



- LÍNEA  
**INNOVACIÓN  
EN EL AULA**

Santiago

2023-2

#### CARRERA

Nutrición y Dietética

#### ASIGNATURAS

- Microbiología
- Parasitología de los Alimentos

#### BENEFICIARIOS

18 estudiantes

#### DOCENTES

Natalia Vega Salgado   
Katherine Ávila Ovalle   
Catalina Jorquera Balladares

#### REPOSITORIO UDD



Commons

FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA

## Implementación de Flipped Learning con recursos audiovisuales que expliquen las técnicas de análisis usadas en prácticos de laboratorio

### RESUMEN

En el marco del proyecto de innovación docente, se implementó la metodología de Aprendizaje Invertido (Flipped Learning) en los laboratorios de Microbiología y Parasitología para estudiantes de Nutrición y Dietética. El objetivo principal fue mejorar la capacidad analítica y el trabajo autónomo de los estudiantes mediante videos sobre técnicas de análisis microbiológico. Se intervino a 18 estudiantes, quienes mostraron avances positivos en trabajo en equipo y resolución de problemas prácticos. La mayoría de los estudiantes vio todos los videos y realizó un buen trabajo en el laboratorio. Aunque los videos mejoraron la práctica, se identificaron áreas de mejora en la interpretación de resultados, sugiriendo la necesidad de explicaciones adicionales, actualización de guías de laboratorio o feedback con asistencia obligatoria. A pesar de estas áreas de mejora, tanto estudiantes como docentes destacaron la coherencia y efectividad de los videos y actividades, observándose un mejor desempeño académico en comparación con generaciones anteriores que no utilizaron Flipped Learning.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Actualmente, el aprendizaje en los laboratorios enfrenta serios desafíos que afectan la calidad y seguridad de las prácticas. Los estudiantes presentan una desconexión significativa entre la teoría de las guías de laboratorio y su aplicación práctica, lo que se evidencia en la dificultad para reconocer y utilizar correctamente los materiales. Al centrarse únicamente en memorizar para los controles de entrada, los alumnos no integran adecuadamente los conocimientos teóricos con la manipulación real, afectando negativamente la calidad y eficiencia de las actividades. Además, a pesar de recibir explicaciones detalladas y recursos audiovisuales, los estudiantes enfrentan problemas para aplicar técnicas nuevas debido a la falta de alineación entre los recursos y los procedimientos específicos, generando resultados inconsistentes y dificultades en la ejecución de las prácticas.

Otro problema relevante es la ineficiencia en la supervisión docente, ya que el bajo nivel de preparación de los estudiantes requiere que los profesores dediquen un tiempo considerable a la supervisión individualizada. Esto limita la capacidad de los docentes para proporcionar retroalimentación generalizada y abordar problemas colectivos, reduciendo la efectividad de la enseñanza. Además, los errores en la aplicación de técnicas no solo comprometen la calidad de los resultados, sino que también presentan riesgos significativos para la seguridad de los estudiantes, quienes están expuestos a peligros biológicos, físicos y químicos. La falta de precisión en las técnicas provoca mermas de materiales e insumos, aumentando costos y poniendo en riesgo la integridad de los alumnos.

La necesidad de mejorar la conexión entre teoría y práctica, actualizar los recursos educativos, optimizar la supervisión docente y reforzar la seguridad y gestión de materiales es evidente. La implementación de innovaciones pedagógicas, como simulaciones interactivas y herramientas digitales, podría abordar estos desafíos y mejorar significativamente la calidad del aprendizaje en los laboratorios, preparándolos mejor para su futura carrera profesional.

El proyecto se centró en la elaboración de recursos audiovisuales explicativos sobre técnicas microbiológicas para el Laboratorio de Bromatología UDD, implementando la metodología de aprendizaje invertido (Flipped Learning). Los estudiantes vieron los videos antes de las prácticas, o que les permitió realizar las actividades de manera autónoma y segura, optimizando el tiempo y reduciendo accidentes y errores. También se mejoró el uso de recursos e insumos, y las docentes pudieron guiar y apoyar activamente a los alumnos. Se buscó potenciar habilidades como la visión analítica, el pensamiento crítico, la autonomía y la autorregulación, además de fomentar la interacción y colaboración en el aula, lo que permitió a los estudiantes prepararse de manera más efectiva para los ejercicios prácticos.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Contribuir a potenciar la visión analítica y trabajo autónomo en los estudiantes de Nutrición y Dietética, a través de la implementación de la metodología Flipped Learning, en los laboratorios prácticos de Microbiología y Parasitología de los alimentos.

