

Sección
especial

**Presentación de Póster
Proyecto STEM - LASPAU-
SINAES
Experiencia UTN**



M.Sc. Margarita Esquivel Porras

Directora de Formación Pedagógica
Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa
Universidad Técnica Nacional
mesquivelp@utn.ac.cr

Introducción

El Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES), en su misión de colaborar en la mejora continua de los procesos de educación universitaria y, de manera adicional a los procesos de evaluación que está llevando a cabo tanto en universidades públicas como privadas, realizó una alianza con LASPAU – Harvard, para llevar a cabo un proceso de capacitación en metodologías activas para las carreras de STEM (science, technology, engineering y mathematics), por sus siglas en inglés.

El proyecto inició con la selección de profesores de estas áreas de conocimiento, de diferentes universidades públicas y privadas, quienes participaron en talleres presenciales durante febrero y posteriormente en módulos virtuales de capacitación, en el que se abordaron los siguientes temas: aprendizaje activo, aula invertida, pensamiento de diseño, evaluación alternativa y diseño instruccional. En cada uno de los módulos se pusieron en práctica los aprendizajes desarrollados a través de diferentes actividades de aplicación en sus respectivos escenarios educativos y, para concluir, se elaboró un trabajo final, el cual, se implementaron estas

metodologías activas y se evaluó la experiencia, con el fin de presentar los resultados obtenidos frente a todos los participantes, durante una sesión cierre llevada a cabo en octubre.

Como una segunda etapa, SINAES solicitó a todas las universidades participantes, un plan de réplica de estas experiencias, con el propósito de difundir y motivar el uso de estas metodologías activas en todos los docentes universitarios, que tienen a cargo procesos de formación en estas áreas de conocimiento: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

En el caso particular de la Universidad Técnica Nacional (UTN), participaron compañeros de las sedes de Guanacaste, Pacífico, Atenas, San Carlos y del Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa (CFPTE). Todos los participantes concluyeron con éxito esta experiencia y actualmente, se están realizando las actividades de seguimiento para esta segunda etapa, proceso que está a cargo de la Dirección de Formación Pedagógica del CFPTE.

Aunado a esto, como las metodologías activas están en concordancia con lo expuesto en el Modelo Educativo de la UTN, se considera oportuno orientar estos esfuerzos de réplica que se deben realizar en las diferentes sedes, para “Implementar el Marco Conceptual del Modelo Educativo de la UTN, y sus instrumentos derivados, para garantizar el desarrollo de un modelo innovador centrado en el aprendizaje”. Por tal motivo, según fue definido por la Vicerrectoría de Docencia (VDOC), se conformarán Nodos Integrados de Equipos de Trabajo en cada sede, contando como base, con los profesores participantes en este proyecto de SINAES, así como, compañeros designados por la VDOC. Se coordinarán actividades que permitan presentar a los docentes de la UTN las estrategias pedagógicas innovadoras vivenciadas desde el proyecto STEM – LASPAU – SINAES, para mejorar los procesos de aprendizaje.

1. Bioquímica de los Alimentos, clase invertida



Prof. Ana María Bárcenas Parra
Tecnología de alimentos
Sede de Atenas, UTN

Laspau Affiliated with
Harvard University

SINAES

Título Bioquímica de los Alimentos, clase invertida
Autor: Ana María Bárcenas Parra
Tecnología, Universidad Técnica Nacional

DISCIPLINA:
Título del Curso: Bioquímica de los Alimentos
Módulo de Fundamentos de la Clase: Fundamentos de la Bioquímica de los Alimentos
Temas de la asignatura: Enzimología, metabolismo celular, metabolismo de los nutrientes, metabolismo de los lípidos, metabolismo de los carbohidratos, metabolismo de las proteínas.

PRINCIPALES METODOS:
Clase invertida, aprendizaje activo. Se utilizan la metodología del curso, donde para cada clase se prepara un grupo de trabajo con el fin de que el estudiante investigue y prepare la clase. Se utiliza la metodología de la clase invertida, donde el estudiante prepara la clase y el profesor actúa como facilitador. Se utilizan los recursos tecnológicos como el video, el audio, el texto, el gráfico, el diagrama, el video, el audio, el texto, el gráfico, el diagrama, el video, el audio, el texto, el gráfico, el diagrama.

