



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

**ESTRATEGIA DE AULA INVERTIDA
PARA EL DESARROLLO DE
SESIONES PRÁCTICAS EN EL
MÓDULO DE EVALUACIÓN
ANTROPOMÉTRICA EN LA
FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE
NUTRICIONISTAS**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRA EN
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN
EDUCACIÓN SUPERIOR

GUADALUPE SIFUENTES MARTINEZ

LIMA – PERÚ

2025

ASESORA:

MG. LISSY CANAL ENRIQUEZ

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DRA. MARIELLA MARGOT QUIPAS BELLIZZA
PRESIDENTE

MG. JAMINE AMANDA POZU FRANCO
VOCAL

MG. EFRAIN TICONA AGUILAR
SECRETARIO

Dedicatoria:

A mi familia, que me acompañó con paciencia y me sostuvo emocionalmente en cada momento de duda y cansancio.

A mis estudiantes, que sin saberlo se convirtieron en mi mayor fuente de motivación. Nunca olvidaré cuando me preguntaban cómo hacía para seguir con todo ni cuando me confesaron que deseaban ser como yo al terminar sus estudios. Esos instantes me hicieron sentir un orgullo profundo y me recordaron la fuerza que tiene la docencia para transformar vidas.

Y a mí misma, por persistir, por creer en mi camino y por permitirme crecer con cada desafío.

Prometo que este trabajo es un reflejo de lo que la experiencia docente ha significado para mí: un viaje de entrega, aprendizaje y sentido.

Agradecimientos:

A mi asesora, la Mg. Lissy Canal, gracias por mantenerse firme, por acompañarme aun en medio de las adversidades y por guiar este trabajo con responsabilidad y dedicación.

A la Mg. Claudia Valle Palma, por abrirme las puertas de la docencia con una paciencia inmensa y una confianza que me permitió crecer. Gracias por motivarme a innovar, por inspirarme a mejorar cada proceso y por recordarme que en la educación siempre hay espacio para transformar.

A Diego Contreras y Brenda Díaz, compañeros de maestría que se convirtieron en un verdadero sostén. En ustedes encontré claridad, compañía y un compromiso que admiré profundamente. Gracias por caminar conmigo cuando el camino parecía confuso y por hacer de esta experiencia una etapa significativa.

A mi amigo Gianfranco Llontop, gracias por ser ese apoyo constante en los momentos donde dudaba de mí misma. Tus palabras, tu ánimo y tu confianza en mis capacidades como docente me ayudaron a continuar cuando sentía que ya no podía más.

Fuente de financiamiento:

Auto financiado

Índice

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	5
III.	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	8
IV.	OBJETIVO DEL PROYECTO	9
V.	MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	10
VI.	METODOLOGÍA	29
VII.	DESARROLLO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN	30
VIII.	MATERIALES Y RECURSOS.....	65
IX.	RESULTADOS ESPERADOS.....	67
X.	VIABILIDAD DEL PROYECTO	69
XI.	EVALUACIÓN DE LA PROYECTO.....	71
XII.	CONCLUSIONES	73
XIII.	RECOMENDACIONES	74
	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	75
	ANEXO.....	

RESUMEN

La enseñanza universitaria tradicional en ciencias de la salud, en su mayoría, se centra en clases magistrales, limitando las oportunidades para desarrollar actividades prácticas y la participación del estudiante. En la formación universitaria de nutricionistas, esta situación ha generado dificultades en la ejecución de técnicas antropométricas básicas. Ante esta realidad, surge la necesidad de innovar las estrategias metodológicas de enseñanza, promoviendo un aprendizaje más dinámico, autónomo y contextualizado en la formación universitaria de nutricionistas.

La presente propuesta de innovación educativa propone incorporar en las sesiones prácticas, la estrategia del aula invertida en el módulo de Evaluación Antropométrica del curso Nutrición y Evaluación por Etapas de Vida II. La estrategia de aula invertida reorganiza el proceso de enseñanza-aprendizaje: los estudiantes estudian los contenidos teóricos de forma asincrónica mediante videos, lecturas y cuestionarios digitales, y de forma sincrónica, en el aula, priorizando la práctica supervisada y la retroalimentación continua.

La propuesta se estructura en tres fases: diseño del aula invertida, elaboración de sesiones prácticas y elaboración de instrumentos de evaluación la propuesta de innovación. La pertinencia de la propuesta radica en su contribución a la calidad de la enseñanza universitaria y en su potencial para mejorar el aprendizaje, la autonomía estudiantil y la precisión en el desempeño técnico. La propuesta de innovación representa un avance hacia una docencia más activa, reflexiva y

orientada al logro de competencias profesionales en el ámbito de la formación universitaria en carreras de la salud.

PALABRAS CLAVES: Aula invertida, evaluación antropométrica, metodología de enseñanza, innovación educativa.

ABSTRACT

Traditional university teaching in the health sciences largely focuses on lectures, limiting opportunities for practical activities and student participation. In university nutrition training, this situation has led to difficulties in performing basic anthropometric techniques. Given this reality, there is a need to innovate teaching methodologies, promoting more dynamic, autonomous, and contextualized learning in university nutrition training.

This educational innovation proposal suggests incorporating the flipped classroom strategy into the practical sessions of the Anthropometric Assessment module of the Nutrition and Assessment by Life Stages II course. The flipped classroom strategy reorganizes the teaching-learning process: students study theoretical content asynchronously through videos, readings, and digital quizzes, and synchronously in the classroom, prioritizing supervised practice and continuous feedback.

The proposal is structured in three phases: flipped classroom design, development of practical sessions, and creation of assessment tools for the innovation proposal. The relevance of this proposal lies in its contribution to the quality of university teaching and its potential to improve learning, student autonomy, and accuracy in technical performance. This innovative proposal represents progress toward more active, reflective teaching focused on achieving professional competencies in university-level health sciences programs.

KEYWORDS: Flipped classroom, anthropometric assessment, teaching methodology, educational innovation.

I. INTRODUCCIÓN

Durante décadas, la educación superior ha estado marcada por una enseñanza tradicional, caracterizada por su enfoque vertical que asigna al estudiante un rol pasivo en el proceso de aprendizaje. Desde el paradigma tradicional, el conocimiento es concebido como un conjunto de contenidos que deben ser transmitidos por el docente, quien asume el papel de transmisor de conocimientos, mientras que los estudiantes se limitan a recibir información de manera unidireccional. Tal estructura permitió el uso de metodologías como las clases magistrales para la estandarización y transmisión masiva de contenidos, pero ha sido ampliamente cuestionada por su limitada eficacia en el desarrollo de competencias críticas, prácticas y transferibles al ámbito profesional (Freeman et al., 2014).

En el contexto de la educación contemporánea, donde los cambios tecnológicos, sociales y laborales exigen profesionales autónomos, críticos y capaces de aplicar lo aprendido en situaciones reales. En este sentido, se hace evidente la necesidad de replantear las metodologías de enseñanza en la educación superior. Según Schunk (2012), el aprendizaje significativo ocurre cuando los estudiantes participan activamente en su proceso formativo, y no únicamente cuando se reproducen contenidos teóricos. Sin embargo, diversas universidades aún mantienen estructuras curriculares tradicionales y estrategias pedagógicas que priorizan la exposición magistral, reduciendo las oportunidades de participación y de práctica guiada en el aula.

Una de las principales consecuencias del enfoque tradicional es la insuficiente preparación práctica de los estudiantes. En programas de formación profesional vinculados a la salud, como medicina, enfermería y nutrición, esta limitación resulta particularmente crítica, dado que el ejercicio profesional demanda la aplicación precisa de técnicas e instrumentos en contextos reales (Ng & Lo, 2022). El predominio de clases magistrales, sumando a la escasez de actividades prácticas, genera una brecha entre los conocimientos teóricos y las habilidades requeridas en la práctica clínica, comunitaria o investigativa (McLean & Attardi, 2018).

En la formación universitaria, se vienen implementando modelos pedagógicos que fomentan la participación del estudiante de manera activa. Entre las metodologías activas más difundidas en la última década, resalta el modelo de aula invertida, propuesto por Bregmann y Sams (2012), que reorganiza la dinámica de enseñanza: los contenidos teóricos se trasladan al espacio virtual o autónomo; mientras que el tiempo en el aula se centra en la ejecución de actividades prácticas, resolución de problemas, discusión y retroalimentación directa del docente. En consecuencia, se logra que el aula se convierta en un espacio para aplicar, analizar y crear, en lugar de destinarse a la transmisión de contenidos (Brame, 2013).

La literatura respalda los beneficios del aula invertida en la educación superior. Freeman et al. (2014), en un metaanálisis sobre el aprendizaje activo en ciencias, ingeniería y matemáticas, demostraron que las metodologías centradas en la participación del estudiante mejoran significativamente los resultados académicos y reducen la tasa de reprobación en comparación con la enseñanza tradicional. Adicionalmente, estudios en estudiantes de ciencias de salud señalan que el aula

invertida incrementa la motivación, la preparación autónoma y la confianza en el desempeño práctico de los estudiantes (Zainuddin, 2018; Traynor et al., 2019).

De la misma manera, el aula invertida requiere que el docente asuma un rol de mediador, facilitador y guía en el proceso de construcción del conocimiento (Tourón, Santiago, & Díez, 2014). Debido a que la calidad de la implementación del modelo de aula invertida depende en gran medida de la capacidad del docente para diseñar materiales didácticos pertinentes, planificar actividades de aplicación y ofrecer retroalimentación oportuna (O'Flaherty y Phillips, 2015). Por ello, la migración hacia metodologías activas exige también una cultura institucional que valore la innovación y provea recursos tecnológicos adecuados (Martínez & Ruiz, 2022).

Por consiguiente, el modelo de aula invertida se configura como una alternativa viable y pertinente. Al permitir que los estudiantes revisen previamente los fundamentos teóricos y dedique el tiempo en aula a la práctica supervisada, se optimiza al proceso de enseñanza aprendizaje y se fortalecen las competencias prácticas necesarias para el ejercicio profesional. Así, el docente se convierte en un facilitador del aprendizaje experiencial, asegurando la retroalimentación y el acompañamiento que los estudiantes requieren para potenciar sus habilidades (McLean & Attardi, 2018)

En este marco, la persistencia de metodologías tradicionales en la formación universitaria, especialmente en cursos orientados al desarrollo de competencias prácticas como los de ciencias de la salud, evidencia la urgencia de transitar hacia modelos pedagógicos más activos y centrados en el estudiante. El aula invertida se

presenta como una alternativa metodológica que responde a las demandas actuales de la educación superior, al favorecer la integración entre teoría y práctica, promover la autonomía del aprendizaje y fortalecer las competencias técnicas. Su implementación no solo implica un cambio en la dinámica del aula, sino también una transformación en el rol del docente y en la cultura institucional hacia una enseñanza más participativa, reflexiva y orientada al “saber hacer”. Por tal motivo, repensar las estrategias didácticas bajo este enfoque representa una oportunidad concreta para elevar la calidad formativa y la pertinencia profesional de los futuros nutricionistas.

II. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La carrera de Nutrición en una universidad privada de Lima destina los dos primeros años de formación al fortalecimiento de conocimientos fundamentales en química, matemáticas, comunicación, física y nociones básicas sobre evaluación nutricional. En el tercer ciclo, los estudiantes cursan la asignatura “Nutrición y Evaluación por Etapas de Vida II” (NYEEVII), cuya finalidad es desarrollar competencias para evaluar integralmente el estado nutricional de individuos sanos y enfermos, abarcando evaluaciones antropométricas, bioquímicas, clínicas y dietéticas a lo largo del ciclo vital. El curso materializa la competencia de egreso referida a aplicar las normas antropométricas nacionales e internacionales.

A pesar de su relevancia, durante el ciclo 2024-2, el 60% de los estudiantes (18 de 30) reprobó la aplicación de técnicas básicas como la toma de peso, talla y longitud, según registros de la plataforma académica. La situación evidencia una brecha preocupante entre la comprensión del contenido teórico y la ejecución práctica de dichas técnicas. Algunos estudiantes manifestaron, en la encuesta de satisfacción realizada por la coordinación del curso a mitad de ciclo, inseguridad en la aplicación, generando errores que comprometen la precisión diagnóstica y la posterior toma de decisiones nutricionales (encuesta de satisfacción, 2024).

Al cierre del curso, en la encuesta de satisfacción realizada por la coordinación del curso, el 70% de los estudiantes reportó que el tiempo dedicado a las prácticas era insuficiente y que las aulas disponibles no estaban adecuadamente preparadas. Además, el 50% señaló que la disposición física del mobiliario en el aula entorpecía el desarrollo eficiente de las actividades prácticas, ya que el arreglo de las carpetas consumía tiempo de la sesión. Las limitaciones descritas se asemejan a las descritas

por Berruecos-Campuzano, Carrillo-Rodríguez y García-Díez (2020), quienes documentan cómo la inadecuada infraestructura en instituciones de educación superior afecta negativamente el desarrollo de competencias prácticas en ciencias de la salud.

Por otro lado, el 40 % de estudiantes expresó su preferencia por revisar los contenidos de forma previa, de modo que el tiempo presencial se aproveche exclusivamente en la práctica. Lo anterior coincide con postulados de Pérez, Alameda y Albéniz (2002), quienes indican que la combinación efectiva de teoría y práctica promueve un aprendizaje significativo y la adquisición de competencias. Diversos autores, como Falcó (2004), argumentan que este tipo de educación posibilita al estudiante discernir entre el “saber qué” y el “saber cómo”, elevando su juicio crítico y técnico.

Así mismo, Teixeira, Amoroso y Gresham (2017) demostraron que un entorno físico adecuado explica entre el 16 % de la variabilidad en logro académico en educación básica, lo que sugiere que las condiciones del espacio tienen un impacto real en el aprendizaje. Del mismo modo, estudios sobre entornos clínicos, como el realizado en la formación en radiología tecnológica en Hawassa University Radiology Technology Study (2022), muestran que la ausencia de supervisión adecuada, equipos insuficientes y espacios inadecuados comprometen la integración de teoría y práctica médica y, por ende, la competencia profesional.