### Objetivos específicos

1. Promover la resolución de problemas prácticos y la correcta interpretación de resultados de manera analítica, a través de material audiovisual y prácticas sobre situaciones reales en el laboratorio.
2. Estimular el pensamiento crítico y la toma de decisiones, mediante el adecuado análisis de los resultados obtenidos.
3. Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración en el trabajo práctico y elaboración de informes de resultados.
4. Integrar el aprendizaje autónomo, promoviendo la responsabilidad mediante la revisión del material audiovisual antes de cada clase práctica.
5. Incentivar la reflexión metacognitiva, a través de la identificación de estrategias efectivas de aprendizaje y ajustar su enfoque según las necesidades y resultados obtenidos.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En septiembre del 2023 se trabajó en reunir insumos y redactar guiones, y con ayuda de un profesional audiovisual grabar y editar los videos explicativos. Una vez editados, se incorporó metodología al calendario académico y se trabajó en crear y validar los instrumentos de evaluación asociados a los prácticos de laboratorio. La asignatura se imparte el primer semestre, por lo que de marzo a junio se fueron publicando los videos una semana antes de cada práctico, mediante EdPuzzle. Se realizaron las actividades prácticas y se aplicaron los instrumentos de evaluación asociados. Finalmente, en julio, se realizó la etapa de evaluación del proyecto, donde se analizaron los datos tabulados durante el semestre y se realizó el informe de cierre.

## RESULTADOS

### ► **Objetivo 1 Promover la resolución de problemas prácticos y la interpretación analítica de resultados:**

La meta propuesta era que el 80% de los estudiantes resolviera correctamente el práctico de laboratorio e interpretara satisfactoriamente los resultados obtenidos.

Se observó un incremento en las calificaciones de control de entrada y se mantuvo un promedio similar de informes de resultados con respecto a las calificaciones del año 2023. Por otro lado, el 100% de los estudiantes obtuvo sobre 90% en el checklist de comportamiento. Alcanzando como promedio de los indicadores 91,7% de cumplimiento. De acuerdo con la encuesta de satisfacción, la mayoría consideró que las actividades realizadas en los prácticos se relacionaron con el contenido, permitiendo integrar la teoría y la práctica. Aunque 23,1% estuvo poco de acuerdo con que el contenido de los videos promoviera la resolución de problemas prácticos y 7,7% estuvo poco de acuerdo en que promoviera la correcta interpretación de los resultados.

### ► **Objetivo 2: Estimular el pensamiento crítico y la toma de decisiones:**

La meta correspondía a que 80% de los estudiantes analizara adecuadamente los resultados obtenidos en cada práctico.

Las calificaciones de controles de entrada mejoraron aumentando el promedio de 4,5 a 5,3. Por otro lado, las calificaciones de notas de informes de resultados se mantienen en promedio similar con la situación base (2023: 5,2; 2024: 5,3.), aunque se analizaron por primera vez los ítems relacionados con análisis de resultados y toma de decisiones en las rúbricas, obteniendo 31 y 38% de informes con puntaje total respectivamente en cada criterio. Según la encuesta de satisfacción aplicada, la mayoría de los estudiantes está de acuerdo en que los recursos compartidos estimularon el pensamiento crítico y la toma de decisiones y que las actividades realizadas fueron relevantes para su aprendizaje.

### ► **Objetivo 3: Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración:**

La meta correspondía a que el 80% de los estudiantes participara activamente en la realización del práctico, lo que se evaluó con un checklist de comportamiento en el laboratorio, obteniendo 94% de cumplimiento en el ítem que evaluaba el trabajo en equipo y colaboración. En cuanto a los resultados de la encuesta de satisfacción, la mayoría de los participantes considera que la metodología empleada fomentó la participación y el desarrollo del trabajo colaborativo con sus compañeros.

► **Objetivo 4: Integrar el aprendizaje autónomo:**

La meta correspondía a que 90% de los estudiantes utilizara la herramienta audiovisual. Al respecto, 100% evidenció el uso de la herramienta audiovisual a través del puntaje obtenido en autoevaluación y coevaluación. En promedio, los estudiantes obtienen 88% de respuestas correctas en los quiz que aparecen en los videos. Logrando un promedio de indicadores de 94% de cumplimiento. Según la encuesta de satisfacción: aunque la mayoría de los estudiantes reportaron el uso correcto de los recursos y la escucha activa del contenido de cada uno, 30,8% consideró que el contenido de videos y disponibilidad de los recursos no fue útil para organizar y gestionar el tiempo de estudio.

► **Objetivo 5: Incentivar la reflexión metacognitiva:**

La meta correspondía a que 90% de los estudiantes regulara su aprendizaje de acuerdo con sus propias necesidades.

Según los resultados obtenidos, 100 % de los estudiantes autorregularon su aprendizaje, asignando un promedio de 9 de 10 puntos en el nivel de aprendizaje en la asignatura. El 69,2% de los estudiantes consideró que el estudio de los recursos previos al práctico ayudó a participar en el laboratorio y el 76,9% cree que estudiar antes del práctico le permitió trabajar en colaboración con su grupo. En cuanto a la reflexión del uso del recurso audiovisual, 84,6% vio más de 5 videos, pero 69,3% los utilizó realmente como herramienta de estudio y 59% de los estudiantes asistió a feedback para revisar calificaciones y elaborar informes de resultados. El promedio de los indicadores el 76,4.

