

CURSOS VIRTUALES EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE POSGRADO: CRITERIOS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD

Procedure to guarantee the quality of virtual courses in postgraduate academic training

Fridel Julio Ramos Azcuy
Universidad de La Habana,
Cuba
<https://orcid.org/0000-0001-5945-446X>
fridelramos@gmail.com

Karen Pupo Méndez
Universidad de La Habana,
Cuba
<https://orcid.org/0000-0002-4628-9570>
karen.pupo@biomat.uh.cu

Rosa Mayelin Guerra Bretaña
Universidad de La Habana,
Cuba
<https://orcid.org/0000-0002-0561-6678>
mayelin@biomat.uh.cu

Resumen

La preparación de los docentes respecto al uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es importante para la formación de posgrado. Sin embargo, no todos los docentes cuentan con los conocimientos necesarios para el proceso de enseñanza-aprendizaje en ambientes virtuales. El artículo analiza los criterios que permiten garantizar la calidad de los cursos virtuales en el posgrado académico. Mediante la revisión de la literatura se elabora un procedimiento que establece los elementos a considerar para el diseño de los cursos virtuales en los programas de posgrado. Los criterios de calidad son: objetivos, diseño instruccional, interactividad, comunicación efectiva, evaluación y retroalimentación de los resultados, accesibilidad, y evaluación del curso por los estudiantes. El procedimiento elaborado orienta a los docentes en el desarrollo de los cursos virtuales.

Palabras clave: calidad de la educación, competencias del docente, curso posuniversitario, educación a distancia.

Abstract

The preparation of professors on the educational use of information and communication technologies is of vital importance in postgraduate education. However, not all the professors have the necessary knowledge for teaching-learning process in virtual environments. The article analyzes the criteria that guarantee the quality of virtual courses in academic postgraduate studies. Based on the review of relevant literature, a procedure that establishes the elements to be considered for the design of virtual courses in postgraduate programs has been developed. The quality criteria are: objectives; instructional design; interactivity; effective communication; evaluation and feedback of results; accessibility; and evaluation of the course by the students. The procedure provides the guidance required by teachers for the development of virtual courses.

Keywords: educational quality, teacher qualifications, postgraduate courses, distance education.

Recibido: 03/04/2024
Revisado: 10/10/2024
Aprobado: 21/10/2024
Publicado: 31/01/2025

DOI: <https://doi.org/10.32541/recie.v9i1.714>

Copyright: ©The Author(s)



Esta obra está bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

ISSN (impreso): 2636-2139
ISSN (en línea): 2636-2147
<https://revistas.isfodosu.edu.do/>

Cómo citar: Ramos-Azcuy, F. J., Pupo-Méndez, K., & Guerra-Bretaña, R., M. (2025). Cursos virtuales en la formación académica de posgrado de los criterios para garantizar la calidad. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 9(1), e9714. <https://doi.org/10.32541/recie.v9i1.714>

1 | Introducción

La innovación educativa, con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es decisiva en el logro del cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 4): educación de calidad, de la Agenda 2030; de ahí la necesidad de formar competencias en TIC en las comunidades de profesores y estudiantes, que potencien su papel como herramientas del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) considera que «el desarrollo profesional de los docentes debe ser entendido como un proceso de aprendizaje durante toda la vida, y no como un evento puntual y único» (UNESCO, 2019, p. 6). Además, se reconoce que los docentes requieren un apoyo técnico y pedagógico constante para que «puedan hacer un uso innovador de estas tecnologías a fin de abordar necesidades cotidianas y promover un aprendizaje de más alto nivel por parte de los alumnos» (UNESCO, 2019, p. 6).

Para garantizar la calidad de los programas virtuales de posgrado académico es necesario considerar un conjunto de elementos entre los que se destaca la necesidad de estimular en los estudiantes el desarrollo de sus capacidades para aprender, interactuar e interrelacionarse con docentes y compañeros, en un ambiente educativo mediado por las TIC. Sin embargo, los docentes son los encargados de contribuir al desarrollo de estas capacidades de los estudiantes, para lo cual deben poseer las competencias digitales necesarias para adaptar los objetivos, contenidos y las prácticas pedagógicas a las herramientas a su disposición en el modelo formativo virtual (Cabero Almenara et al., 2020).

Sin embargo, las deficiencias en las competencias digitales profesionales de los docentes podrían redundar en una pobre utilización de las estrategias metodológicas para la enseñanza con el uso de las TIC (García Sánchez et al., 2022; Howard et al., 2021; Starkey, 2020). Por tanto, la formación de competencias digitales profesionales del personal docente constituye un reto en la educación superior actual (Orozco Inca et al., 2021). Tomando en consideración que las características personales de los docentes y sus percepciones sobre el uso de las TIC, pueden incidir en su capacidad e interés en apropiarse de las herramientas digitales (Arispe Alburqueque & Yangali Vicente, 2022), es necesario mantener grupos de apoyo pedagógico y tecnológico (Cejas León & Navío Gámez, 2018; Huq Shamim et al., 2024) y establecer los requisitos de calidad que deben cumplir los cursos virtuales y otros recursos educativos digitales (RED) en la formación académica de posgrado.

Muchos docentes siguen apegados a las formas pedagógicas vinculadas a la formación presencial y las trasladan rutinariamente a la formación virtual, lo que impide desplegar totalmente las ventajas relacionadas con el uso de las TIC. Para dar respuesta a esta situación, este trabajo se plantea el objetivo de analizar los criterios que permiten garantizar la calidad de los cursos virtuales en el posgrado académico. Sobre esta base se elabora un procedimiento que permite garantizar la calidad de los cursos virtuales que se imparten en el posgrado académico, en los programas de maestría y especialidad de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana (CCMN).