Adicionalmente, en la encuesta de satisfacción realizada por la coordinación del curso, se evidenció que, aunque los docentes destinan 50-60 minutos a clase magistral y 30 minutos a demostración, quedan apenas 20-30 minutos efectivos

para la práctica guiada en sesiones de 2 horas. La distribución del tiempo de la sesión contribuye desequilibrada perjudica la realización de actividades prácticas. Sumado a esto, según el reporte de asistencia del curso, algunos estudiantes no asistieron con regularidad, posiblemente porque no existían evaluaciones calificadas durante las prácticas, reduciendo su compromiso académico.

De acuerdo con el análisis realizado, se evidencia que el problema principal no radica únicamente en la falta de tiempo para las prácticas o en la infraestructura limitada, sino en la metodología de enseñanza implementada en el curso. La organización de las sesiones, centradas en exposiciones magistrales prolongadas y con un espacio reducido para la práctica guiada, ha contribuido a que los estudiantes perciban inseguridad y dificultades para consolidar las competencias técnicas de la evaluación antropométrica. Esta situación revela una desconexión entre el modelo pedagógico actual y las demandas formativas de un curso orientado, al desarrollo de habilidades prácticas.

A partir de la problemática descrita, es importante proponer una innovación educativa que fortalezca la metodología de enseñanza y que, de manera indirecta, potencie la adquisición de competencias técnicas en los estudiantes. Las metodologías activas, como el aula invertida, permiten trasladar la adquisición de contenidos teóricos al espacio individual del estudiante y aprovechar el tiempo presencial para el ejercicio práctico, la retroalimentación inmediata y la resolución de dudas. Dicho cambio no solo optimiza el tiempo en el aula, sino que también incrementa la motivación y la participación de los estudiantes, elementos claves para consolidar el “saber hacer”.

III. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A pesar de que el curso contempla contenidos teóricos y actividades prácticas sobre evaluación antropométrica, se ha evidenciado una brecha entre el saber que y el saber hacer, lo cual afecta directamente el desarrollo de competencias técnicas para el desempeño del profesional en nutrición. En el ámbito de la práctica clínica, comunitaria o investigativa, esta deficiencia puede traducirse en evaluaciones incorrectas del estado nutricional del usuario, toma de decisiones inadecuadas y, en consecuencia, en una atención nutricional menos efectiva. Por ello, se hace necesario el desarrollo de la presente propuesta de innovación, orientado a fortalecer el aprendizaje práctico, a través de la implementación del aula invertida en el módulo de evaluación antropométrica.

Desde el enfoque de la educación basada en competencias (Tobón, 2006), la integración de teoría y práctica no es opcional, sino esencial para garantizar aprendizajes significativos y transferibles. La innovación educativa permitiría repensar el diseño metodológico del curso para fortalecer el aprendizaje experiencial, promoviendo la autonomía y la práctica guiada.

Además, la revisión bibliográfica evidencia un limitado número de propuestas de innovación pedagógica orientados específicamente a la enseñanza de la evaluación antropométrica en la formación universitaria en nutrición. Por lo que, una propuesta de este tipo aportaría evidencia empírica valiosa y replicable para otras instituciones o programas académicos que enfrenten desafíos similares en el diseño de sesiones en que se centren en la formación de competencias técnicas.

IV. OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general:

Fortalecer el módulo de evaluación antropométrica en las sesiones prácticas del curso de nutrición y evaluación nutricional, incorporando la estrategia de aula invertida, de la carrera de nutrición de una universidad privada de Lima.

Objetivos específicos:

- Diseñar el módulo evaluación antropométrica del curso de nutrición y evaluación nutricional, de acuerdo con la estrategia de aula invertida.
- Elaborar sesiones prácticas con demostración guiada en aula, que permitan a los estudiantes observar y practicar las técnicas de medición antropométrica con retroalimentación docente, incorporando el aula invertida como estrategia de enseñanza.
- Elaborar matriz e instrumentos de evaluación sobre la propuesta de innovación.

V. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Antecedentes:

En el ámbito de la educación superior, particularmente en las ciencias de la salud, ha aumentado en los últimos años el debate acerca de la necesidad de transformar las metodologías tradicionales de enseñanza. El uso de exposiciones magistrales ha mostrado limitaciones frente a los desafíos actuales de la educación universitaria, donde se demanda la formación de profesionales capaces de aplicar el conocimiento en contextos reales, resolver problemas complejos y adaptarse a escenarios cambiantes. Como respuesta a esta necesidad, los enfoques pedagógicos activos, entre ellos el aula invertida o *flipped classroom*, han emergido como alternativas sólidas y con creciente evidencia de efectividad.

A nivel internacional, diversos estudios han demostrado que el aula invertida favorece un aprendizaje más profundo y significativo, al promover la autonomía del estudiante y reconfigurar el uso del tiempo en el aula. Hew & Lo (2018), en un metaanálisis ampliamente citado, encontraron que la implementación del modelo de aula invertida en la formación de profesionales de la salud genera una mejora estadísticamente significativa en el rendimiento académico en comparación con los métodos tradicionales. El hallazgo es relevante porque pone en evidencia que el modelo se fundamenta en resultados medibles y reproducibles en contextos de alta exigencia académica.

De forma complementaria, Campbell et al. (2023) realizaron una revisión sistemática que incluyó 44 estudios con un total de 7,813 participantes de

programas universitarios en ciencias de la salud. Los resultados confirmaron que los estudiantes expuestos al aula invertida obtuvieron un rendimiento académico superior y reportaron mayor satisfacción con el proceso formativo en comparación con quienes siguieron métodos tradicionales. Aunque los autores advierten que la certeza de la evidencia aún es baja debido a la falta de ensayos controlados aleatorizados de gran escala, la consistencia de los hallazgos en diferentes contextos respalda la pertinencia de seguir aplicando el aula invertida.

Otros estudios internacionales han enriquecido la discusión sobre las ventajas del aula invertida. Jiang et al. (2022) concluyeron que esta estrategia permite optimizar el tiempo en el aula, reduciendo la duración de las clases magistrales y aumentando las oportunidades para actividades prácticas, lo cual potencia el aprendizaje activo. Zhao, He y Su (2021) sostienen que este modelo no solo mejora el desempeño académico, sino que también desarrolla competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de aprender de manera autónoma. Ng y Lo (2022), en un análisis de experiencias en Asia, subrayan que el aprendizaje invertido se alinea con las demandas del mercado laboral, ya que favorece la adquisición de habilidades prácticas y transferibles, necesarias en entornos laborales caracterizados por la innovación y el cambio constante. Del mismo modo, O'Flaherty & Phillips (2015) han mostrado en sus revisiones que la implementación del aula invertida contribuye a mejorar la motivación y el rendimiento académico en múltiples disciplinas, siempre que se acompañe de

un diseño cuidadoso y del desarrollo de competencias digitales en los estudiantes.

Asimismo, Galway et al. (2014) y McLean & Attardi (2018) reportaron que la implementación del aula invertida, al incorporar actividades como discusiones grupales, presentaciones estudiantiles y ejercicios prácticos supervisados, permite una construcción más sólida y duradera del conocimiento. Esta transformación del rol docente, de transmisor de contenidos a facilitador del aprendizaje, ha sido valorada positivamente por el estudiantado, que percibe mayor participación, motivación y comprensión en su proceso formativo.

En el contexto latinoamericano, la literatura también ha explorado la aplicación del aula invertida en la educación superior. Mero, Pazmiño y San Andrés (2019) realizaron un estudio en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con el objetivo de analizar la relación entre este modelo y el aprendizaje significativo en estudiantes universitarios de la carrera de Educación. Aunque los resultados mostraron una correlación positiva muy débil entre ambas variables, el estudio concluyó que el aula invertida constituye una herramienta eficaz, aunque su implementación requiere fortalecerse mediante mayor preparación docente y compromiso estudiantil.

En el Perú, investigaciones recientes han comenzado a explorar con mayor detalle las actitudes del estudiantado frente al modelo de aula invertida. Chambi-Mescoco (2021), en un estudio cuasiexperimental y mixto realizado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, evaluó las percepciones

de 70 estudiantes de la asignatura de Lenguaje y Comunicación. Los resultados indicaron que la mayoría valoraba positivamente el enfoque, destacando que promueve la autonomía, el acceso a recursos y la interacción con compañeros y docentes. Sin embargo, también indicaron limitaciones relacionadas con el acceso a internet y las dificultades en la preparación autónoma fuera del aula, lo cual evidencia la necesidad de seguir fortaleciendo las condiciones para su implementación. El estudio concluyó que las actitudes favorables del estudiantado constituyen un respaldo para expandir el modelo en la educación superior peruana.

Adicionalmente, De Paz Colonia H et al (2025) analizaron la relación entre el aula invertida y el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad pública peruana. Los resultados evidenciaron que el aula invertida favorece la autorregulación, la responsabilidad y la gestión del aprendizaje por parte de los estudiantes. Concluyeron que el aula invertida contribuye al fortalecimiento de la autonomía estudiantil.

En síntesis, los antecedentes revisados muestran que el aula invertida, especialmente cuando se complementa con evaluaciones formativas y estructuradas, constituye una estrategia pedagógica capaz de mejorar el rendimiento académico, la motivación y el desarrollo de competencias prácticas en estudiantes de ciencias de la salud. A nivel internacional, existe amplia literatura de sus beneficios en términos de aprendizaje y satisfacción estudiantil; en el contexto latinoamericano, los estudios destacan tanto su potencial como los desafíos para su implementación; y en el caso peruano, se

observa una valoración positiva del estudiantado, aunque persisten dificultades vinculadas a recursos y preparación autónoma.

Los antecedentes descritos respaldan la pertinencia de la propuesta de innovación educativa en la asignatura de “Nutrición y Evaluación por Etapas de Vida II”. La estrategia planteada busca integrar el modelo de aula invertida con cuestionarios breves de preparación previa, sesiones prácticas supervisadas y evaluaciones estructuradas de desempeño, con el fin de fortalecer la preparación técnica del estudiante. De esta manera, se responde a la necesidad de cerrar la brecha entre la enseñanza teórica y la aplicación práctica, alineando la formación universitaria con los estándares de calidad educativa y con las competencias requeridas para el ejercicio profesional en nutrición.

Bases teóricas

a. El aprendizaje como proceso humano y su relación con la enseñanza

El aprendizaje es un proceso por el cual los individuos modifican su conducta, conocimientos y habilidades a partir de la experiencia y la interacción con el medio. (Loubon & Franco, 2010; Lores & Matos, 2017)

Desde una perspectiva pragmática, Schunk (2012) señala que el aprendizaje se evidencia cuando las personas pueden realizar actividades de manera diferente y consistente, y se consolida mediante la práctica y la repetición. Estas concepciones subrayan que el aprendizaje no es un fenómeno estático sino dinámico y situado: ocurre en contextos variados (familia, comunidad, escuela, trabajo) y requiere tanto experiencias significativas como oportunidades de aplicación y retroalimentación.

La enseñanza, por su parte, es el diseño intencional de experiencias y condiciones que favorecen la construcción de aprendizaje. Castellanos Simons (2002) entiende la enseñanza como un proceso planificado que organiza recursos, actividades y objetivos en un marco socio-institucional, orientado a potenciar aprendizajes específicos. Desde esta lógica, la selección de metodologías, tradicionales o activas, responde a la interacción entre objetivos formativos, recursos disponibles y el perfil del estudiantado (Lores & Matos, 2017)

b. Enfoques teóricos: constructivismo

El constructivismo social, desarrollado por Lev Vygotsky, sostiene que el aprendizaje y el desarrollo humano se originan en la interacción social dentro de contextos compartidos (Vygotsky, 1978). La mediación del docente, los pares y los recursos juega un papel esencial en la construcción del conocimiento y el progreso cognitivo.

De acuerdo con Lenkauskaitė, Colomer y Bubnys (2020), el conocimiento no se transmite de manera pasiva, sino que se construye activamente a partir de la relación del individuo con su entorno y con los demás. Así, el aprendizaje significativo surge cuando las experiencias educativas fomentan la colaboración, el andamiaje pedagógico y la aplicación práctica de los saberes.

En esta misma línea, Pacheco, Navarrete, Tamayo y Guzmán (2021) explican que el constructivismo concibe el aprendizaje como un proceso dinámico en el cual el estudiante participa activamente en la generación de

conocimiento. Este principio se refleja en el modelo de aula invertida, donde los alumnos asumen un rol protagónico: aprenden los contenidos teóricos fuera del aula de manera autónoma y emplean el tiempo de clase para interactuar, debatir y aplicar lo aprendido. De esta forma, el aula invertida materializa los principios del constructivismo al favorecer un aprendizaje autónomo, social y reflexivo.

c. Aprendizaje activo, aprendizaje cooperativo y aprendizaje significativo

El aprendizaje activo se define como un enfoque pedagógico que sitúa al estudiante en el centro del proceso educativo, promoviendo su participación directa mediante la resolución de problemas, el análisis de casos, las discusiones, los proyectos y las prácticas experimentales. A diferencia de los métodos pasivos, el aprendizaje activo requiere que el estudiante piense críticamente sobre lo que hace y por qué lo hace (Prince, 2004). En esta línea, Freeman et al. (2014) realizaron un metaanálisis en el ámbito de la educación en ciencias que demostró que las estrategias de aprendizaje activo mejoran significativamente el rendimiento académico y reducen las tasas de desaprobación en comparación con la enseñanza tradicional.

