framework>

CRUE. European Commission (2023): Marco regulatorio para la UE. Disponible en: <https://education.ec.europa.eu/es/education-levels/higher-education/micro-credentials>

Fiocruz. (2023). *Microcredenciales en Epidemiología Digital*. Experiencias en salud pública en Latinoamérica. Revista Panamericana de Salud Pública. Portal de Educación a Distancia.

Fong, J., Janzow, P., & Peck, K. (2016): Demystifying the Micro-credential. UPCEA.

García González M; Ortiz Cárdenas, T.; González Pérez, M. , García Rodríguez A; Martínez López, Y: (2014). Apuntes para una metodología de formación de competencias generales de dirección en estudiantes de Ingeniería Referencia Pedagógica. Año 2014. No.2. ISSN: 2308-3042

George Siemens (2020): *Digital Credentials: The Future of Learning Recognition*. Disponible en: <https://doi.org/10.16925/2382-4921.2024.01.0>

[Jentzsch, T. H](#) (2023): Creating an Inclusive Community of Practice with Micro-Credentials. University of Delaware ProQuest Dissertations & Theses, 2023. 30250420.

Marquina, M. (2024): Microcredenciales: Validación y Reconocimiento en la Era Digital Disponible en: <https://oei.int/downloads/blobs/eyJfcmljcmFpbHMlOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBaHlFlwiZlhwLjpodWxsLCJwdXliOiJibG9iX2lkn19--1a6023f6415fb921e04f380f961f6569f870d694/Microcredenciales%20Validaci%C3%B3n%20y%20Reconocimiento%20en%20la%20Era%20Digital.pdf>

MES. (2019). Reglamento de Posgrado. Resolución 140/2019. Gaceta oficial No. 65 Republica de Cuba

Miller KK; Jorre J. (2024): Digital **micro-credentials** in environmental science: an employer perspective on valued evidence of skills Teaching in Higher Education,

ODS. Objetivos de Desarrollo Sostenible en Cuba (2021). Implementación de la Agenda 2030. Disponible en: <https://www.presidencia.gob.cu/es/gobierno/objetivos-de-desarrollo-sostenible-en-cuba/>

OECD (2021)¹: “Micro-credential innovations in higher education : Who, What and Why?”, OECD Education Policy Perspectives, No. 39, OECD Publishing, Paris, Disponible en: <https://doi.org/10.1787/f14ef041-en>

OECD (2021)²: “Quality and value of micro-credentials in higher education: Preparing for the future”, OECD Education Policy Perspectives, No. 40, OECD Publishing, Paris, Disponible en:



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

<https://doi.org/10.1787/9c4ad26d-en>.

OECD Education Policy Perspectives (2023): Disponible en: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/03/micro-credentials-for-lifelong-learning-and-employability_13dd81a9/9c4b7b68-en.pdf

OECD (2021)³: Report *Micro-credentials for Lifelong Learning*. Disponible en: https://www.oecd.org/en/publications/micro-credentials-for-lifelong-learning-and-employability_9c4b7b68-en.html

Oliver, B. (2019). Micro-credentials: Macro challenges. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1).

Peres F, Banco Centurión MP, Silva JMB, Brandão AL. (2023): Mapping of courses and training programs in public health offered in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2023;57:45. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057005205>

Ramos, B. (2005). Calidad de la atención de salud: Error médico y seguridad del paciente. *Revista Cubana de Salud Pública*, 31(3) Recuperado en 18 de agosto de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662005000300010&lng=es&tlng=es.

UNAM (2023): Formación docente en las universidades. Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia, 2023. Disponible en: <https://innovacioneducativa.iberomex.mx/wp-content/uploads/2024/09/Lenguajes-comunes-e-integracion-identidades-cultura-docente.pdf>

UNESCO (2022): SDG-4: Flexible Learning Pathways in Higher Education – from Policy to Practice, UNESCO, Paris, Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383069/PDF/383069eng.pdf.multi>

UNESCO (2022): Towards a common definition of micro-credentials. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381668>

Wheelahan, L., & Moodie, G. (2021). Analysing micro-credentials in higher education: A Bernsteinian analysis. *Journal of Curriculum Studies*.