2 | Metodología

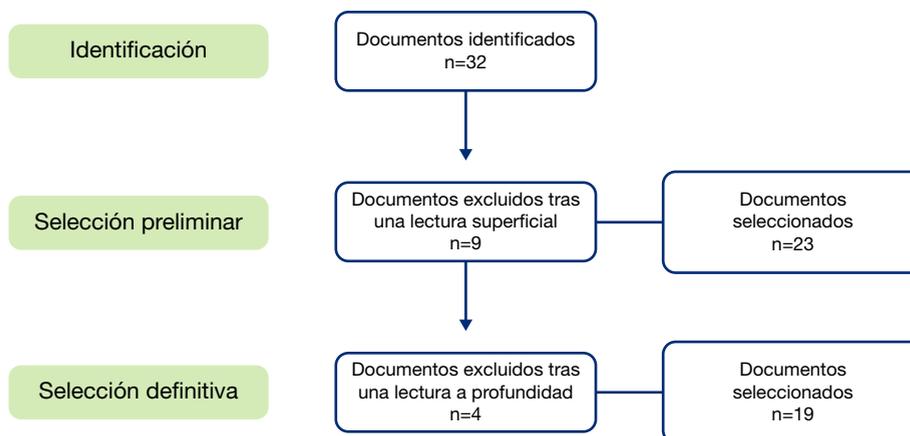
En este trabajo se realizó una investigación teórica con enfoque cualitativo. Para ello se empleó como técnica fundamental el análisis del contenido de documentos (artículos, normas y otras publicaciones). Se hizo una búsqueda bibliográfica en Google Académico, así como en las bases de datos de Scielo, Scopus y Web of Science. Para ello se utilizaron los siguientes términos de búsqueda: calidad de los cursos virtuales, competencias docentes, competencias digitales, y sus equivalentes en el idioma inglés. En la Figura 1 se muestra el proceso llevado a cabo para determinar las fuentes bibliográficas a partir de cuyo estudio se seleccionaron los criterios a incluir en un procedimiento para garantizar la calidad de los cursos virtuales que se imparten en la cátedra.

Se establecieron como criterios de inclusión la pertinencia del contenido de las fuentes bibliográficas identificadas en relación con los criterios para garantizar la calidad de los cursos virtuales de posgrado académico. Además, se estableció que las fuentes no tuvieran más de cinco años desde su publicación y que estuvieran en idioma español, inglés o portugués. Para las normas técnicas se estableció como criterio de inclusión que estuvieran vigentes. Como criterios de exclusión se estableció que las fuentes no fueran accesibles públicamente, que el medio que la publicaba no implementara revisión por pares, y que no se tratara de artículos de revistas académicas, libros o normas técnicas.

Los documentos que se seleccionaron definitivamente se sometieron a un análisis exhaustivo y sistematización de su contenido a partir de la experticia de los autores, con el fin de identificar los criterios que mejor se ajustaran al contexto de la cátedra para la mejora de la calidad de los cursos virtuales de posgrado académico. Otros 16 artículos citados en el estudio permitieron contextualizarlo respecto a las competencias

digitales docentes y la calidad educativa, así como caracterizar el entorno en que se desarrollan los programas académicos de la CCMN, tomada como unidad de análisis y aplicación del estudio teórico realizado.

Figura 1 | Proceso para la selección de fuentes bibliográficas



Nota: Elaboración propia.

La Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana se fundó el 21 de octubre de 2003 en respuesta a una solicitud de la Oficina Nacional de Normalización. La designación del Centro de Biomateriales (Biomat) para la organización de esta cátedra se debió a que desde 1999 este centro contaba con la certificación de su sistema de gestión de la calidad, en un inicio con un alcance a la producción de biomateriales; desde 2001 se incorporó el diseño y desarrollo en esta certificación según la norma NC-ISO 9001 (Oficina Nacional de Normalización, 2015). Posteriormente, en 2009, el alcance de la certificación se extendió a los servicios de formación de posgrado que imparte la cátedra.

La cátedra es un proyecto colaborativo que tributa a las tres misiones de la educación superior. En la extensión universitaria está encaminada a diseminar la cultura de calidad en la sociedad, para lo cual se realizan los eventos denominados Talleres de Calidad de la Universidad de La Habana, que ya cuentan con veinte ediciones. Además, la cátedra desarrolla actividades de investigación y docencia en los campos del conocimiento relacionados con la evaluación de la conformidad, la metrología, la normalización y los sistemas normalizados de gestión. En estos ámbitos se desarrollan los programas de posgrado que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Programas de posgrado académico coordinados por la CCMN

Título del programa	Categoría de acreditación	Año de acreditación
Maestría en Metrología	Certificado	2023
Especialidad de Posgrado en Normalización	Excelencia	2022
Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental	Excelencia	2016

Nota: Elaboración propia.

Para contrarrestar los efectos negativos de la pandemia de la Covid-19 en la educación superior en la cátedra se hizo el paso acelerado a la modalidad semipresencial con la impartición de los cursos virtuales para garantizar la formación de posgrado, incluso en esta contingencia y otras situaciones socioeconómicas que enfrenta el país (Bedoya Dorado et al., 2021; Bernaza Rodríguez et al., 2020; Canaza Choque, 2020; Ordorica, 2020; Vidal Ledo et al., 2021). Este tipo de cursos virtuales se venía implementando en la cátedra desde finales de 2019; sin embargo, con la pandemia tomaron mayor fuerza, lo que ha significado un reto importante tanto para los estudiantes como para los profesores, que no siempre asimilan positivamente la formación virtual.