Desde la perspectiva del constructivismo, este tipo de aprendizaje se sustenta en la idea de que el conocimiento se construye a través de la interacción con el entorno y la experiencia (Piaget, 1970; Bruner, 1996). Por ello, el aprendizaje activo fomenta la participación constante, la reflexión y la aplicación práctica del conocimiento. En el modelo de aula invertida, estos principios se concretan cuando el estudiante asume la responsabilidad de explorar los contenidos teóricos antes de clase —por ejemplo, a través de

videos o lecturas guiadas— y emplea el tiempo presencial para aplicar, discutir y resolver problemas. De esta manera, el aula invertida potencia el aprendizaje activo al transformar la clase en un espacio de experimentación, retroalimentación y pensamiento crítico (Bishop & Verleger, 2013).

El aprendizaje cooperativo, por su parte, se define como una metodología activa en la que los estudiantes trabajan en pequeños grupos para alcanzar objetivos comunes, bajo una estructura planificada que promueve la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y el desarrollo de habilidades sociales (Johnson, Johnson & Holubec, 1999). Este enfoque tiene raíces en el constructivismo social de Vygotsky (1978), quien subraya la importancia del aprendizaje mediado por la interacción social y la colaboración guiada. El principio de la zona de desarrollo próximo (ZDP) plantea que los estudiantes pueden alcanzar niveles superiores de comprensión y desempeño cuando trabajan con el apoyo de sus pares o del docente.

En el contexto del aula invertida, el aprendizaje cooperativo se evidencia durante las sesiones presenciales, donde los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos en casa para resolver tareas en equipo, debatir conceptos o desarrollar proyectos. El docente actúa como facilitador, promoviendo la interacción, la cooperación y el andamiaje necesario para el logro de metas comunes. Investigaciones recientes muestran que las actividades cooperativas —como la resolución de problemas, la lluvia de ideas o las presentaciones grupales— favorecen el aprendizaje profundo y

la retención de conocimientos cuando se aplican en aulas invertidas (Bergmann & Sams, 2012; McLaughlin et al., 2013; Lai & Hwang, 2016).

Por último, el aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel (1968), se produce cuando los nuevos conocimientos se integran de manera sustancial en la estructura cognitiva del estudiante, estableciendo relaciones con saberes previos y generando comprensión duradera. Este tipo de aprendizaje no implica una mera memorización, sino una comprensión profunda que permite aplicar lo aprendido a situaciones nuevas. Para que ello ocurra, el contenido debe ser relevante, el estudiante debe estar motivado y debe existir una mediación pedagógica adecuada que propicie la conexión entre los conocimientos nuevos y los existentes.

En el modelo de aula invertida, el aprendizaje significativo se promueve al brindar al estudiante la oportunidad de preparar, explorar y reflexionar sobre los contenidos antes del encuentro presencial, lo cual facilita que lleguen a clase con una base conceptual que luego aplican y consolidan mediante actividades prácticas, colaborativas y contextualizadas. Esta secuencia — exploración previa, interacción activa y reflexión posterior— favorece la comprensión profunda y la transferencia del conocimiento a la práctica profesional (Nouri, 2016).

d. El rol del docente y del estudiante

El giro desde una docencia expositiva hacia modelos centrados en el estudiante conlleva una redefinición de roles. El docente pasa de ser transmisor a mediador, facilitador y diseñador de experiencias (Tourón, Santiago & Díez, 2014) Debe poseer competencias didácticas y digitales

para crear materiales eficaces, orientar la práctica y ofrecer retroalimentación oportuna. El estudiante, en tanto, asume responsabilidad, autonomía y autogestión del estudio (Henri et al, 2017) La creación de ambientes de confianza y comunicación abierta es esencial para que el estudiante se sienta habilitado a participar, equivocarse y aprender (García, 2013)

e. Metodologías de enseñanza: tradicionales vs. activas

Las metodologías tradicionales de enseñanza, como las clases magistrales, la repetición mecánica de contenidos y las prácticas convencionales, han sido durante décadas el modelo predominante en la educación superior. Este enfoque, de corte transmisivo, se caracteriza por situar al docente como el principal emisor del conocimiento y al estudiante como un receptor pasivo. Si bien estas estrategias resultan eficientes para la transmisión de información a grandes grupos, presentan limitaciones cuando se busca desarrollar competencias complejas, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas o la aplicación de saberes a contextos reales (Berenguer, 2016).

Desde el punto de vista teórico, este tipo de enseñanza se vincula con modelos conductistas, centrados en la repetición, la memorización y la respuesta correcta como indicadores del aprendizaje (Skinner, 1954). Sin embargo, los desafíos contemporáneos de la educación superior requieren enfoques más dinámicos, reflexivos y participativos, donde el estudiante no solo adquiera información, sino que la transforme y la utilice de manera autónoma y significativa.

En contraposición, las metodologías activas de aprendizaje emergen desde los postulados del constructivismo (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978), que conciben el aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento a través de la experiencia, la interacción social y la resolución de problemas. Estas metodologías incluyen estrategias como el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje basado en proyectos (ABPro), el estudio de casos, la gamificación y el aula invertida (Gutiérrez Curipoma, Yáñez Choez, & Guamán Romero, 2023). En todas ellas, el estudiante asume un papel protagonista y activo, mientras que el docente actúa como mediador o facilitador del proceso.

Según Berenguer (2016), las metodologías activas promueven el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de transferir lo aprendido a situaciones nuevas. Al centrarse en la resolución de problemas reales, favorecen la construcción de aprendizajes significativos, en los que el conocimiento se contextualiza y adquiere relevancia práctica. Asimismo, fomentan la autonomía, la colaboración y la reflexión metacognitiva, elementos clave para el aprendizaje profundo.

f. El modelo de aula invertida (flipped classroom)

El modelo de aula invertida (o también conocido como flipped classroom) surge como una innovación pedagógica que propone un cambio en la forma tradicional de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este modelo, la instrucción directa o exposición de contenidos teóricos se traslada al espacio fuera del aula, mediante la utilización de videos, lecturas, presentaciones y otros recursos digitales, mientras que el tiempo presencial

se destina a actividades de mayor nivel cognitivo, como la aplicación, el análisis, la resolución de problemas y la creación (Bergmann & Sams, 2012).

De esta manera, el aula invertida no solo reconfigura el uso del tiempo en clase, sino que también permite que el docente dedique las sesiones presenciales a guiar prácticas, aclarar dudas y facilitar interacciones significativas entre los estudiantes. Como señalan Hernández y Tecpan (2017), este modelo se ha consolidado porque integra dos tendencias educativas centrales: el aprendizaje activo y el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Diversos autores (Tucker, 2012; Ash, 2012; Cebrián et al., 2019) han resaltado el valor de este modelo en el contexto de la educación superior, donde se requiere promover aprendizajes más profundos, autónomos y aplicados.

En esta línea, Tourón (2013) explica que, en este modelo, los estudiantes suelen aprender los contenidos a través de videotutoriales en línea, fuera del aula, mientras que el tiempo de clase se dedica a realizar actividades que antes se consideraban “deberes”, ahora acompañadas de la orientación personalizada del docente. De forma complementaria, Santiago (2013) indica que el aula invertida traslada determinados procesos de aprendizaje fuera del aula, aprovechando la clase presencial y la experiencia docente para potenciar la adquisición y práctica de conocimientos.

La literatura indica que el uso de recursos audiovisuales breves permite que el alumnado llegue a la sesión presencial con un conocimiento previo, lo cual facilita el desarrollo de actividades activas y colaborativas. Según estudios en educación superior, esta metodología favorece una mayor implicación del estudiante, un aprendizaje más profundo y una adaptación más flexible al ritmo individual de aprendizaje (Brame, 2013; Benites, 2018).

Además, el modelo de aula invertida se vincula con los niveles superiores de la taxonomía de Bloom, promoviendo no solo la comprensión, sino también la aplicación, la síntesis y la creación. En esta línea, Benites (2018) sintetiza los pilares del aula invertida:

- **Entorno flexible**, que asegura que los materiales sean accesibles en tiempo y forma para que los estudiantes los revisen según su propio ritmo.
- **Cultura de aprendizaje**, que fomenta la autonomía y la responsabilidad en la gestión del propio proceso formativo.
- **Contenido intencional**, que implica seleccionar y diseñar materiales con un propósito pedagógico claro.
- **Docente**, que actúa como facilitador experto y ofrece apoyo continuo al estudiantado.

Lo & Hew (2017) sostienen que los elementos esenciales son la calidad de los materiales audiovisuales y la existencia de encuentros presenciales regulares que permitan la aplicación práctica de lo aprendido.

Dentro del aula invertida, el tiempo presencial se configura como un espacio adecuado para integrar diversas metodologías activas que estimulen la participación y la construcción del conocimiento. Investigaciones previas reportan el uso estrategias como la discusión grupal (Wei et al., 2020), la resolución de problemas (Khanova et al., 2015), el mapeo conceptual (Porcaro et al., 2016), y los juegos educativos o dinámicas lúdicas (Jo et al., 2018). Estas estrategias promueven procesos cognitivos de orden superior, alineados con los niveles de aplicación, análisis, evaluación y creación propuestos por la taxonomía de Bloom revisada (Anderson & Krathwohl, 2001).

Entre las metodologías más recomendadas en el contexto del aula invertida se destaca el aprendizaje cooperativo, debido a que permite integrar la interacción social y la co-construcción del conocimiento, principios fundamentales del constructivismo social de Vygotsky (1978). Autores como Bergmann y Sams (2012), Tucker (2012), McLaughlin et al. (2013), Flynn (2015) y Long et al. (2017) coinciden en que el trabajo cooperativo potencia los beneficios del aula invertida, al favorecer el intercambio de perspectivas, la ayuda mutua y el desarrollo de competencias interpersonales. Asimismo, estudios como los de Bishop y Verleger (2013), Betihavas et al. (2016) y Lai y Hwang (2016) confirman que el aprendizaje cooperativo ofrece un marco idóneo para realizar actividades que promueven la comprensión profunda, la resolución conjunta de problemas y el razonamiento crítico.

g. Ventajas y desafíos de la clase invertida

La literatura reconoce las ventajas del modelo de aula invertida ofrece en la formación profesional. En primer lugar, permite que el tiempo presencial en el aula se dedique a actividades de mayor nivel cognitivo, como aplicar, analizar y crear, en lugar de destinarlo únicamente a la transmisión de contenidos. Esto genera un espacio más rico para el aprendizaje práctico y la interacción entre docente y estudiantes.

Asimismo, el acceso a contenidos en formato multimedia facilita que cada estudiante avance a su propio ritmo, con la posibilidad de revisar y repetir los materiales cuantas veces lo necesite, lo que favorece la comprensión y la autonomía en el aprendizaje. Diversos estudios señalan también que el modelo de aula invertida incrementa la motivación y la participación de los estudiantes, quienes encuentran un rol más activo en su proceso formativo (García, 2013; Aguilera et al., 2017) Además, al potenciar el trabajo en equipo durante las sesiones presenciales, se fomenta el desarrollo de habilidades sociales y de colaboración, aspectos fundamentales en la formación profesional.

No obstante, el modelo de aula invertida también presenta algunos desafíos. La preparación de un aula invertida requiere una considerable inversión de tiempo por parte del docente, tanto en el diseño instruccional como en la producción de materiales de calidad que resulten accesibles y atractivos. A ello se suma la dependencia de la infraestructura tecnológica, porque por la ausencia de conectividad adecuada o plataformas de apoyo, la experiencia de aprendizaje puede verse limitada. También es importante reconocer que este modelo exige un alto grado de compromiso y autonomía por parte de

los estudiantes; aquellos con menor competencia digital o que muestran resistencia a asumir un rol más activo pueden experimentar mayores dificultades (Aguilera et al., 2017; Hernández et al., 2021)

Por último, para que el aula invertida se implemente de manera sostenible, resulta clave el soporte institucional, que incluye tanto la formación docente como la provisión de recursos tecnológicos y pedagógicos adecuados.

h. Retroalimentación

La retroalimentación se define como el proceso mediante el cual el docente proporciona información específica y oportuna al estudiante sobre su desempeño, con el fin de mejorar el aprendizaje y promover la autorregulación (Hattie & Timperley, 2007). Esta acción pedagógica no se limita a corregir errores, sino que busca guiar al estudiante para que comprenda sus aciertos, reconozca sus áreas de mejora y desarrolle estrategias para avanzar. Según Nicol y Macfarlane-Dick (2006), la retroalimentación efectiva es aquella que fomenta la reflexión, la autonomía y el aprendizaje autorregulado, convirtiendo al estudiante en un participante activo del proceso evaluativo.

Desde el enfoque constructivista, la retroalimentación adquiere un valor formativo esencial. Bruner (1996) y Vygotsky (1978) destacan que el aprendizaje se potencia mediante la mediación y el andamiaje proporcionado por el docente. En este sentido, la retroalimentación se concibe como un tipo de mediación cognitiva que orienta al estudiante dentro de su zona de desarrollo próximo (ZDP), ayudándolo a pasar de un nivel de comprensión inicial a uno más complejo a través de la guía y el

acompañamiento. Así, la intervención del docente actúa como soporte temporal que facilita la construcción autónoma del conocimiento.

En el contexto del aula invertida, la retroalimentación se transforma en un componente fundamental para consolidar los aprendizajes. Dado que los estudiantes adquieren los contenidos teóricos fuera del aula, mediante videos, lecturas o recursos interactivos, el tiempo presencial se orienta a la aplicación práctica y al trabajo cooperativo, espacios donde la retroalimentación inmediata del docente resulta esencial. Bergmann y Sams (2012), pioneros del modelo, enfatizan que el aula invertida permite al docente dedicar más tiempo a observar, guiar y retroalimentar de manera personalizada, ya que el espacio en clase se libera de la exposición teórica.

Durante las sesiones presenciales, la retroalimentación se manifiesta a través de diversas estrategias: preguntas socráticas, análisis grupales, corrección guiada de actividades, autoevaluaciones y coevaluaciones. Estas acciones permiten al docente diagnosticar el nivel de comprensión de los estudiantes, ajustar la enseñanza en tiempo real y promover la autorreflexión (García-Peñalvo et al., 2020). A su vez, las plataformas virtuales asociadas al modelo invertido —como Moodle o Google Classroom— facilitan una retroalimentación asincrónica, que ofrece continuidad al proceso de aprendizaje más allá del aula física.