► **Objetivo General:**

En base al cumplimiento de la mayoría de los objetivos específicos, se concluye que la metodología empleada con el apoyo de los recursos audiovisuales contribuyó efectivamente a potenciar la visión analítica y trabajo autónomo de los estudiantes de nutrición. Según las observaciones de los estudiantes, en general están conformes con la metodología y con el nivel de autonomía y aprendizaje obtenido en la asignatura.

## RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Se recomienda agregar a la guía de laboratorio o a los videos, los posibles resultados que se pueden obtener y cómo se deben informar cada uno de ellos.

Por otro lado, dejar el checklist de comportamiento visible para que puedan revisar y autorregular su comportamiento en cada clase, sin que sea una sorpresa la calificación final. Se considera importante intervenir en el horario de clases para hacer una conexión entre la cátedra y el laboratorio.

También hay que tener grupos pequeños. Alrededor de 10 estudiantes por laboratorio, permite tener un acercamiento supervisado y seguro en estas primeras visitas al laboratorio de Bromatología.

Asistencia a feedback y elaboración de informes deben ser una clase obligatoria, de lo contrario los estudiantes no asisten y perjudica sus resultados de aprendizaje.

## CONCLUSIONES

El objetivo del proyecto, que era implementar una metodología de Aprendizaje Invertido con recursos audiovisuales para mejorar la autonomía, la visión analítica y la colaboración en el laboratorio de bromatología, se logró eficazmente. La aplicación de esta metodología no solo optimizó el tiempo de los módulos y redujo accidentes y errores, sino que también favoreció la integración de la teoría con la práctica, mejorando significativamente el desempeño de los estudiantes. En cuanto a la inquietud surgida por la reducción del tiempo disponible para los módulos prácticos, logró ser superada con éxito gracias a los videos explicativos. Además, llegar preparados para realizar las técnicas de análisis, permitió optimizar el uso de insumos y una ejecución más segura de las actividades en el laboratorio.

En general se cumplieron la mayoría de los objetivos específicos, los estudiantes reportaron haber revisado atentamente cada video y reconocieron en estos recursos un aporte importante para su aprendizaje, sin embargo, un pequeño porcentaje de estudiantes no percibió que los videos apoyaran suficientemente a la resolución de problemas y la interpretación de resultados, lo que coincide con las observaciones que realizaron las docentes a cargo durante el semestre. Estos resultados indican que, aunque la metodología fue en general efectiva, aún hay áreas que necesitan ajustes y mejoras.

## REFLEXIÓN DOCENTE

Para futuras aplicaciones del proyecto, se recomienda ajustar los contenidos y la guía de laboratorio en apoyo a los videos para abordar en mayor profundidad la resolución de problemas y la interpretación de resultados, además de realizar intervenciones en cátedra o hacer que la instancia de feedback sea obligatoria. También, se sugiere explorar formas adicionales para que los estudiantes organicen y gestionen mejor su tiempo de estudio, ya que, con solo dar la tarea de estudiar en un plazo determinado, no se logra mejorar los hábitos de estudio de cada estudiante.

En la práctica docente, este trabajo de innovación resultó útil para aprender a implementar nuevas metodologías de aprendizaje y motivarse a perseguir mejoras continuas en beneficio del aprendizaje de los estudiantes. Además, las docentes se beneficiaron al contar con material de apoyo visual, instrumentos de evaluación y una planificación validada con anticipación, lo que les brindó mayor seguridad. Al implementar estos videos para Microbiología y Parasitología, elaboraron sus propios recursos audiovisuales para utilizarlos en otra asignatura con actividades prácticas, lo que permitió una mejor explicación de los análisis y un mejor desempeño en el laboratorio.

Emocionalmente, las docentes se sienten conformes y satisfechas con los resultados obtenidos, ya que pudieron comparar el desempeño de generaciones anteriores con la actual, quienes mostraron siempre una actitud positiva y de agradecimiento por los recursos compartidos.

El trabajo en equipo para preparar todo el material y convertir parte de la guía de laboratorio en videos también les generó orgullo y satisfacción. Percibieron que el esfuerzo y tiempo invertidos en esta mejora para la asignatura fue beneficioso y que servirá para futuras generaciones.

## REFERENCIAS

Centro de Innovación Docente, Universidad del Desarrollo. Ficha: Aprendizaje Invertido. Recuperado de: [OneDrive \(sharepoint.com\)](#)

TEC de Monterrey. (2014). Aprendizaje invertido. Reporte Edu Trends. Recuperado de: [GUÍA-DE-APRENDIZAJE-INVERTIDO-FLIPPED-CLASSROOM.pdf \(orientacionandujar.es\)](#)