En la actualidad se ejecutan de modo semipresencial, con apoyo del Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA) de la Universidad de La Habana, las ediciones 10 (2021-2024) y 11 (2022-2025) de la Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental, la edición 4 de la Maestría en Metrología (2022-2025) y la edición 3 de la Especialidad de Posgrado en Normalización (2021-2024).

3 | Resultados

3.1. Criterios de calidad de la formación virtual

García Aretio (2018) describe la formación virtual como un proceso educativo sustentado en un diálogo didáctico constante y sistemático, facilitado por las TIC, entre el profesor y el alumno, en el que el estudiante

adquiere conocimientos de forma independiente y colaborativa. Estas características de la formación virtual influyen en las relaciones que se establecen entre los actores del proceso formativo, por lo que los enfoques pedagógicos y didácticos empleados en la formación presencial deben adaptarse a esta modalidad. Análogamente, los indicadores de calidad deben ser rediseñados para enfocarlos en estas características propias del *e-learning* (Mesa Vázquez et al., 2023).

La calidad de la formación virtual está determinada en gran medida por su enfoque en las necesidades de los estudiantes, con diseños pedagógicos y metodologías que permitan una educación personalizada y adaptada a sus características individuales (Dabbagh & Kitsantas, 2012; Downes, 2017; García Aretio, 2017; Johnson et al., 2011). De esta manera, la formación virtual promueve el protagonismo de los estudiantes en la configuración de sus entornos personales de aprendizaje y su integración en redes que faciliten este aprendizaje (Solórzano Martínez & García Martínez, 2016) mediante el uso de medios sociales de internet (Cabero Almenara et al., 2015; Cueva Delgado et al., 2019).

En el desarrollo de los cursos virtuales es crucial tener un conocimiento profundo de las teorías de aprendizaje, la materia de estudio, el medio tecnológico y las estrategias didácticas con el objetivo de «crear ambientes que faciliten, de forma mediada, los procesos de construcción del conocimiento» (Belloch, 2011, p. 11). Al combinar el dominio del contenido con enfoques pedagógicos sólidos y el uso adecuado de la tecnología, se pueden satisfacer mejor las necesidades individuales de los estudiantes y facilitar un entorno de aprendizaje enriquecedor y accesible. De esta forma, el diseño instruccional facilita la integración de los elementos mencionados a través de un proceso sistemático que se utiliza para desarrollar programas educativos de manera coherente y confiable, generalmente siguiendo un itinerario y una secuencia estándar que incluye la elaboración de proyectos, planes, programaciones y guiones.

Al impartir un programa de maestría en modalidad virtual, el proceso de formación y adquisición de conocimientos y habilidades se lleva a cabo en diferentes espacios y momentos para los participantes. Esto implica la necesidad de utilizar una variedad de recursos educativos y tecnológicos con el fin de promover en el estudiante la capacidad de gestionar su propio aprendizaje, así como fomentar la comunicación bidireccional, la interacción a través de las TIC, el estudio independiente y un aprendizaje personalizado, autónomo y colaborativo (Asociación Española de Normalización, 2012; International Organization for Standardization, 2021; Ministerio de Educación Superior, 2019). Todo esto demanda a los profesores habilidades sociales, investigativas y comunicativas en el uso

de las tecnologías de internet, así como nuevas aptitudes y actitudes para guiar el trabajo investigativo de los estudiantes (Juárez Díaz & Ojeda Ruiz, 2021).

Según Ardila-Rodríguez (2011), el factor más importante de la calidad de los programas virtuales, incluidos los que se imparten en el nivel de posgrado, es el desarrollo de las capacidades de los estudiantes para interactuar y relacionarse con docentes y compañeros de estudio en un entorno educativo mediado por las TIC. En este sentido, Seoane Pardo y García Peñalvo (2006) aseveran que solo el factor humano tiene la capacidad de apropiarse de todos los elementos cambiantes de los procesos formativos; por tanto, es el más adecuado para «adaptar todos los demás instrumentos a su disposición a un modelo formativo, unos objetivos, unas herramientas, unos contenidos y unos estudiantes que están al otro lado, en un contexto en el que todos estos elementos interactúan recíprocamente» (Seoane Pardo et al., 2006, p. 39).

El Consorcio de la Formación Virtual identifica cinco fundamentos esenciales para garantizar la calidad de la educación en línea y favorecer un proceso de aprendizaje exitoso. Estos fundamentos son (Online Learning Consortium, 2024):

1. La efectividad del aprendizaje en entornos virtuales debe ser comparable, como mínimo, a la del aprendizaje presencial.
2. El enfoque institucional hacia la calidad y la eficiencia de los recursos demanda una política de mejora continua para desarrollar y evaluar medidas y prácticas de costo-efectividad.
3. Garantizar un acceso significativo y efectivo a lo largo de todo el ciclo de vida del alumno es fundamental. Este acceso abarca tres áreas de apoyo: académica (tutoría, asesoramiento y biblioteca), administrativa y técnica.
4. Fomentar la satisfacción del profesorado implica proporcionar el apoyo y los recursos adecuados para que el cuerpo docente experimente la formación virtual como algo personalmente gratificante y profesionalmente beneficioso.
5. Es fundamental asegurar la satisfacción de los estudiantes con respecto al rigor y la imparcialidad del curso virtual, así como con la interacción entre profesores y compañeros, y con los servicios de apoyo disponibles.