La retroalimentación en el aula invertida también se relaciona estrechamente con los principios del aprendizaje activo, cooperativo y significativo. Es activa porque involucra al estudiante en la interpretación de su propio

progreso; es cooperativa porque se desarrolla en interacción con el docente y los pares; y es significativa porque ayuda al estudiante a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los saberes previos, generando comprensión profunda. Según Hattie (2012), la retroalimentación es una de las intervenciones pedagógicas con mayor impacto en el rendimiento académico, siempre que sea clara, específica y orientada a la mejora.

i. Técnicas didácticas

Las técnicas didácticas son los procedimientos específicos que el docente utiliza para estructurar las actividades para promover la interacción, la reflexión y la aplicación de conocimientos en contextos educativos determinados (Díaz-Barriga & Hernández, 2010). Desde el enfoque constructivista, la adecuada elección de técnicas didácticas puede facilitar la construcción del conocimiento a partir de la experiencia, la interacción social y la mediación pedagógica.

Diversas técnicas didácticas han demostrado ser coherentes con el modelo de aula invertida, entre ellas se encuentra el metaplan, el juego de roles y la simulación.

- **Metaplan:** Es un método de moderación grupal basado en la visualización y organización de ideas mediante tarjetas, que permite estructurar el pensamiento colectivo y facilitar la toma de decisiones. (Schnelle, W., & Schnelle, E., 1974)

- **Juego de roles:** Es una técnica en que los estudiantes asumen roles y experimentan situaciones ficticias o reales mediante la dramatización. (Álvarez Sepúlveda, Humberto, 2020)
- **Simulación:** Según Gaba (2018), es una técnica que ayuda a ampliar las experiencias reales a través de situaciones guiadas que replican contextos reales de manera interactiva. De acuerdo con las simulaciones existen tipos de simulaciones:
 - La **simulación de baja fidelidad** se enfoca en promover el desarrollo de habilidades técnicas en prácticas deliberadas con una evaluación formativa y retroalimentación oportuna con la ayuda de observación, listas de cotejo o rúbricas.
 - La **simulación de mediana fidelidad**, se enfoca en la demostración de competencias técnicas y habilidades blandas.
 - La **simulación de alta fidelidad**, se centra en evidenciar las habilidades blandas en un lugar seguro de aprendizaje muy parecido al contexto real. Es dirigido por un instructor que promueve el análisis y la reflexión de lo ocurrido durante el escenario.

Las técnicas didácticas descritas constituyen recursos pedagógicos coherentes con los principios del constructivismo y las metodologías activas, al promover la participación del estudiante y la construcción progresiva del conocimiento en contextos educativos.

VI. METODOLOGÍA

6.1 Enfoque metodológico

La presente investigación es una propuesta de innovación educativa, la cual se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, dado que busca comprender la situación problemática relacionada con el desarrollo de las sesiones prácticas del módulo de Evaluación Antropométrica. El enfoque cualitativo permite examinar en profundidad los procesos pedagógicos, las percepciones estudiantiles y las características del contexto educativo que influyen en la brecha entre el conocimiento teórico y la ejecución práctica. (Hernández-Sampieri R., 2014)

6.2. Tipo de estudio

El estudio es de tipo descriptivo, porque caracteriza las condiciones actuales del curso de Nutrición y evaluación por etapas de vida 2, las limitaciones metodológicas y las dificultades reportadas por estudiantes y docentes. La descripción detallada del problema constituye la base para fundamentar la pertinencia de la propuesta de innovación.

Finalmente, se considera un estudio de corte prospectivo, dado que la propuesta se orienta a una futura implementación, anticipando las condiciones necesarias para su aplicación y los posibles aportes a la mejora del proceso formativo.

VII. DESARROLLO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

La propuesta de innovación propone la incorporación de aula invertida en el módulo de antropometría del curso de Nutrición y evaluación nutricional 2. El módulo se encuentra en la primera unidad del curso con el fin que contribuya al resultado de aprendizaje: “Valorar el estado nutricional de las personas según una evaluación de parámetros antropométricos, evaluación clínica, evaluación dietética y evaluación de parámetros bioquímicos de las personas sanas y enfermas en las diferentes etapas de vida.”

A continuación, se presenta la información general del módulo y las tres fases que componen el proyecto de innovación:

7.1 Información general del módulo

- **Nombre de la asignatura:** Nutrición y evaluación nutricional por etapas de vida 2.
- **Nombre del módulo 1:** Evaluación antropométrica
- **Número de sesiones del módulo 1:** 5
- **Número de horas del módulo 1:** 10
- **Modalidad:** Presencial.
- **Lugar:** Aulas de la universidad
- **Recursos tecnológicos:** Entorno Virtual para el aprendizaje (EVA).

7.2 Descripción de actividades

Las actividades de la propuesta de innovación se dividen en tres fases. A continuación, se describe el proceso planteado para cada una de ellas.

Fase 1: Diseño del modelo de aula invertida

La primera fase consiste en analizar el sílabo del curso y el marco teórico del aula invertida para diseñar las sesiones del módulo de evaluación antropométrica, que organice las actividades de aprendizaje en tres momentos (antes, durante y después de la sesión). La primera fase busca garantizar que el diseño responda tanto a las necesidades del curso como a los principios metodológicos de la innovación.

1. Revisión y análisis del sílabo del curso de Evaluación del Estado

Nutricional

La primera actividad de esta fase consistirá en la revisión y análisis del sílabo del curso de Nutrición y evaluación nutricional por etapas de vida 2, con el fin de identificar en qué medida el diseño actual responde a las competencias y resultados de aprendizaje vinculados con la evaluación antropométrica. El proceso permitirá reconocer los elementos que se encuentran alineados a las demandas formativas de la carrera de Nutrición, así como aquellas áreas que presentan vacíos o limitaciones y que, por tanto, justifican la implementación de la innovación pedagógica.

En un primer momento, se realizará la identificación de las competencias y resultados de aprendizaje que el curso propone desarrollar. También, se revisará la redacción del sílabo y se comparará con las competencias específicas del perfil de egreso de la carrera, tales como la capacidad para aplicar técnicas antropométricas de manera estandarizada, interpretar

resultados y utilizarlos como base para el diagnóstico nutricional y la planificación de intervenciones. En consecuencia, permitirá determinar si existe coherencia entre lo que se espera lograr en el curso y las competencias declaradas en el perfil profesional.

Posteriormente, se analizarán los contenidos curriculares, las guías, presentaciones y prácticas empleadas actualmente en el curso relacionados con la evaluación antropométrica, verificando su pertinencia y actualización. El énfasis estará en los apartados dedicados a la toma de peso, talla y longitud, que son procedimientos básicos pero fundamentales para la evaluación del estado nutricional. Se evaluará si estos contenidos están alineados a las normativas vigentes del Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Este paso es esencial para garantizar que la formación universitaria no solo responda a estándares académicos, sino también a criterios de calidad y pertinencia sanitaria. Al mismo tiempo, se identificarán oportunidades de mejora, entre ellas la posibilidad de reorganizar los tiempos de clase, incorporar materiales digitales en el entorno virtual y emplear instrumentos de evaluación más objetivos, como listas de cotejo.

2. Identificación de recursos adaptables y creación de nuevos materiales

Una vez identificado el estado actual del curso, se procederá a revisar qué recursos pueden adaptarse al aula invertida y cuáles deben elaborarse nuevamente. En este sentido, se considera que algunas presentaciones existentes podrían transformarse en presentaciones narradas o con audio, de modo que los estudiantes las revisen previamente de forma asincrónica. No

obstante, será necesario elaborar nuevos recursos digitales, como videos cortos que muestren paso a paso la correcta ejecución de la toma de peso, talla y longitud, así como cuestionarios digitales de verificación que aseguren la revisión activa de los contenidos.

De acuerdo con Brame (2013), los materiales empleados en el aula invertida deben ser claros, concisos y con un propósito didáctico explícito, evitando la sobrecarga de información. En esa línea, se priorizará la creación de videos de entre cinco y diez minutos, que expliquen tanto los aspectos teóricos como los detalles técnicos de los procedimientos. Asimismo, se incluirán lecturas complementarias seleccionadas de documentos oficiales del Ministerio de Salud (MINSA).

3. Caracterización del aula invertida

El siguiente paso consiste en la caracterización del modelo de aula invertida que se aplicará en el curso. Según Bergmann y Sams (2012, 2014), implica trasladar la instrucción directa al espacio individual y aprovechar el tiempo presencial para realizar actividades de mayor nivel cognitivo. En el caso del módulo de evaluación antropométrica, el proyecto se estructura en tres momentos: antes de la sesión (asincrónico), durante la sesión (sincrónico) y después de la sesión (asincrónico). (Ver Tabla 1)

El aula invertida se sustenta en el principio de que el tiempo presencial debe dedicarse a la práctica supervisada y a la interacción entre estudiantes y docente, lo que contribuye al logro del resultado de aprendizaje del curso, tal

como ha sido confirmado en estudio como los de Bishop y Verleger (2013), Betihavas et al. (2016) y Lai y Hwang (2016) confirman que el aprendizaje cooperativo ofrece un marco idóneo para realizar actividades que promueven la comprensión profunda, la resolución conjunta de problemas y el razonamiento crítico. En la siguiente tabla se describen las actividades de una sesión a modo de ejemplo, teniendo en cuenta el aula invertida:

Tabla 1

Aula invertida para las sesiones prácticas de evaluación antropométrica

	DOCENTE	ESTUDIANTE
ANTES DE LA SESIÓN	El docente difunde las orientaciones de la sesión de evaluación antropométrica, solicitando la revisión del video y de la lectura complementaria sobre toma de peso, talla y longitud. El docente publica, con una semana de anticipación, el video corto, la lista de cotejo de evaluación, las presentaciones narradas, guías prácticas y la lectura sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard). El docente programa el cuestionario corto digital sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard).	El estudiante revisa el video corto, la lista de cotejo, las presentaciones narradas, guías prácticas y la lectura sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard). El estudiante rinde el cuestionario corto digital en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard), antes del inicio de la sesión.

DURANTE LA SESIÓN	En las primeras cuatro sesiones se realizará: - El docente explica el propósito y estructura de la sesión de evaluación antropométrica. - El docente invita a los estudiantes a socializar las respuestas de las preguntas que obtuvo mayor porcentaje de error del cuestionario corto alcanzado anteriormente. Elaboran conclusiones y el docente retroalimenta. (técnica de metaplan) - El docente organiza a los estudiantes en grupos y plantea preguntas sobre la evaluación antropométrica, en base al video. - El docente organiza a los estudiantes en grupos asignándoles roles específicos y los materiales correspondientes para la práctica simulada de evaluación antropométrica. (Mediante la técnica juego de roles) El docente utilizará la lista de cotejo sobre participación del estudiante, para evaluar el nivel de participación del estudiante durante la simulación.	El estudiante analiza y reflexiona en base las preguntas del cuestionario mediante la técnica metaplan. El estudiante formula preguntas sobre el video de toma de peso. El estudiante realiza la práctica simulada asumiendo los roles asignados como: antropometrista, auxiliar y paciente, mediante el juego de roles. El estudiante escucha atentamente y formula preguntas durante la retroalimentación grupal realizada por el docente.
-------------------------------------	--	--

	- El docente realiza una evaluación formativa de las prácticas simuladas de los estudiantes, de acuerdo con las listas de cotejo. - El docente brinda acompañamiento, apoyo técnico y retroalimentación oral en tiempo real, con el propósito de fortalecer el aprendizaje de la evaluación nutricional. - Luego de la práctica simulada realizada por los estudiantes, el docente realizará una retroalimentación grupal. En la última sesión, el docente realizará una evaluación práctica con evaluación sumativa sobre la toma de peso, talla y longitud de los estudiantes de acuerdo con las listas de cotejo.	
DESPUES DE LA SESIÓN	El docente explica sobre la evaluación antropométrica a cinco personas (4 adultos y 1 niño menor de 10 años) que los estudiantes realizarán en parejas.	El estudiante realiza la evaluación antropométrica a 5 personas registrando en video el procedimiento y el registro de los datos.

	El docente brinda retroalimentación escrita sobre la evaluación antropométrica a cinco personas que los estudiantes realizarán en parejas.	El estudiante solicita el consentimiento informado a la persona evaluada. El estudiante envía el video y el registro de la información de la evaluación antropométrica a 5 personas, mediante la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard).
--	---	---

4. Integración de la innovación con los objetivos del curso

Finalmente, la fase culmina con la integración de la innovación al diseño curricular del curso, mediante la elaboración de un documento que detalle cómo el modelo de aula invertida contribuirá al logro de los resultados de aprendizaje. El documento mostrará, por ejemplo, cómo la reorganización de las sesiones que permite garantizar que los estudiantes sean capaces de ejecutar correctamente las mediciones de peso, talla y longitud.

Fase 2: Diseño y elaboración de las sesiones prácticas del módulo

La segunda fase del proyecto se centra en el diseño y estructuración de las sesiones prácticas del módulo de Evaluación Antropométrica, con el propósito de articular el modelo de aula invertida previamente caracterizado.

El propósito esencial es garantizar que los contenidos teóricos trabajados en la modalidad asincrónica se apliquen en el espacio presencial mediante dinámicas prácticas y reflexivas, asegurando así un aprendizaje más profundo y significativo. De acuerdo con Lo y Hew (2017), el éxito del aula invertida radica en combinar materiales digitales de calidad con espacios presenciales destinados a la aplicación, la interacción y la retroalimentación.

1. Selección y organización de los contenidos teóricos

El primer paso en esta fase consiste en la identificación de los contenidos prioritarios del módulo, los cuales se centran en la toma estandarizada de peso, talla y longitud, según lo establecido por las directrices del Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Los procedimientos forman parte de las competencias

esenciales del perfil profesional del nutricionista, dado que constituyen la base para la evaluación del estado nutricional y la planificación de intervenciones de salud pública.

Una vez seleccionados los contenidos, se procederá a su organización en 5 sesiones prácticas, cada una con objetivos de aprendizaje progresivos. El diseño gradual permitirá que los estudiantes avancen desde la comprensión básica de los instrumentos y protocolos hasta la ejecución precisa de las mediciones.

Cronograma de actividades de las sesiones del módulo de evaluación antropométrica

Se propone el siguiente cronograma de actividades:

Tabla 2

Cronograma de actividades del módulo de evaluación antropométrica

N	Actividad	MES 1				Responsable	Modalidad
		S 1	S 2	S 3	S 4		
1	Diseño y carga de materiales digitales (videos, lecturas y recursos del MINSA)					Docente	Virtual (plataforma)
2	Elaboración y configuración de cuestionarios cortos en la plataforma virtual de aprendizaje.					Docente	Virtual
3	Socialización de la estrategia metodológica con los estudiantes					Docente	Presencial
SESIÓN 1							
4	Estudio autónomo del contenido sobre toma de peso mediante videos y lecturas.					Estudiantes	Virtual
5	Aplicación del cuestionario “Aula invertida 1: toma de peso” en la plataforma virtual de aprendizaje.					Estudiantes	Virtual

6	Sesión práctica 1: Simulación práctica guiada sobre toma de peso.				Docente / estudiantes	Presencial
SESIÓN 2						
7	Estudio autónomo del contenido sobre toma de talla mediante videos y lecturas				Estudiantes	Virtual
8	Aplicación del cuestionario “ Aula invertida 2: toma de talla ” en la plataforma virtual de aprendizaje.				Estudiantes	Virtual
9	Sesión práctica 2: Simulación práctica guiada sobre toma de talla.				Docente / estudiantes	Presencial
SESIÓN 3						
10	Estudio autónomo del contenido sobre toma de longitud mediante videos y lectura.				Estudiantes	Virtual
11	Aplicación del cuestionario “ Aula invertida 3: toma de longitud en la plataforma virtual de aprendizaje.				Docente	Virtual
12	Sesión práctica 3: Simulación práctica guiada sobre toma de longitud.				Docente	Presencial
SESIÓN 4						
13	Sesión práctica 4: Simulación práctica de la toma de longitud, talla y peso				Docente / estudiantes	Presencial
SESIÓN 5						
14	Sesión práctica 5: Evaluación práctica de longitud, talla y peso				Docente / estudiantes	Presencial

2. Elaboración de materiales y recursos digitales asincrónicos

Para asegurar que los estudiantes lleguen a las sesiones presenciales con los conocimientos básicos trabajados, se elaborarán recursos digitales asincrónicos que estarán disponibles en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) con una semana de anticipación.

Entre estos recursos se incluirán:

- **Videos explicativos** de corta duración (5–15 minutos), en los que se muestre de manera secuencial la correcta toma de peso, talla y longitud. Los videos combinarán explicación teórica y demostración práctica,

permitiendo al estudiante visualizar los detalles técnicos y repetir el material tantas veces como sea necesario. (Ver tabla N° 1)

- **Lecturas** basadas en documentos normativos (MINSA) que refuercen los fundamentos teóricos de las técnicas de medición. (Ver tabla N° 2)
- **Presentaciones narradas y guías prácticas en PDF**, que funcionen como materiales de consulta rápida, organizados con diagramas, pasos numerados y recomendaciones prácticas para la toma de peso, talla y longitud.

La elaboración de los materiales responde a lo planteado por Brame (2013), quien señala que el éxito del aula invertida depende de disponer de contenidos intencionales, accesibles y claros, diseñados con un propósito pedagógico definido. De esta manera, los estudiantes podrán asumir la responsabilidad de su aprendizaje previo y llegar preparados al espacio presencial.

Tabla 3

Descripción de los materiales y recursos audiovisuales asincrónicos

RECURSO	PLATAFORMA VIRTUAL	TEMÁTICA	CARACTERÍSTICAS
VIDEO	GENIALLY BLACKBOARD	Toma de peso	Duración: 15 minutos Estructura del video: • Inicio: ○ Descripción de las características de los materiales y del ordenamiento del espacio para la toma de peso. ○ Orientaciones para la comunicación con el usuario o paciente y para la ejecución del procedimiento de toma de peso. ○ Definición de responsabilidades y roles del antropometrista, auxiliar y usuario. • Desarrollo: ○ Demostración del procedimiento para la toma de peso. • Cierre: ○ Indicaciones para el registro de la toma de peso.
VIDEO	GENIALLY BLACKBOARD	Toma de talla	Duración: 15 minutos Estructura del video: • Inicio: ○ Descripción de las características e instalación de los materiales y del ordenamiento espacio para la toma de talla.

			○ Orientaciones para la comunicación con el usuario o paciente y para la ejecución del procedimiento de toma de talla. ○ Definición de responsabilidades y roles del antropometrista, auxiliar y usuario. ● Desarrollo: ○ Demostración del procedimiento para la toma de talla. ● Cierre: ○ Indicaciones para el registro de la toma de talla.
VIDEO	GENIALLY BLACKBOARD	Toma de longitud	Duración: 15 minutos Estructura del video: ● Inicio: ○ Descripción de las características e instalación de los materiales y del ordenamiento espacio para la toma de longitud. ○ Orientaciones para la comunicación con el usuario o paciente y para la ejecución del procedimiento de toma de longitud. ○ Definición de responsabilidades y roles del antropometrista, auxiliar y usuario. ● Desarrollo: ○ Demostración del procedimiento para la toma de talla. ● Cierre: ○ Indicaciones para el registro de la toma de longitud.

Tabla 4

Descripción de los materiales y recursos (lectura) asincrónicos

RECURSO	PLATAFORMA VIRTUAL	TEMÁTICA	FUENTE	CARACTERISTICAS
LECTURA	DOCUMENTO PDF BLACKBOARD	Toma de peso	Ministerio de Salud	Nombre del documento: La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención. (2004) Contenido: • Determinación del peso (pág. 14) • Errores más comunes, recomendaciones y estrategias para evitarlo (pág. 25) • Registro de datos (pág. 38)
LECTURA	DOCUMENTO PDF BLACKBOARD	Toma de talla	Ministerio de Salud	Nombre del documento: La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención. (2004) Contenido: • Determinación de la talla (pág. 18 - 21) • Errores más comunes, recomendaciones y estrategias para evitarlo (pág. 30) • Registro de datos (pág. 39)
LECTURA	DOCUMENTO PDF BLACKBOARD	Toma de longitud	Ministerio de Salud	Nombre del documento: La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención. (2004) Contenido:

				• Determinación de la longitud (pág. 16) • Errores más comunes, recomendaciones y estrategias para evitarlo (pág. 27) • Registro de datos (pág. 39)
--	--	--	--	---

3. Diseño de sesiones prácticas presenciales

Las cinco sesiones prácticas presenciales estarán organizadas de manera progresiva, favoreciendo tanto el dominio técnico como la retroalimentación continua.

En cada sesión, los estudiantes participarán en dinámicas de juego de roles, asumiendo los papeles de antropometrista, auxiliar y paciente. Esta técnica fomenta la empatía, la comprensión del procedimiento desde distintas perspectivas y la práctica colaborativa.

Además, se organizarán estaciones de práctica simuladas supervisada, en las que los estudiantes aplicarán los procedimientos en grupos pequeños, con el acompañamiento cercano del docente.

Cada sesión incluirá momentos destinados a la resolución de dudas y la discusión de errores frecuentes, a través de la técnica de Metaplan lo que permitirá un aprendizaje basado en la experiencia y la retroalimentación. Como sostienen O'Flaherty y Phillips (2015), el valor del aula invertida no reside únicamente en el uso de tecnologías digitales, sino en la transformación del tiempo de clase en un espacio de interacción significativa y construcción colectiva del conocimiento.

1.1.Descripción de sesiones

A continuación, se presenta la descripción de las actividades de las cinco sesiones propuestas.

a. Sesión 1: Toma de peso

Propósito de la sesión: Aplicar las técnicas de toma de peso en adultos y niños, siguiendo los procedimientos estandarizados del MINSA.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
ANTES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico		
El docente difunde las orientaciones de la sesión de evaluación antropométrica, solicitando la revisión del video y de la lectura complementaria sobre toma de peso.	Laptop	Blackboard
	Guía del estudiante	Documento Word
El docente publica, con una semana de anticipación, el video corto, la lista de cotejo de evaluación, las presentaciones narradas, guías prácticas y la lectura sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard). El estudiante revisa el video corto, la lista de cotejo, las presentaciones narradas, guías prácticas y la lectura sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard).	• Video • Lista de cotejo de toma de peso • Presentación narrada sobre toma de peso • Guía práctica sobre toma de peso • Lectura: La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención.	Genially
		Blackboard
El docente programa el cuestionario corto digital sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard). El estudiante rinde el cuestionario corto digital en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard), antes del inicio de la sesión.	Cuestionario de 10 preguntas con opción múltiple	Blackboard
		Blackboard

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DURANTE DE LA SESIÓN MODALIDAD: Sincrónico - Presencial		
El docente explica el propósito y estructura de la sesión sobre la toma de peso.	--	Blackboard
El docente invita a los estudiantes a socializar las respuestas de las preguntas que obtuvo mayor porcentaje de error del cuestionario corto alcanzado anteriormente. Elaboran conclusiones y el docente retroalimenta. (técnica de metaplan) El estudiante analiza y reflexiona en base las preguntas del cuestionario mediante la técnica metaplan.	Cuestionario de 10 preguntas con opción múltiple	Blackboard
El docente organiza a los estudiantes en grupos y plantea preguntas sobre la toma de peso, en base al video. El estudiante formula preguntas sobre el video de toma de peso.	Presentación narrada de los pasos para la toma de peso	Blackboard
		--
El docente organiza a los estudiantes en grupos asignándoles roles específicos y los materiales correspondientes para la práctica simulada de toma de peso. (Mediante la técnica juego de roles) El docente evalúa el nivel de participación del estudiante mediante la lista de cotejo de participación del estudiante durante la práctica simulada. El docente realiza una evaluación formativa de las prácticas simuladas de los estudiantes, de acuerdo con las listas de cotejo. El estudiante participará activamente en la práctica simulada, asumiendo los roles asignados (antropometrista y paciente).	Lista de cotejo para la toma de peso Lista de cotejo de participación del estudiante	Blackboard
El docente brindará acompañamiento, apoyo técnico y retroalimentación oral en tiempo real, con el propósito de fortalecer el aprendizaje práctico y la correcta aplicación del procedimiento.		--

El docente brindará retroalimentación oral de manera grupal.		
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DESPUES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico		
El docente explica sobre la evaluación antropométrica a cinco personas (4 adultos y 1 niño menor de 10 años) que los estudiantes realizarán en parejas.	• Lista de cotejo para la toma de peso • Guía del estudiante	Blackboard
El docente brinda retroalimentación escrita sobre la evaluación antropométrica a cinco personas que los estudiantes realizarán en parejas.		

b. Sesión 2: Toma de talla

Propósito de la sesión: Ejecutar la medición de la talla en niños mayores de 2 años y personas adultas siguiendo los pasos establecidos en la guía técnica del MINSA.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
ANTES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico		
El docente difunde las orientaciones de la sesión de toma de talla, solicitando la revisión del video y de la lectura complementaria sobre toma de talla.	Laptop	Blackboard
	Guía del estudiante	Documento Word
El docente publica, con una semana de anticipación, el video corto, la lista de cotejo de evaluación, las presentaciones narradas, guías prácticas y la lectura sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard).	• Video • Lista de cotejo de toma de talla • Presentación narrada sobre toma de talla • Guía práctica sobre toma de talla	Genially
		Blackboard
		Blackboard

El estudiante revisa el video corto, la lista de cotejo, las presentaciones narradas, guías prácticas y la lectura sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard).	• Lectura: La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención.	
El docente programa el cuestionario corto digital sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard).	Cuestionario de 10 preguntas con opción múltiple	Blackboard
El estudiante rinde el cuestionario corto digital en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard), antes del inicio de la sesión.		