Los cinco pilares mencionados proveen directrices a las instituciones para identificar objetivos y medir el progreso en el logro de una formación virtual de calidad.

3.2. Competencias digitales

Las competencias digitales se refieren a la habilidad y conocimientos necesarios para utilizar de manera efectiva las tecnologías de la información y la comunicación. Siguiendo a varios autores (Falloon, 2020; Gisbert Cervera & Caena, 2022; Kriscautzky Laxague et al., 2023; Skantz Åberg et al., 2022), en este trabajo se consideran las competencias digitales profesionales de los docentes como el saber y el saber hacer, que permiten resolver problemas relativos al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de recursos tecnológicos, para comunicarse y manejar información con intencionalidad pedagógica.

La transformación tecnológica ha tenido un carácter disruptivo en la educación universitaria, en la que los docentes se enfrentan a la creciente necesidad de adaptarse a un entorno digital en constante evolución. Para ser efectivos en este nuevo panorama educativo, los docentes universitarios deben desarrollar una serie de competencias digitales esenciales que les permitan aprovechar al máximo el potencial de la tecnología para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.

En tal sentido, Colás Bravo et al. (2019) plantean que los docentes universitarios deben tener un dominio sólido de una amplia gama de herramientas tecnológicas. Esto incluye *software* y plataformas específicas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje, así como herramientas de productividad general. Por ejemplo, los docentes pueden necesitar estar familiarizados con sistemas de gestión del aprendizaje como Moodle, herramientas de videoconferencia como Zoom o Microsoft Teams, *software* de presentación como PowerPoint o Google Slides y herramientas de colaboración en la nube como Google Drive o Microsoft OneDrive. El dominio de estas herramientas permite a los docentes seleccionar y utilizar las tecnologías más adecuadas para mejorar la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes y facilitar la entrega efectiva del contenido del curso.

Sin embargo, la alfabetización digital va más allá del simple conocimiento de cómo usar herramientas tecnológicas. Implica una comprensión profunda de los conceptos y principios subyacentes a la tecnología digital, así como la capacidad de aplicar este conocimiento de manera efectiva en contextos educativos (Falloon, 2020; Zapata Ros, 2015). Esto incluye temas como seguridad en línea, privacidad de datos, ética digital y derechos de autor. Los docentes universitarios deben ser capaces de enseñar a sus estudiantes sobre estos temas y guiarlos en el desarrollo de habilidades digitales responsables y éticas. Además, la alfabetización digital también implica la capacidad de evaluar críticamente la

información en línea y discernir entre fuentes confiables y no confiables (Colás Bravo et al., 2019; George Reyes, 2023).

A partir del dominio de las herramientas tecnológicas, los docentes universitarios deben ser capaces de crear materiales de enseñanza en formatos digitales que sean atractivos, interactivos y efectivos para facilitar el aprendizaje significativo y colaborativo de los estudiantes. Los docentes también deben ser capaces de utilizar una variedad de herramientas y recursos para diseñar contenido digitalmente enriquecido como presentaciones multimedia, vídeos educativos, infografías interactivas y recursos de aprendizaje en línea. Además, deben tener en cuenta los principios de diseño instruccional para asegurarse de que el contenido sea claro, organizado y fácil de entender para los estudiantes (Asociación Española de Normalización, 2020; Mollo Torrico et al., 2022).

La evaluación es una parte fundamental del proceso educativo y, en el entorno digital, los docentes universitarios deben ser capaces de llevar a cabo evaluaciones de manera efectiva utilizando herramientas digitales. Esto puede incluir la creación y administración de cuestionarios en línea, la realización de actividades de evaluación formativa en entornos virtuales y la evaluación de proyectos y trabajos de los estudiantes, utilizando herramientas digitales de colaboración y retroalimentación. De igual forma, los docentes deben ser capaces de analizar los datos recopilados durante las evaluaciones para informar sobre su práctica docente y proporcionar retroalimentación significativa a los estudiantes respecto a su progreso y desempeño (Asociación Española de Normalización, 2020; García Peñalvo et al., 2020).

Por otra parte, García Vélez et al. (2021) plantean que la comunicación efectiva es clave en cualquier entorno educativo; en la era digital, esto incluye la capacidad de comunicarse de manera efectiva a través de medios digitales. Gómez et al. (2023) agregan que los docentes universitarios deben ser capaces de utilizar una variedad de herramientas de comunicación digital como correo electrónico, mensajería instantánea, videoconferencia y redes sociales, para mantenerse en contacto con los estudiantes, proporcionar apoyo y orientación, fomentar la participación en el proceso de aprendizaje y gestionar la identidad digital. Además, utilizar estas herramientas para colaborar con colegas y otros profesionales en el campo de la educación.

Dada la rápida evolución de las TIC y las tendencias educativas, los docentes universitarios deben ser capaces de adaptarse a estos cambios y estar dispuestos a aprender continuamente nuevas habilidades y conocimientos relacionados con la tecnología y la pedagogía. Esto puede

implicar participar en programas de desarrollo profesional, asistir a conferencias y seminarios, y colaborar con colegas para compartir ideas y mejores prácticas.

El pensamiento crítico y creativo son habilidades fundamentales para el éxito en el mundo digital. Los docentes universitarios deben desarrollar la capacidad de fomentar estas habilidades en sus estudiantes, así como demostrarlas ellos mismos en su práctica docente. Esto incluye la capacidad de evaluar críticamente la información en línea, discernir entre diferentes perspectivas y opiniones y resolver problemas de manera creativa utilizando herramientas y recursos digitales. Además, los docentes deben favorecer un ambiente de aprendizaje que promueva la experimentación, la exploración y la innovación (Colás Bravo et al., 2019; Falloon, 2020).