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DURANTE DE LA SESIÓN MODALIDAD: Sincrónico - Presencial		
El docente explica el propósito y estructura de la sesión sobre la toma de talla	--	Blackboard
El docente invita a los estudiantes a socializar las respuestas de las preguntas que obtuvo mayor porcentaje de error del cuestionario corto alcanzado anteriormente. Elaboran conclusiones y el docente retroalimenta. (técnica de metaplan) El estudiante analiza y reflexiona en base las preguntas del cuestionario mediante la técnica metaplan.	• Cuestionario de 10 preguntas con opción múltiple	Blackboard
El docente organiza a los estudiantes en grupos y plantea preguntas sobre la toma de talla, en base al video. El estudiante formula preguntas sobre el video de toma de talla.	• Presentación narrada de los pasos para la toma de talla	Blackboard
	• Tallimetro de madera para adulto. • Cinta maskingtape • Topes de Tecnopor	--

	Aula con paredes libres sin zócalo y carpetas movibles	
El docente organiza a los estudiantes en grupos asignándoles roles específicos y los materiales correspondientes para la práctica simulada de toma de talla. (Mediante la técnica juego de roles) El docente evalúa el nivel de participación del estudiante mediante la lista de cotejo de participación del estudiante durante la práctica simulada. El docente realiza una evaluación formativa de las prácticas simuladas de los estudiantes, de acuerdo con las listas de cotejo. El estudiante participará activamente en la práctica simulada, asumiendo los roles asignados (antropometrista y paciente).	Lista de cotejo para la toma de talla Lista de cotejo de participación del estudiante	Blackboard
El docente brindará acompañamiento, apoyo técnico y retroalimentación oral en tiempo real, con el propósito de fortalecer el aprendizaje práctico y la correcta aplicación del procedimiento. El docente brindará retroalimentación oral de manera grupal.		--

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DESPUES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico		
El docente explica sobre la evaluación antropométrica a cinco personas (4 adultos y 1 niño menor de 10 años) que los estudiantes realizarán en parejas. El docente brinda retroalimentación escrita sobre la evaluación antropométrica a cinco personas que los estudiantes realizarán en parejas.	- Lista de cotejo para la toma de talla - Guía del estudiante	Blackboard

Fuente: Elaboración propia.

c. Sesión 3: Toma de longitud

Propósito de la sesión: Realizar la medición de la longitud en lactantes y niños menores de dos años siguiendo los pasos establecidos en la guía técnica del MINSA.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
ANTES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico		
El docente difunde las orientaciones de la sesión de toma de longitud solicitando la revisión del video y de la lectura complementaria sobre toma de longitud	Laptop	Blackboard
	Guía del estudiante	Documento Word
El docente publica, con una semana de anticipación, el video corto, la lista de cotejo de evaluación, las presentaciones narradas, guías prácticas y la lectura sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard). El estudiante revisa el video corto, la lista de cotejo, las presentaciones narradas, guías prácticas y la lectura sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard).	• Video • Lista de cotejo de toma de longitud • Presentación narrada sobre toma de longitud • Guía práctica sobre toma de longitud • Lectura: La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención.	Genially
		Blackboard
El docente programa el cuestionario corto digital sobre evaluación antropométrica en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard). El estudiante rinde el cuestionario corto digital en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard), antes del inicio de la sesión.	Cuestionario de 10 preguntas con opción múltiple	Blackboard
		Blackboard

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DURANTE DE LA SESIÓN MODALIDAD: Sincrónico - Presencial		
El docente explica el propósito y estructura de la sesión sobre la toma de longitud.	--	Blackboard
El docente invita a los estudiantes a socializar las respuestas de las preguntas que obtuvo mayor porcentaje de error del cuestionario corto alcanzado anteriormente. Elaboran conclusiones y el docente retroalimenta. (técnica de metaplan) El estudiante analiza y reflexiona en base las preguntas del cuestionario mediante la técnica metaplan.	Cuestionario de 10 preguntas con opción múltiple	Blackboard
El docente organiza a los estudiantes en grupos y plantea preguntas sobre la toma de longitud, en base al video. El estudiante formula preguntas sobre el video de toma de longitud.	Presentación narrada de los pasos para la toma de longitud.	Blackboard
	• Tallimetro de madera para adulto. • Infantómetro de madera de 110 cm • Cinta maskingtape • Topes de Tecnopor • Papelógrafo blanco • Papel toalla • Aula con paredes libres sin zócalo y carpetas movibles	--
El docente organiza a los estudiantes en grupos asignándoles roles específicos y los materiales correspondientes para la práctica simulada de toma de longitud. (Mediante la técnica juego de roles)	Lista de cotejo para la toma de longitud	Blackboard

El docente realiza una evaluación formativa de las prácticas simuladas de los estudiantes, de acuerdo con las listas de cotejo.		
El estudiante participará activamente en la práctica simulada, asumiendo los roles asignados (antropometrista y paciente).		
El docente brindará acompañamiento, apoyo técnico y retroalimentación oral en tiempo real, con el propósito de fortalecer el aprendizaje práctico y la correcta aplicación del procedimiento.		--
El docente brindará retroalimentación oral de manera grupal.		

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DESPUES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico		
El docente explica sobre la evaluación antropométrica a cinco personas (1 niño menor de 10 años) que los estudiantes realizarán en parejas.	• Lista de cotejo para la toma de longitud • Guía del estudiante	Blackboard
El docente brinda retroalimentación escrita sobre la evaluación antropométrica a cinco personas que los estudiantes realizarán en parejas.		

d. Sesión 4: Práctica en circuito de toma de peso, talla y longitud

Propósito de la sesión: Integrar las técnicas aprendidas de medición de peso, talla y longitud en un circuito práctico.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
ANTES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico		
El docente difundirá las orientaciones de la sesión de evaluación antropométrica, detallando las actividades de revisión del video y de la lectura complementaria. Asimismo, se especificará la vestimenta requerida y los materiales que los estudiantes deberán llevar a la sesión.	Laptop	Blackboard
	Guía del estudiante	Documento Word
El estudiante revisará, a modo de repaso el video corto y lectura sobre toma de peso, talla y longitud en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard).	Video	Genially Blackboard
	Lectura: La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención.	Blackboard

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DURANTE DE LA SESIÓN MODALIDAD: Sincrónico - Presencial		
El docente explicará la estructura general de la sesión sobre la práctica en circuito para la toma de peso, talla y longitud.	--	Blackboard
El docente organizará un circuito compuesto por tres estaciones: toma de peso, toma de talla y toma de longitud. Cada grupo de estudiantes		--

pasará por las tres estaciones para realizar las mediciones antropométricas correspondientes, avanzando de un punto a otro hasta completar todo el circuito. Al finalizar, el docente brindará una retroalimentación grupal sobre el desempeño observado. Asimismo, el docente organizará a los estudiantes en grupos, asignándoles roles específicos y definiendo el punto del circuito por el cual iniciará cada grupo. El estudiante participará activamente en la práctica grupal, asumiendo los roles asignados (antropometrista, auxiliar, paciente y responsable del cuidado) y colaborando con su equipo para cumplir adecuadamente las actividades del circuito. El docente brindará acompañamiento, apoyo técnico y retroalimentación oral en tiempo real, con el propósito de fortalecer el aprendizaje práctico y la correcta aplicación del procedimiento. El docente brindará retroalimentación oral de manera grupal.	• Lista de cotejo para la toma de longitud, talla y peso. • Tallimetro de madera para adulto. • Infantómetro de madera de 110 cm • Balanza • Cinta maskingtape • Topes de Tecnopor • Papelógrafo blanco • Papel toalla • Aula con paredes libres sin zócalo y carpetas movibles	
---	---	--

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DESPUES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico		
El docente enviará, a través de la plataforma Blackboard, la retroalimentación individual por escrito a cada estudiante, de acuerdo con los criterios establecidos en la lista de cotejo.	Lista de cotejo para la toma de longitud, talla y peso.	Blackboard

Fuente: Elaboración propia.

e. Sesión 5: Evaluación práctica de la toma de peso, talla y longitud

Propósito de la sesión: Evaluar el nivel de logro de las habilidades prácticas en la toma de peso, talla y longitud.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES	RECURSOS
ANTES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico		
El docente difundirá las orientaciones de la sesión de evaluación práctica, detallando las actividades de revisión del video y de la lectura complementaria. Asimismo, se especificará la vestimenta requerida y los materiales que los estudiantes deberán llevar a la sesión.	Laptop	Blackboard
	Guía del estudiante	Documento Word
El estudiante revisará, a modo de repaso el video corto y lectura sobre toma de peso, talla y longitud en la plataforma de entorno virtual de aprendizaje (Blackboard).	Video	Genially Blackboard
	Lectura: La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención.	Blackboard

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DURANTE DE LA SESIÓN MODALIDAD: Sincrónico - Presencial		
El docente registrará la asistencia de los estudiantes y explicará la estructura general de la sesión sobre la evaluación práctica en circuito para la toma de peso, talla y longitud.	--	Blackboard
El docente organizará un circuito compuesto por tres estaciones: toma de peso, toma de talla y toma de longitud. Cada grupo de estudiantes pasará por las tres estaciones para realizar las mediciones antropométricas correspondientes, avanzando de un punto a otro hasta completar todo el circuito. Al finalizar, el docente brindará una retroalimentación grupal sobre el desempeño observado.	Lista de cotejo para la toma de longitud, talla y peso. Tallimetro de madera para adulto. Infantometro de madera de 110 cm	--

Asimismo, el docente organizará a los estudiantes en grupos, asignándoles roles específicos y definiendo el punto del circuito por el cual iniciará cada grupo. El estudiante participará activamente en la práctica grupal, asumiendo los roles asignados (antropometrista, auxiliar, paciente y responsable del cuidado) y colaborando con su equipo para cumplir adecuadamente las actividades del circuito. El docente evaluará la toma de peso, talla y longitud de los estudiantes utilizando la lista de cotejo como instrumento de evaluación, asignando el puntaje correspondiente según los criterios establecidos. Habrá un docente responsable por cada grupo de estudiantes, quien observará y calificará el desempeño durante la práctica.	Balanza Cinta maskingtape Topes de Tecnopor Papelógrafo blanco Papel toalla Aula con paredes libres sin zócalo y carpetas movibles	
---	--	--

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	PLATAFORMA VIRTUAL
DESPUES DE LA SESIÓN MODALIDAD: Asincrónico			
El docente enviará, a través de la plataforma Blackboard, la retroalimentación individual por escrito a cada estudiante, de acuerdo con los criterios establecidos en la lista de cotejo.	30 minutos	Lista de cotejo para la toma de longitud, talla y peso.	Blackboard

Fuente: Elaboración propia.

Fase 3: Elaboración de los instrumentos de evaluación

La tercera fase del proyecto está orientada a la elaboración de los instrumentos de evaluación que permitan valorar de manera objetiva y pertinente el aprendizaje de los estudiantes en el módulo de Evaluación Antropométrica. Esta fase asegura la coherencia entre los objetivos formativos y los mecanismos que se emplearán para comprobar su cumplimiento. Asimismo, está basada en la evaluación formativa y la evaluación sumativa, que brinde retroalimentación útil al estudiante y que cumpla con criterios de claridad, validez de contenido y aplicabilidad práctica.

En concordancia con lo planteado por Black y Wiliam (2009), la evaluación debe concebirse no únicamente como un proceso de certificación, sino como una oportunidad para orientar y mejorar el aprendizaje. Bajo esta perspectiva, los instrumentos diseñados en esta fase cumplen una doble función: por un lado, certificar que el estudiante ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos; y, por otro, constituirse en una guía que permita al estudiante reflexionar sobre sus aciertos, identificar errores y proyectar estrategias de mejora.

1. Diseño preliminar de los instrumentos de evaluación

El primer paso de esta fase consiste en el diseño de los instrumentos iniciales que serán aplicados a lo largo del módulo.

- **Listas de cotejo específicas por procedimiento antropométrico.** Se elaborarán tres listas diferenciadas, correspondientes a la toma de peso, talla y longitud. Cada una contendrá criterios técnicos (calibración del instrumento, posición del paciente, posición de antropometrista, criterios de

procedimiento y registro de la medida). Este tipo de instrumento permitirá una evaluación objetiva del desempeño práctico de los estudiantes, reduciendo la subjetividad y aportando claridad tanto al docente como al alumno.

- **Cuestionarios cortos de verificación de aprendizaje.** Antes de cada sesión presencial, se dispondrá en la plataforma virtual un cuestionario breve compuesto por 10 preguntas de opción múltiple, con una duración máxima de 15 minutos. El objetivo de este instrumento será asegurar que los estudiantes revisen activamente los contenidos teóricos antes de acudir a las prácticas presenciales, favoreciendo así el modelo de aula invertida.
- **Lista de cotejo de participación del estudiante:** Durante las sesiones presenciales, el docente evaluará el nivel de participación de los estudiantes mediante una lista de cotejo conformada por seis criterios. Los criterios son:
1) El estudiante llega a la sesión práctica con los materiales requeridos; 2) El estudiante responde a la preguntas del docente sobre las instrucciones y los procedimientos básicos antes de iniciar la práctica; 3) El estudiante sigue las normas de seguridad e higiene durante toda la práctica; 4) El estudiante realiza preguntas pertinentes o solicita aclaraciones cuando no comprende un procedimiento; 5) El estudiante aplica correctamente las indicaciones del docente y ajusta el procedimiento cuando recibe retroalimentación; 6) El estudiante comparte hallazgos, dificultades o reflexiones sobre la práctica en la retroalimentación grupal.
- **Encuesta de satisfacción:** La encuesta de satisfacción se aplicará de manera anónima en la tercera y quinta sesión presencial. La encuesta de

satisfacción tiene la finalidad de recoger la percepción de los estudiantes respecto a la organización de las sesiones, la claridad de los recursos utilizados, la utilidad de las prácticas y el acompañamiento docente.

2. Establecimiento de criterios de aprobación

Para garantizar la transparencia y la objetividad en la evaluación, se definirán criterios claros de aprobación para cada instrumento:

- **Listas de cotejo:** tendrán un puntaje máximo de 20 puntos. Se considerará el logro del resultado del aprendizaje del estudiante que obtenga al menos 16/20, reflejando un dominio satisfactorio del procedimiento técnico.
- **Cuestionarios cortos de verificación de aprendizaje:** se establecerá un mínimo de 70% de aciertos, lo que asegura que los estudiantes no solo memoricen, sino que comprendan de manera sólida los conceptos.
- **Lista de cotejo de participación del estudiante:** se evaluará bajo las categorías “cumple” y “no cumple”. A cada criterio se le asignará 1 punto cuando el estudiante cumpla con el criterio, y cero puntos cuando no lo cumpla. Para la interpretación de los resultados, se establecerán niveles de participación a partir del puntaje obtenido. Se considerará que el estudiante presenta participación activa cuando alcance un puntaje de 4 a 6 puntos y cumpla obligatoriamente el criterio sobre seguimiento de las normas de seguridad e higiene durante toda la práctica. Asimismo, se considerará que el estudiante presenta una participación activa cuando alcance entre 2 y 3 puntos, evidenciando un involucramiento parcial en las actividades prácticas. Finalmente, se considerará un nivel de participación mínima

cuando el puntaje obtenido sea cero a un punto, lo que indicará un bajo grado de participación durante la práctica.

3. Rol de los instrumentos en el modelo de aula invertida

Los instrumentos de evaluación diseñados en esta fase se integran de manera directa al modelo de aula invertida planteado en fases anteriores.

- Los **cuestionarios cortos de verificación de aprendizaje** garantizan que los estudiantes lleguen preparados a las clases presenciales, reforzando la fase asincrónica del modelo.
- Las **listas de cotejo** cumplen un rol central en la fase sincrónica, pues permiten al docente valorar la ejecución práctica y dar retroalimentación inmediata durante la supervisión de los procedimientos.

7.6 Roles del docente

El docente cumple el rol de facilitador y guía en el proceso de evaluación antropométrica, orientando a los estudiantes en la correcta ejecución de los procedimientos de toma de peso, talla y longitud. Asimismo, fomenta un entorno de confianza, paciencia y flexibilidad, ajustando el ritmo de las clases según las necesidades del grupo para favorecer el aprendizaje.

Durante la práctica, el docente es responsable de observar, registrar y retroalimentar el desempeño de los estudiantes mediante la aplicación de la lista de cotejo, destacando los aciertos y señalando con claridad las oportunidades de mejora.

De manera complementaria, el docente puede implementar demostraciones previas, reforzar los aspectos técnicos más complejos, y generar espacios de diálogo para resolver dudas colectivas. Finalmente, su rol también incluye motivar y acompañar a los estudiantes, reforzando la importancia de la evaluación antropométrica como herramienta fundamental en el quehacer profesional del nutricionista.

VIII. MATERIALES Y RECURSOS

Para la implementación de la propuesta de innovación se requiere de los siguientes recursos:

- **RECURSOS HUMANOS:** Los docentes deben ser previamente certificados en ISAK 1 y tener experiencia documentada en evaluación antropométrica según los lineamientos del Ministerio de Salud.
- **RECURSOS TECNOLÓGICOS:** En el diseño se contemplará principalmente el uso de plataformas accesibles y ya institucionalizadas, como Blackboard y Genially. No obstante, se considerarán también alternativas complementarias como Canva para Educación, Google Workspace for Education, Moodle, Edpuzzle o Nearpod que permiten elaborar materiales visuales y actividades interactivas de manera sencilla y gratuita.
- **RECURSOS DIDÁCTICOS:** Se fortalecerá la calidad de los recursos didácticos existentes mediante la estandarización de su formato y estructura. Las presentaciones narradas y los videos cortos seguirán una guía uniforme de duración, secuencia y criterios técnicos; las guías prácticas incluirán pasos claramente numerados y gráficos de apoyo; y las listas de cotejo serán revisadas para asegurar que reflejen fielmente los criterios técnicos del procedimiento antropométrico.

- **MATERIALES:** Balanza de pie, tallímetro de madera para adultos, infantómetro de 110 cm, papel toalla, guantes, alcohol, proyector, laptop y cinta masking tape.

IX. RESULTADOS ESPERADOS

1. Incorporación del modelo de aula invertida en el módulo de evaluación antropométrica

Al finalizar la implementación, el docente habrá integrado de manera efectiva el modelo de aula invertida en el desarrollo del módulo. Los estudiantes accederán con anticipación a materiales didácticos digitales (videos demostrativos, lecturas y cuestionarios de repaso) antes de las sesiones presenciales, lo que permitirá dedicar el tiempo de aula a la resolución de dudas y ejecución práctica de las técnicas antropométricas.

Como resultado, se espera un aumento en la participación de los estudiantes durante las sesiones presenciales, así como una mejora en la comprensión teórico-práctica de los procedimientos de evaluación antropométrica.

2. Implementación de sesiones prácticas estructuradas en el módulo de evaluación antropométrica

El docente organizará y desarrollará sesiones prácticas planificadas en torno a la toma de peso, talla y longitud, siguiendo las normas del Ministerio de Salud. Los estudiantes aplicarán las técnicas en grupos colaborativos, con supervisión y retroalimentación continua.

Se espera que los estudiantes adquieran destrezas técnicas precisas y confianza en la aplicación de los procedimientos, evidenciadas en la correcta ejecución de las mediciones y en la capacidad para identificar y corregir errores comunes durante la práctica.

3. Aplicación de una evaluación práctica con lista de cotejo para valorar la competencia técnica

El docente implementará una evaluación práctica basada en una lista de cotejo que permita valorar objetivamente el desempeño de los estudiantes en la aplicación de las técnicas antropométricas.

Como resultado, se espera disponer de evidencias objetivas sobre el nivel de logro de las habilidades prácticas. Los estudiantes demostrarán un dominio satisfactorio (≥ 80 % de cumplimiento en los criterios del instrumento) en la ejecución de las mediciones, consolidando así su aprendizaje y preparación para contextos profesionales.

X. VIABILIDAD DE LA PROPUESTA

La presente propuesta de innovación educativa es viable técnica, pedagógica y logísticamente, debido a los siguientes factores:

1. Viabilidad técnica:

El desarrollo de las sesiones prácticas para el correcto uso de técnicas antropométricas (medición de peso, talla y longitud) se sustenta en el uso de equipamiento básico disponible en la carrera de nutrición. Además, se cuenta con el apoyo de docentes capacitados en evaluación nutricional y con acceso a recursos didácticos audiovisuales para reforzar el aprendizaje.

2. Viabilidad pedagógica:

El enfoque pedagógico de la propuesta se alinea con el currículo por competencias del curso y con el resultado de aprendizaje del tercer ciclo. Se propone el uso de estrategias activas como el aula invertida, estaciones prácticas y retroalimentación continua, que favorecen el desarrollo de capacidades en contextos reales o simulados.

3. Viabilidad institucional:

La implementación de la propuesta cuenta con el respaldo del equipo docente del curso y la coordinación académica, así como con el compromiso de los estudiantes como actores clave del proceso de mejora. El cronograma propuesto es factible dentro del semestre académico y se articula con las sesiones prácticas ya establecidas en la planificación curricular.

4. Viabilidad económica:

La propuesta no requiere una inversión económica adicional significativa, ya que los recursos materiales y humanos necesarios forman parte del equipamiento y personal habitual de la institución. En caso se requiera la reposición de algún instrumento básico (balanza, tallímetro o infantómetro), estos pueden ser gestionados dentro del presupuesto operativo regular.

Por tanto, se considera que la propuesta es factible de implementar y sostenible en el tiempo, con impacto directo en la mejora de las competencias técnicas de los estudiantes del curso de nutrición y evaluación por etapas de vida 2 y con posibilidades de ser replicado en otros cursos prácticos de la carrera.

XI. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

A continuación, se presenta una matriz para valorar la viabilidad, coherencia y pertinencia general del diseño de la propuesta de innovación.

Tabla 5

Criterios de evaluación de la propuesta

INDICADOR	FÓRMULA	INSTRUMENTO	EVIDENCIA ESPERADA
Objetivo específico: Diseñar el modelo de aula invertida adaptado al módulo de evaluación antropométrica.			
Diseño validado del modelo de aula invertida para el módulo.	% de avance del diseño respecto al plan establecido.	Revisión documental del modelo / ficha de validación por expertos.	100% del modelo validado por al menos 2 expertos.
Nivel de coherencia entre el modelo diseñado y las competencias del curso.	Escala 1–5 (según ficha de evaluación de coherencia).	Matriz de alineación competencias– actividades.	≥4 (alto nivel de coherencia).
Objetivo específico: Elaborar sesiones prácticas con demostración guiada, integrando el aula invertida.			
N de sesiones prácticas diseñadas bajo la metodología de aula invertida.	Conteo de sesiones.	Sílabos y guías de sesión.	5 sesiones diseñadas y aprobadas.
Porcentaje de recursos digitales elaborados (videos, guías, cuestionarios).	(Recursos elaborados / Recursos planificados) ×100.	Lista de control de materiales.	100% de recursos digitales elaborados.
Nivel de participación activa de los estudiantes en actividades sincrónicas.	(Estudiantes participativos / Estudiantes inscritos) ×100.	Lista de asistencia y observación.	≥90% de estudiantes que participan activamente en las actividades sincrónicas.
Satisfacción de los estudiantes con la metodología aula invertida.	(Estudiantes satisfechos / Estudiantes total) ×100.	Encuesta de satisfacción	≥70% de estudiantes que participan se encuentran satisfechos.
Objetivo específico: Elaborar y aplicar instrumentos de evaluación coherentes con los resultados de aprendizaje.			

N de instrumentos de evaluación diseñados (listas de cotejo, cuestionarios).	Conteo.	Registro de elaboración.	3 instrumentos diseñados y validados.
Porcentaje de estudiantes que aprueban el cuestionario de preparación ($\geq 70\%$).	$(\text{Estudiantes } \geq 70\% / \text{Total estudiantes}) \times 100.$	Plataforma Blackboard.	$\geq 80\%$ de los estudiantes aprueban el cuestionario de preparación antes de la sesión
Porcentaje de estudiantes con desempeño satisfactorio en la evaluación práctica ($\geq 16/20$).	$(\text{Estudiantes } \geq 16/20 / \text{Total de estudiantes}) \times 100.$	Lista de cotejo.	$\geq 80\%$ de los estudiantes con desempeño satisfactorio en la evaluación práctica

XII. CONCLUSIONES

La propuesta de innovación plantea un fortalecimiento del módulo de evaluación antropométrica mediante la incorporación de la estrategia de aula invertida, configurándose como una propuesta pedagógica pertinente y coherente con las demandas formativas del curso de Nutrición y Evaluación Nutricional por Etapas de Vida 2. El diseño del módulo prioriza la preparación autónoma del estudiante y la optimización del tiempo presencial para el desarrollo de habilidades prácticas, contribuyendo a la formación por competencias propio de la carrera de Nutrición.

La reorganización del proceso de enseñanza-aprendizaje, centrada en sesiones prácticas con demostración guiada y retroalimentación docente, responde a las limitaciones identificadas en el desarrollo tradicional del curso. Desde una perspectiva cualitativa, el énfasis en la práctica supervisada y en la interacción docente–estudiante se presenta como una alternativa viable para favorecer la comprensión técnica y el aprendizaje significativo de las mediciones antropométricas en contextos de formación profesional.

La propuesta de innovación presenta un diseño estructurado que incluye la elaboración del módulo, las sesiones prácticas y los instrumentos de evaluación, lo que le otorga consistencia metodológica y potencial de transferencia. Los recursos y matrices propuestos pueden ser adaptados a otros cursos de la carrera de Nutrición o a programas de ciencias de la salud que requieran el desarrollo de competencias técnicas, posicionando la propuesta como un referente para futuras implementaciones e investigaciones educativas.

XIII. RECOMENDACIONES

- Evaluar la propuesta mediante un piloto en un ciclo académico, con el fin de recoger información cuantitativa y cualitativa que permita ajustar los materiales, sesiones prácticas e instrumentos de evaluación.
- Mantener la elaboración y actualización periódica de los recursos digitales, asegurando su alineación a las guías técnicas del Ministerio de Salud y a los avances en educación digital.
- Capacitar al cuerpo docente en el diseño de materiales digitales, estrategias de retroalimentación y metodologías activas, a fin de garantizar una implementación adecuada y sostenible del aula invertida.
- Fortalecer el soporte institucional mediante la adecuada organización de los espacios físicos, el mantenimiento de los equipos antropométricos y la mejora continua del entorno virtual de aprendizaje.
- Implementar un sistema de monitoreo y evaluación continua del proyecto, que permita recoger evidencias del desempeño estudiantil, identificar oportunidades de mejora y retroalimentar el proyecto para ciclos académicos posteriores.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Aguilera, R. C., Martínez, M. I., Manzano, L. A., Casiano, Y. C., & Lozano, S. M. (2017). El modelo aula inversa [The reverse classroom model]. *Revista Internacional de Psicología del Desarrollo y de la Educación*, 4(1), 261–266.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349853537027>
- Álvarez Sepúlveda, Humberto. (2020). Promoting significant learnings in the university teaching of History through a role play. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(2), 97-121. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000200097>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Ash, K. (2012). Educators evaluate “flipped classrooms”. *Education Week*, 32(2), s6–s8.
- Benites, J. (2018). *Flipped classroom y el efecto en las competencias transversales de los alumnos del curso de electricidad y electrónica industrial en una universidad pública de Lima* [Tesis de maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia].
<https://hdl.handle.net/20.500.12866/1512>
- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En M. Tortosa, S. Grau, & J. Álvarez (Eds.), *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: Investigación, innovación y enseñanza universitaria: Enfoques pluridisciplinares*. Universitat d'Alacant.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Berruecos-Campuzano, M. T., Carrillo-Rodríguez, J. D., & García-Díez, I. (2020). Formación inicial profesional: Competencias y nuevas tecnologías. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(1), 221–240.
- Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (2016). The evidence for “flipping out”: A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, 38, 15–21.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE National Conference Proceedings*, Atlanta, GA.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31.
<https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Brame, C. (2013). Flipping the classroom. Vanderbilt University Center for Teaching.
<http://cft.vanderbilt.edu/teaching-activities/flipping-the-classroom/>
- Bruner, J. S. (1996). *The culture of education*. Harvard University Press.

- Campbell, J., et al. (2023). The effects of flipped classrooms to improve learning outcomes in undergraduate health professional education: A systematic review. *BMC Medical Education*, 23, 573. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04356-3>
- Castellanos Simons, B. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela*. Editorial Pueblo y Educación.
- Chambi-Mescoco, E. (2021). Actitudes de estudiantes de una universidad pública sobre la aplicación del aprendizaje invertido. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 67–84. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.5>
- De Paz Colonia, H., Villafuerte Alvarez, C. A., Cuya Candela, E. R., López Sánchez, M., & Pante Salas, G. G. (2025). Aula invertida y el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad pública de Lima. *Horizontes Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 9(40), 91–101. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i40.1129>
- Falcó, A. (2004). La nueva formación de profesionales sobre la competencia profesional y la competencia del estudiante de enfermería. *Educación Médica*, 7(1), 42–50.
- Flynn, A. B. (2015). Structure and evaluation of flipped chemistry courses: Organic & spectroscopy, large and small, first to third year, English and French. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(2), 198–211.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415.
- Gaba DM & De Anda A. (1988). A comprehensive anesthesia simulation environment: re-creating the operating room for research and training. *Anesthesiology*, 69, 387-94.
- Gaba D. (2004). The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care*, 13, i2–10.
- Galway, L. P., Corbett, K. K., Takaro, T. K., Tairyan, K., & Frank, E. (2014). A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education. *BMC Medical Education*, 14(1), 181. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-181>
- García, L. (2013). Aprendizaje colaborativo y entornos virtuales. *Revista de Educación a Distancia*, 37, 1–16.
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2020). Los ecosistemas de aprendizaje y la retroalimentación en entornos híbridos e invertidos. *Education in the Knowledge Society*, 21(1), 1–14.