Finalmente, los docentes universitarios deben fomentar una cultura digital en el aula que promueva el uso responsable, ético y seguro de la tecnología. Esto implica educar a los estudiantes sobre temas como la seguridad en línea, la privacidad de datos, el acoso cibernético y el plagio digital, así como incentivar el respeto por la diversidad y la inclusión en entornos digitales. Por estas razones, los docentes deben ser modelos a seguir en el uso ético y responsable de la tecnología y fomentar una cultura de respeto, colaboración y participación activa en línea (Asociación Española de Normalización, 2020).

A partir de las consideraciones teóricas realizadas, en el trabajo se plantea un procedimiento que contribuye a que los docentes aprovechen al máximo el potencial que brindan las tecnologías, para garantizar un proceso de formación de posgrado de calidad en ambientes virtuales.

4 | Procedimiento para garantizar la calidad de los cursos virtuales en la formación de posgrado

4.1. Sistema de gestión de la calidad en el servicio de posgrado académico

Para garantizar la calidad del posgrado que se imparte en la cátedra, dando cumplimiento a la legislación del país (Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba, 2019), su proceso se incorporó al sistema de gestión de la calidad, según NC-ISO 9001:2015, certificado en el Centro de Biomateriales por la Oficina Nacional de Normalización.

Los sistemas de gestión de la calidad en la educación superior deben conjugar de manera armónica los elementos de los esquemas sectoriales de acreditación y los requisitos genéricos de las normas internacionales desarrollando sinergias entre ambos modelos para favorecer la calidad educativa y su mejora continua (Guerra Breña et al., 2022).

A partir de la publicación, en 2018, de la norma referente a los Sistemas de Gestión para Organizaciones Educativas, por la Organización Internacional de Normalización (ISO), adoptada por Cuba en 2019 (Oficina Nacional de Normalización, 2019), se comenzó a trabajar la implementación de sus requisitos en la cátedra como una oportunidad de mejora (Pupo Méndez, 2022).

El sistema de gestión de la calidad se formaliza mediante su documentación, por lo que para gestionar el posgrado académico en la cátedra se elaboró un procedimiento (servicios de formación de posgrado) y siete instrucciones técnicas:

1. Diseño de cursos.
2. Diseño de los programas de posgrado.
3. Requisitos para la escritura y defensa de las tesis y trabajos finales.
4. Evaluaciones y certificaciones de los programas de posgrado.
5. Sobre el ingreso en los programas de posgrado.
6. Evaluación del efecto de la formación de posgrado.
7. Diseño de cursos virtuales.

La instrucción «Diseño de cursos virtuales» se elaboró en septiembre de 2020 en respuesta a la necesidad de dar continuidad a los programas a través de la modalidad semipresencial, impartiendo los cursos en el EVEA. Además, el diseño de los cursos debe cumplir con el requisito 8.3 «Diseño y desarrollo de los productos y servicios» de la norma NC-ISO 9001:2015, que requiere establecer los elementos de entrada para el diseño y el desarrollo, los controles (revisión, verificación y validación), los elementos de salida y el tratamiento de los cambios en el diseño y desarrollo (Roque González et al., 2016).

Los elementos de entrada para la planificación de los cursos son:

- Cursos ya aprobados en su modalidad presencial.
- Sugerencias del claustro de los programas desde el dominio del estado del arte en una temática en específico.
- Competencias de los miembros del claustro para la modalidad semipresencial.

- Requisitos legales y reglamentarios para la modalidad semipresencial.
- Solicitudes de otras partes interesadas.

El diseño de los cursos de los programas de maestría y la especialidad de posgrado cuenta con las siguientes etapas:

- Elección del profesor.
- Elaboración del programa del curso.
- Revisión y aprobación del programa.
- Preparación de los recursos educativos.
- Verificación del diseño.
- Validación del diseño.

Para diseñar el curso en el EVEA, el comité académico designa al profesor encargado, quien, por lo general, es el mismo que imparte el curso presencial, de conjunto con el experto del Grupo de Tecnología Educativa de Biomat. Si es un curso que no se imparte de forma presencial, para la elaboración y aprobación del programa se sigue lo establecido en la instrucción técnica «Diseño de cursos». La preparación de los materiales por parte del profesor principal incluye la elaboración de los recursos educativos digitales (RED) así como la recopilación de otros que complementen la formación virtual. El Grupo de Tecnología Educativa colabora con el profesor principal con asesoría en temas puntuales o en la elaboración de los medios educativos digitales.

El Grupo de Tecnología Educativa de Biomat verifica que el diseño cumpla los requisitos identificados inicialmente. El resultado de la verificación se registra en el acta de verificación del diseño de cursos virtuales.

Una vez impartido el curso se realiza su validación (validez para el uso previsto) a partir de los criterios de las partes interesadas, recogidos en la encuesta sobre la calidad de los cursos virtuales. Los resultados se registran en el acta de validación. Se considera válido el curso que

- cumpla con el 90 % o más de las expectativas de al menos el 80 % de los estudiantes, y
- obtenga valoraciones de «muy satisfecho» o «satisfecho» de al menos el 80 % de los estudiantes.

Si se evidencia que los resultados del diseño de los cursos no cumplen con los requisitos especificados o no se logra la satisfacción de los participantes, se toman las medidas requeridas y se somete nuevamente a revisión, verificación y validación. Además, se hacen revalidaciones de los cursos durante el seguimiento del servicio de formación de posgrado.

4.2. Autoevaluación y mejora de los cursos virtuales

Como resultado de una tesis doctoral en Ciencias de la Educación, en la cátedra se desarrolló una metodología para autoevaluar la calidad de los programas de maestría impartidos en ambientes virtuales (Ramos Azcuy, 2022; Ramos Azcuy & Guerra Bretaña, 2023). La aplicación de esta metodología en la cátedra permitió identificar oportunidades de mejora en las competencias digitales de los docentes.

Para contribuir a que el diseño, el desarrollo y la impartición de los cursos mediados por las TIC se hagan en un ambiente controlado y con eficacia se recomendó establecer un procedimiento para garantizar su calidad. Teniendo en cuenta que ya se contaba con la instrucción técnica «Diseño de cursos virtuales», se tomó la decisión de incorporar en esta los criterios básicos de calidad para el diseño de cursos virtuales que debían ser considerados por los profesores. Los criterios para garantizar la calidad en el diseño de los cursos virtuales son:

1. Objetivos:

- Definir objetivos de aprendizaje claros, medibles y alcanzables.

2. Diseño instruccional:

- Organizar el contenido de manera lógica y secuencial.
- Estructurar el contenido en secciones, recursos y actividades de Moodle.
- Utilizar etiquetas y descripciones para contextualizar el contenido.
- Mantener el interés mediante la incorporación de diversos recursos multimedia como archivos, enlaces, videos y otros materiales relevantes.
- Proporcionar múltiples formatos para el acceso al contenido.

3. Interactividad:

- Mantener la participación mediante actividades interactivas con la utilización de foros de discusión y actividades colaborativas.

4. Comunicación efectiva:

- Establecer canales de comunicación claros, como correos electrónicos, sistema de comunicación interna de Moodle, foros y salas de chat.
- Responder rápidamente a las consultas y brindar retroalimentación constructiva.

- Utilizar anuncios para comunicar información importante a todos los estudiantes.

5. Evaluación y retroalimentación:

- Diseñar evaluaciones alineadas con los objetivos del curso, principalmente mediante el uso de exámenes y tareas de Moodle.
- Configurar fechas límite para las actividades evaluativas y calificar mediante el uso de rúbricas cuando sea factible.
- Proporcionar retroalimentación detallada y constructiva durante la calificación para ayudar en el proceso de aprendizaje.

6. Accesibilidad:

- Utilizar recursos accesibles a todos los estudiantes, considerando necesidades especiales.

7. Evaluación del curso:

- Implementar una encuesta al final del curso para recopilar las percepciones de los estudiantes para la retroalimentación y hacer mejoras.
- Analizar los datos de participación y desempeño para evaluar la efectividad del curso.

Los comités académicos deberán velar por la calidad de los cursos diseñados para ser impartidos en ambientes virtuales. De acuerdo con esto, en la verificación del diseño de los cursos se deberá comprobar que cumplen los criterios de calidad establecidos.

Finalmente, como requisitos de calidad de los recursos educativos digitales (RED) se recomienda implementar la norma española UNE 71362:2020 «Calidad de los materiales educativos digitales» (Asociación Española de Normalización, 2020), la que proporciona un modelo y las herramientas para evaluar la calidad de los RED creados y utilizados en los entornos virtuales, con vistas a:

- guiar la creación de RED de calidad;
- valorar los RED creados por profesores, instituciones, organismos, empresas y otros; y
- contribuir a evaluar de forma más precisa, objetiva y completa las acciones y ofertas de enseñanza-aprendizaje electrónico a partir de la calidad de los RED como elemento constitutivo básico.

Para ello, la UNE 71362:2020 especifica los siguientes criterios: descripción didáctica (valor y coherencia didáctica), calidad de los contenidos, capacidad para generar aprendizaje, adaptabilidad, interactividad, motivación, formato y diseño, reusabilidad, portabilidad, robustez (estabilidad técnica), estructura del escenario de aprendizaje, navegación, operabilidad, accesibilidad del contenido audiovisual, y accesibilidad del contenido textual. Estos criterios permiten evaluar la eficacia didáctica del material, la eficacia tecnológica y la eficacia en relación con la accesibilidad.

5 | Conclusiones

La capacidad de mantenerse actualizados con las últimas tendencias y los desarrollos en tecnología educativa es esencial para garantizar que los docentes sean efectivos en su práctica docente en un entorno digital en constante evolución (Arispe Alburqueque & Yangali Vicente, 2022; Colás Bravo et al., 2019; Falloon, 2020; García Sánchez et al., 2022; García Vélez et al., 2021; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2019). Sin embargo, no todos los docentes cuentan con las competencias requeridas para garantizar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en los ambientes virtuales, por lo que requieren el apoyo de los expertos en tecnología educativa.

Los criterios básicos de calidad para el diseño de cursos virtuales incluidos en el procedimiento tienen en cuenta la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza, con los conocimientos pedagógicos, de contenido y tecnológicos (Luo & Zou, 2022). Además, estos criterios sirven de guía para diseñar experiencias de aprendizaje significativas y efectivas que aprovechen las TIC de manera apropiada y beneficiosa para los estudiantes (Asociación Española de Normalización, 2020; Huq Shamim et al., 2024; International Organization for Standardization, 2021).

Para garantizar la calidad de los cursos virtuales en la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización se identificaron y documentaron los criterios de calidad. Estos criterios contribuyen a fortalecer las competencias digitales profesionales de los docentes y constituyen un apoyo para el diseño de los cursos. Además, se establecieron las acciones para revisar, verificar y validar el diseño y desarrollo de los cursos de posgrado académico, en consonancia con el estado del arte respecto a la formación virtual y cumpliendo los requisitos de las normas NC-ISO 9001:2015 (Oficina Nacional de Normalización, 2015) y NC-ISO 21001:2019 (Oficina Nacional de Normalización, 2019).