- Gutiérrez Curipoma, K., Yáñez Choez, J., & Guamán Romero, E. (2023). Metodologías activas para el desarrollo del aprendizaje en educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2), 163–170.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Hawassa University Radiology Technology Study. (2022). Adequacy of time allocation to clinical rotation. ResearchGate.
- Henri, D. C., Morrell, L. J., & Scott, G. W. (2018). Student perceptions of their autonomy at university. *Higher Education*, 75(3), 507–516. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0152-y>
- Hernández, I. R., Infante, M. M., & Hurtado, L. C. (2021). El aprendizaje autónomo: Una exigencia de la enseñanza virtual. *Revista Conrado*, 17(S1), 219–225.
- Hernández, M., & Tecpan, F. (2017). El aula invertida como estrategia para el aprendizaje activo en educación superior. *Revista Educación y Desarrollo*, 44(3), 22–33.
- Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). The flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1144-z>
- Jiang, M. Y.-C., Jong, M. S.-Y., Lau, W. W.-F., Chai, C.-S., Liu, K. S.-X., & Park, M. (2022). Una revisión de alcance sobre el enfoque de aula invertida en la educación lingüística. *Computer Assisted Language Learning*, 35(5–6), 1218–1249. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1839502>
- Jo, J., Jun, H., & Lim, H. (2018). Effects of flipped learning on learning outcomes and satisfaction: Meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1267–1288.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós.
- Khanova, J., McLaughlin, J. E., Rhoney, D. H., Roth, M. T., & Harris, S. (2015). Student perceptions of a flipped pharmacotherapy course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79(9), 140.
- Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance. *Computers & Education*, 100, 126–140.
- Lenkauskaitė, J., Colomer, J., & Bubnys, R. (2020). Students' social construction of knowledge through cooperative learning. *Sustainability*, 12(22), 9606. <https://doi.org/10.3390/su12229606>

- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K–12 education. *RPTEL*, 12(4). <https://doi.org/10.1186/s41039-016-0044-2>
- Long, T., Cummins, J., & Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom model in teaching undergraduate science courses. *Journal of Science Education and Technology*, 26(6), 713–722.
- Lores, D. N., & Matos, M. S. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. *EduSol*, 17(60).
- Loubon, A., & Franco, F. (2010). Teorías del aprendizaje y su aplicación en la enseñanza universitaria. *Revista de Educación Superior*, 39(155), 15–34.
- Martínez, V. G., & Ruiz, R. D. (2022). Impacto del aula invertida con tecnologías emergentes en ingeniería. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(94), 971–997.
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., & Mumper, R. J. (2013). The flipped classroom: A course redesign. *Academic Medicine*, 89(2), 236–243.
- McLean, S., & Attardi, S. M. (2018). Sage or guide? Student perceptions of the role of the instructor in a flipped classroom. *Active Learning in Higher Education*, 24(1), 49–61. <https://doi.org/10.1177/1469787418793725>
- Mero, E., Pazmiño, M., & San Andrés, E. (2019). El flipped classroom como herramienta innovadora. *Cienciamatria*, 6(10), 646–661. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i10.281>
- Ng, L. K., & Lo, C. K. (2022). Flipped classroom and gamification approach. *Sustainability*, 14(9), 5428. <https://doi.org/10.3390/su14095428>
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218.
- Nouri, J. (2016). The flipped classroom: For active, effective and increased learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 33.
- O’Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95.
- Pacheco, M., Navarrete, R., Tamayo, A., & Guzmán, M. (2021). Impacto del constructivismo. *Revista Universidad y Sociedad*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500297
- Pérez, C., Alameda, A., & Albéniz, C. (2002). La formación práctica en enfermería. *Revista Española de Salud Pública*, 76, 517–530.

- Piaget, J. (1970). *Psychology and pedagogy*. Viking Press.
- Porcaro, P. A., Jackson, D. E., McLaughlin, P. M., & O'Malley, C. J. (2016). Curriculum design in a flipped classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 345–357.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231.
- Santiago, R. (2013). Turning education upside down.
<http://opinionator.blogs.nytimes.com/2013/10/09/turning-education-upside-down/>
- Schnelle, W., & Stoltz, I. (1987). The metaplan method: Communication tools for planning learning groups (Metaplan Series No. 7). Goethestrasse, Germany
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa* (6.ª ed.). Pearson Educación.
- Skinner, B. F. (1954). The science of learning and the art of teaching. *Harvard Educational Review*, 24(2), 86–97.
- Teixeira, M., Amoroso, C., & Gresham, J. (2017). The impact of school infrastructure on student learning. *Creative Education*, 14, 788–809.
<https://doi.org/10.4236/ce.2023.144052>
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. ECOE.
- Tourón, J. (2013). The flipped classroom: ¿No has “flipado” aún? <http://www.javier-touron.es/2013/06/the-flipped-classroom-no-has-flipado.html>
- Tourón, J., Santiago, R., & Díez, A. (2014). *The flipped classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Grupo Océano.
- Traynor, M., Gallagher, A., Martin, L., & Smyth, S. (2019). Assessing clinical competencies using OSCE. *Nurse Education Today*, 79, 104327.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.104327>
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82–83.
<http://educationnext.org/the-flipped-classroom>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wei, X., Cheng, I., & Chen, N. (2020). Flipped classroom improves student learning in health education. *BMC Medical Education*, 20(1), 1–11.
- Zhao, L., He, W., & Su, Y. S. (2021). Innovative pedagogy and design-based research on flipped learning in higher education. *Frontiers in Psychology*, 12, 577002.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.577002>

ANEXO

ANEXO 1: Lista de cotejo para la evaluación de técnica de medición de peso

TÉCNICA DE MEDICIÓN DEL PESO - BALANZA DE PIE		
LISTA DE COTEJO		
NOMBRE:	FECHA:	
SECCIÓN:		
El docente evalúa el cumplimiento de cada ítem del procedimiento ESCRIBIENDO con una "X" según corresponda		
PROCEDIMIENTO	SÍ CUMPLE	NO CUMPLE
1) Verifica la ubicación y condiciones de la balanza. La balanza se ubica en una superficie lisa, horizontal y plana, sin desnivel o presencia de algún objeto extraño bajo esta. (4 puntos)		
2) Saluda al paciente y le solicita que se quite los zapatos y el exceso de ropa (incluye casaca, llaves, celular, billetera, etc). (4 puntos)		
3) Ajusta la balanza a 0 (cero) antes de realizar la medición. (4 puntos)		
4) Indica al paciente se coloque en el centro de la plataforma de la balanza, en posición erguida y mirando al frente de la balanza, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los muslos, los talones ligeramente separados y la punta de los pies separados formando una "V". Verifica la que la posición sea correcta. (4 puntos)		
5) Lee en voz alta el peso en kilogramos y la fracción en gramos, y descuenta el peso de las prendas del paciente. (3 puntos)		
6) Registra en el formato de Historia Clínica Nutricional el peso final en kilogramos y la fracción en gramos, con letra clara y legible (Ej.: 76.5 kg). (1 puntos)		
PUNTAJE:		

ANEXO 2: Lista de cotejo para la evaluación de técnica de medición de talla

TÉCNICA DE MEDICIÓN DE LA TALLA		
LISTA DE COTEJO		
NOMBRE:	FECHA:	
SECCIÓN:		
El docente evalúa el cumplimiento de cada ítem del procedimiento ESCRIBIENDO con una "X" según corresponda		
PROCEDIMIENTO	SÍ CUMPLE	NO CUMPLE
1) Verifica la ubicación y condiciones del tallímetro, que el tope móvil se deslice suavemente, y las condiciones de la cinta métrica. (2 puntos)		
2) Saluda al paciente y le explica el procedimiento de medición, y solicita su colaboración. (1 punto)		
3) Solicita al paciente que se quite los zapatos, el exceso de ropa y accesorios u otros objetos en la cabeza o cuerpo que interfieran con la medición. (1 punto)		
4) Indica al paciente que se ubique en el centro de la base del tallímetro, de espaldas al tablero, en posición erguida, mirando al frente, con los brazos a los costados del cuerpo, con las manos descansando sobre los muslos, los talones juntos y la punta de los pies ligeramente separados. (2 puntos)		
5) Asegura que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros, y parte posterior de la cabeza se encuentren en contacto con el tablero del tallímetro. (3 puntos)		
6) Verifica la posición de la cabeza: constata que la línea horizontal imaginaria que sale del borde superior del conducto auditivo externo hacia la base de la órbita del ojo se encuentre perpendicular al tablero del tallímetro (Plano de Frankfurt). (3 puntos)		
7) Si el/la estudiante es de menor talla que el paciente, usa la escalinata de dos peldaños para una adecuada medición. SOLO SI ES NECESARIO (1 punto)		
8) Coloca la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón del paciente, luego la cierra de manera suave y gradual sin cubrir la boca con la finalidad de asegurar la posición correcta de la cabeza sobre el tablero del tallímetro. (3 puntos)		
9) Con la mano derecha desliza el tope móvil hasta hacer contacto con la superficie superior de la cabeza, comprimiendo ligeramente el cabello. Luego desliza el tope móvil hacia arriba y repite este procedimiento tres veces en forma consecutiva, acercando y alejando el tope móvil. En cada vez se tomará el valor de la medición. (3 puntos)		

10) Lee en voz alta las tres medidas y calcula el promedio. Registra el resultado en centímetros y la fracción en milímetros, con letra clara y legible (Ej.: 172.6 cm). (2 puntos)		
PUNTAJE:		

ANEXO 3: Lista de cotejo para la evaluación de técnica de medición de longitud

TÉCNICA DE MEDICIÓN DE LA LONGITUD		
LISTA DE COTEJO		
NOMBRE:	FECHA:	
El docente evalúa el cumplimiento de cada ítem del procedimiento ESCRIBIENDO con una "X" según corresponda		
PROCEDIMIENTO	SÍ CUMPLE	NO CUMPLE
1) Verifica la ubicación y condiciones del infantómetro, que el tope móvil se deslice suavemente, y las condiciones de la cinta métrica. El auxiliar coloca papel toalla en el tablero del infantómetro. (2 puntos)		
2) Saluda a la madre y le explica el procedimiento de medición, y solicita la colaboración de la madre. (1 punto)		
3) Solicita a la madre que quite los zapatos del menor, el exceso de ropa, pañal seco y accesorios u otros objetos en la cabeza o cuerpo que interfieran con la medición. (1 punto)		
4) Indica a la madre que ubique al menor en el centro del tablero del infantómetro con la cabeza cerca a la base del infantómetro. (1.5 puntos)		
5) El antropometrista se situará al lado derecho del infantómetro para que pueda ver con facilidad la cinta métrica. (3 puntos)		
6) El auxiliar se ubica a la altura de la base fija del infantómetro, sosteniendo con las manos la cabeza del menor. Las manos del auxiliar están sobre los oídos del menor, con los pulgares hacia adentro contra sus otros dedos, con sus brazos complementemente rectos. (3 puntos)		
7) Verifica la posición de la cabeza: constata que la línea horizontal imaginaria que sale del borde superior del conducto auditivo externo (tragion) hacia la base de la órbita del ojo (orbitale) se encuentre perpendicular al tablero del infantómetro. (Plano de Frankfurt). (2 puntos)		
8) La madre se ubica al frente del antropometrista, colocando su antebrazo sobre el torác del menor para sostener los brazos cerca al cuerpo. (2 puntos)		
9) El auxiliar y el antropometrista verifica que el menor esté en el centro del infantómetro. (1.5 puntos)		
10) El antropometrista coloca su mano izquierda sobre las rodillas o por encima de los tobillos del menor. Luego con su mano derecha coloca el tope móvil inferior del tallímetro firmemente tocando el talón del menor. (2 puntos)		

10) Lee en voz alta las tres medidas y calcula el promedio. Registra el resultado en centímetros y la fracción en milímetros, con letra clara y legible, usando los números OMS (Ej.: 172.6 cm). (1 punto)		
PUNTAJE:		

ANEXO 4: Blackboard con los recursos digitales del módulo de evaluación antropométrica

⋮ UNIDAD 1 	UNIDAD 1: EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL ESTADO NUTRICIONAL. 👁 Visible para los estudiantes ▾ EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA.
⋮ 📁 CLASE: MEDIDAS BÁSICAS LONGITUD, TALLA Y PESO	👁 Visible para los estudiantes ▾
⋮ 📄 LECTURA OBLIGATORIA: MEDICIÓN DE LA TALLA Y EL PESO PARA EL PERSONAL DE SALUD	👁 Visible para los estudiantes ▾
⋮ 📄 MEDICIÓN DE LA LONGITUD Y TALLA	👁 Visible para los estudiantes ▾
⋮ 📄 RÚBRICA: TÉCNICA DE MEDICIÓN DEL TALLA.	👁 Visible para los estudiantes ▾
⋮ 🔗 VIDEO: MEDICIÓN DE TALLA	👁 Visible para los estudiantes ▾
⋮ 📄 RÚBRICA: TÉCNICA DE MEDICIÓN DEL PESO	👁 Visible para los estudiantes ▾
⋮ 🔗 VIDEO: MEDICIÓN DE PESO	👁 Visible para los estudiantes ▾
⋮ 📄 RÚBRICA: MEDICIÓN DE LONGITUD	👁 Visible para los estudiantes ▾

ANEXO 5: Guía práctica del módulo de evaluación antropométrica sobre toma de talla