El procedimiento implementado brinda la orientación requerida por los docentes como parte del trabajo que realiza el Grupo de Tecnología Educativa del Centro de Biomateriales, donde radica la cátedra, el cual apoya al claustro en el desarrollo de los cursos que se imparten mediante el Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje de la Universidad de La Habana.

Además de garantizar el acompañamiento de los miembros del claustro de la CCMN en el empleo de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje, se deberá propiciar su capacitación continua para alcanzar las competencias requeridas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ambientes virtuales.

Contribución de autores

Conceptualización: R. F., P. K.; metodología: R. F., G. R.; validación: R. F., P. K., G. R.; análisis formal: R. F., P. K., G. R.; investigación: R. F., P. K.; recursos: P. K., G. R.; curaduría de datos: R. F.; escritura (borrador original): P. K.; escritura (revisión y edición): R. F., G. R.; visualización: K. N.; supervisión: G. R.; administración del proyecto: G. R.

6 | Referencias bibliográficas

- Ardila-Rodríguez, M. (2011). Indicadores de calidad de las plataformas educativas digitales. *Educación y Educadores*, 14(1), 189-206. <https://r.issu.edu.do/pS>
- Arispe Alburqueque, C. M., & Yangali Vicente, J. (2022). Factores personales en la percepción hacia las tecnologías de información y comunicación que influyen en la competencia digital en docentes de posgrado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25(1), 105-116. <https://doi.org/10.6018/reifop.506921>
- Asociación Española de Normalización. (2012). *Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual* (UNE 66181). <https://r.issu.edu.do/PKq>
- Asociación Española de Normalización. (2020). *Calidad de los materiales educativos digitales* (UNE 71362). <https://r.issu.edu.do/hb>
- Bedoya Dorado, C., Murillo Vargas, G., & González Campo, C. H. (2021). Gestión universitaria en tiempos de pandemia por COVID-19: análisis del sector de la educación superior en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 37(159), 251-264. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.159.4409>
- Belloch, C. (2011). *Diseño instruccional*. Universidad de Valencia. <https://r.issu.edu.do/JH>

- Bernaza Rodríguez, G., Paz Martínez, E., Torres Alfonso, A., & Alfonso Manzanet, J. (2020). La educación de posgrado ante el nuevo escenario generado por la COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(4), e2718. <https://r.issu.edu.do/p1>
- Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., & Romero Tena, R. (2015). Aprendizaje a través de un entorno personal de aprendizaje (PLE). *Revista de Pedagogía*, 67(2), 63-83. <https://r.issu.edu.do/Qp>
- Cabero Almenara, J., Romero Tena, R., Barroso Osuna, J., & Palacios Rodríguez, A. (2020). Marcos de competencias digitales docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>
- Canaza Choque, F.A. (2020). Educación superior en la cuarentena global: disrupciones y transiciones. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(2), 1-10. <https://r.issu.edu.do/xrnT>
- Cejas León, R., & Navío Gámez, A. (2018). Formación en TIC del profesorado universitario. Factores que influyen en la transferencia a la función docente. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 271-293. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8002>
- Colás Bravo, P., Conde Jiménez, J., & Reyes de Cózar, S. (2019). The development of the digital teaching competence from a sociocultural approach. *Comunicar*, 27(61), 19-30. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- Cueva Delgado, J. L., García Chávez, A., & Martínez Molina, O. A. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Científica*, 4(14), 205-227. <https://doi.org/10/g4bk>
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8. <https://doi.org/10/d9hzm9>
- Downes, S. (2017). New Models of Open and Distributed Learning. En M. Jemni, Kinshuk, & M. K. Khribi (Eds.), *Open Education: From OERs to MOOCs* (pp. 1-22). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6_1
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- García Aretio, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. <https://doi.org/10/gk7v3n>
- García Aretio, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 9-22. <https://doi.org/10/g3z6>

- García Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella García, V., & Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 1-26. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- García Sánchez, O. V., Zaldívar Colado, A., & Peña García, G. M. (2022). Formación docente en competencias TIC. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25), e066. <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1370>
- García Vélez, K. A., Ortiz Cárdenas, T., & Chávez Loo, M. D. (2021). Relevancia y dominio de las competencias digitales del docente en la educación superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(3), e23. <https://r.issu.edu.do/nW>
- George Reyes, C. E. (2023). Imbricación del pensamiento computacional y la alfabetización digital en la educación. Modelación a partir de una revisión sistemática de la literatura. *Revista Española de Documentación Científica*, 46(1), e345. <https://doi.org/10.3989/redc.2023.1.1922>
- Gisbert Cervera, M., & Caena, F. (2022). Teachers' digital competence for global teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 451-455. <https://doi.org/10.1080/02619768.2022.2135855>
- Gómez, P., Martínez, D., Delgado, R., López, R., & Freire, P. (2023). Desarrollo de competencias digitales docentes en el Ecuador. *RISTI. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação* (e62), 157-165. <https://r.issu.edu.do/5H>
- Guerra Bretaña, R. M., Acosta Chávez, D. A., Dávila Fernández, N., Correa Hincapié, N., & Valencia Bonilla, M. B. (2022). Certificación de sistemas de gestión y acreditación de la calidad en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 88(1), 67-84. <https://doi.org/10.35362/rie8814779>
- Howard, S. K., Tondeur, J., Ma, J., & Yang, J. (2021). What to teach? Strategies for developing digital competency in preservice teacher training. *Computers & Education*, 165, 104149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104149>
- Huq Shamim, M. R., Jeng, A. M., & Raihan, M. A. (2024). University teachers' perceptions of ICT-based teaching to construct knowledge for effective classroom interaction in the context of TPACK model. *Heliyon*, 10(8), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28577>
- International Organization for Standardization. (2021). *Education and learning services. Requirements for distance learning (ISO 29994)*. <https://r.issu.edu.do/rm>
- Johnson, L., Adams, S., & Haywood, K. (2011). *The NMC Horizon Report: 2011 K-12 Edition*. The New Media Consortium. <https://r.issu.edu.do/8>
- Juárez Díaz, C., & Ojeda Ruiz, L. (2021). Active Participation in the Student-to-Teacher Interaction in Online Synchronous Sessions in Higher Education. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 5(2), 52-67. <https://doi.org/10/hmtt>

- Kriscautzky Laxague, M., Martínez Falcón, P., Ramírez Bedolla, A., Flores Ayala, J. M., Ávila Quintana, M., Martínez Sánchez, E., & Muñiz Colunga, A. (2023). Formación digital docente: una propuesta de evaluación de habilidades digitales para orientar las estrategias formativas. En M. Sánchez-Mendiola, A. M. Martínez-Hernández, & R. Torres-Carrasco (Eds.), *Formación docente en las universidades* (pp. 323-335). CUAIEED. <https://r.issu.edu.do/Ad>
- Luo, S., & Zou, D. (2022). A systematic review of research on technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK) for online teaching in the humanities. *Journal of Research on Technology in Education*, 56(3), 332-346. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2139026>
- Mesa Vázquez, J., Claudia Bonfante, M., Díaz Mendoza, M. A., Terán Palacio, E., & Velázquez Labrada, Y. R. (2023). Criterios de calidad para la evaluación de ambientes virtuales de aprendizaje desde un enfoque docente. *Universidad y Sociedad*, 15(4), 552-564. <https://r.issu.edu.do/KAY>
- Ministerio de Educación Superior. (2019). Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba. <https://r.issu.edu.do/9y>
- Mollo Torrico, J. P., Lázaro Cari, R. R., & Crespo Albares, R. (2022). Implementación de nuevas tecnologías de información y comunicación para la educación superior: revisión sistemática. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(1), 16-30. <https://r.issu.edu.do/kx>
- Oficina Nacional de Normalización. (2015). *Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos (NC-ISO 9001)*. <https://r.issu.edu.do/SD>
- Oficina Nacional de Normalización. (2019). *Organizaciones educativas. Sistemas de gestión para las organizaciones educativas. Requisitos con orientación para su uso (NC-ISO 21001)*. <https://r.issu.edu.do/hN>
- Online Learning Consortium. (2024). *Quality Framework*. OLC. <https://bit.ly/3udV2E1>
- Ordorica, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 49(194), 1-8. <https://r.issu.edu.do/ANs>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC* (3 ed.). <https://r.issu.edu.do/DH>
- Orozco Inca, E. E., Nájera Lara, J. F., Guerra Orozco, S. E., Ramos Azcuy, F. J., & Guerra Bretaña, R. M. (2021). Reflexión sobre las competencias docentes en los institutos superiores tecnológicos en Ecuador. *Educación Médica Superior*, 35(1), e2901. <https://r.issu.edu.do/pR>
- Pupo Méndez, K. (2022). *Implementación de la norma NC-ISO 21001:2019 en la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización* [Tesis de maestría, Universidad de La Habana]. <https://r.issu.edu.do/Bb>
- Ramos Azcuy, F. J. (2022). *Metodología para la autoevaluación de la calidad de los programas virtuales de maestría* [Tesis doctoral, Universidad de La Habana]. <https://r.issu.edu.do/NqB>

- Ramos Azcuy, F. J., & Guerra Bretaña, R. M. (2023). Instrumento para la autoevaluación de programas virtuales de maestrías. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 7(1), 7-29.
<https://doi.org/10.32541/recie.2023.v7i1.pp7-29>
- Roque González, R., Guerra Bretaña, R. M., Anido Escobar, V., & Barrios Osuna, I. (2016). Aplicación de un sistema de gestión de la calidad NC-ISO 9001 a la dirección del posgrado académico. *Educación Médica Superior*, 30(3), e660. <https://r.issu.edu.do/WA>
- Seoane Pardo, A. M., García Peñalvo, F. J., Bosom Niet, Á., Fernández Recio, E., & Hernández Tovar, M. (2006). Tutoring on-line as quality guarantee on elearning-based lifelong learning. Definition, modalities, methodology, competences and skills. *Virtual Campus 2006 Post-proceedings. Selected and Extended Papers*, 186, 41-55. <https://r.issu.edu.do/NM>
- Skantz Åberg, E., Lantz Andersson, A., Lundin, M., & Williams, P. (2022). Teachers' professional digital competence: an overview of conceptualisations in the literature. *Cogent Education*, 9(1), 2063224.
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2063224>
- Solórzano Martínez, F., & García Martínez, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 98-112. <https://r.issu.edu.do/cr>
- Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56.
<https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>
- Vidal Ledo, M., Barciela, M. C., & Armenteros, I. (2021). Impacto de la COVID-19 en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*, 35(1), e2851.
<https://r.issu.edu.do/ym>
- Zapata Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 46(4), 1-47.
<https://doi.org/10.6018/red/46/4>