RESULTADOS:
El estudiante es capaz de investigar y preparar la clase, utilizando la metodología de la clase invertida, donde el estudiante prepara la clase y el profesor actúa como facilitador. Se utilizan los recursos tecnológicos como el video, el audio, el texto, el gráfico, el diagrama, el video, el audio, el texto, el gráfico, el diagrama.

RECURSOS Y REFERENCIAS:
• Pérez, O. (2015). Aprendizaje activo. Universidad Técnica Nacional.
• Pérez, O. (2015). Aprendizaje activo. Universidad Técnica Nacional.
• Pérez, O. (2015). Aprendizaje activo. Universidad Técnica Nacional.

2. Diseñodel Curso de Investigación de Operaciones



Prof. Zaira Murillo Marín
Ingeniería de Software
Sede de San Carlos, UTN

Laspau Affiliated with
Harvard University

SINAES

Diseño del Curso de Investigación de Operaciones
Ing. Zaira Murillo Marín
Ingeniería de Software, Universidad Técnica Nacional

Contexto:
Este curso pertenece a la Carrera de Ingeniería de Software, en el nivel de pregrado, en la Universidad Técnica Nacional.

Problema:
El curso de Investigación de Operaciones es un curso que se imparte en el nivel de pregrado, en la Universidad Técnica Nacional.

Objetivos:
El curso de Investigación de Operaciones tiene como objetivo que el estudiante sea capaz de aplicar los conceptos de Investigación de Operaciones en la solución de problemas reales.

Metodología:
El curso de Investigación de Operaciones se imparte utilizando la metodología de la clase invertida, donde el estudiante prepara la clase y el profesor actúa como facilitador.

Resultados:
El estudiante es capaz de aplicar los conceptos de Investigación de Operaciones en la solución de problemas reales.

Recursos y Referencias:
• Taha, H. (2017). Investigación de Operaciones. Pearson Educación.
• Taha, H. (2017). Investigación de Operaciones. Pearson Educación.

3. Cambios Metodológicos en Laboratorio de Física 1



Prof. Jorge Paniagua Barboza
Subárea de Ciencias Básicas
Sede de San Carlos, UTN

Laspau Affiliated with
Harvard University

SINAES

Título: Cambios Metodológicos en Laboratorio de Física 1
Jorge Paniagua Barboza
Subárea de Ciencias Básicas, Universidad Técnica Nacional

DISCIPLINA: Ciencias Básicas
Título del Curso: Laboratorio de Física 1
Módulo de Fundamentos de la Clase: Fundamentos de la Física 1
Temas de la asignatura: Cinemática, Dinámica, Trabajo y Energía, Ondas, Óptica, Acústica, Física Moderna.

PRINCIPALES METODOS:
El curso de Laboratorio de Física 1 se imparte utilizando la metodología de la clase invertida, donde el estudiante prepara la clase y el profesor actúa como facilitador.

Resultados:
El estudiante es capaz de aplicar los conceptos de Física 1 en la solución de problemas reales.

Recursos y Referencias:
• Tipler, P. (2012). Física. Wiley.
• Tipler, P. (2012). Física. Wiley.

4. Pequeños cambios, grandes resultados



Prof. Juan Pablo Rodríguez Bogantes
Tecnologías de Información
Sede de Guanacaste, UTN

Pequeños Cambios Grandes Resultados
Juan Pablo Rodríguez Bogantes
Ingeniería de Información, Universidad Técnica Nacional

Metodología de aula invertida y aprendizaje activo:
El curso de Tecnologías de Información se imparte utilizando la metodología de la clase invertida, donde el estudiante prepara la clase y el profesor actúa como facilitador.

Resultados:
El estudiante es capaz de aplicar los conceptos de Tecnologías de Información en la solución de problemas reales.

Recursos y Referencias:
• Pérez, O. (2015). Aprendizaje activo. Universidad Técnica Nacional.
• Pérez, O. (2015). Aprendizaje activo. Universidad Técnica Nacional.

Para visualizar el póster, haga clic sobre cada imagen.

5. Cambios metodológicos en el curso de Química I



Prof. Mario Bolaños Barquero
Subárea de Ciencias Básicas
Sede de San Carlos, UTN

6. De la enseñanza al aprendizaje: mediación docente centrada en el aprendiente



Prof. Roberto Rivera Gutiérrez
Ingeniería en Tecnologías de Información
Sede de Guanacaste, UTN

7. Plan de acción: Simulaciones de laboratorios con tópicos de Física



“Una mirada al Aprendizaje Invertido”

Dere Elizondo-Campos
Diego Orozco-González

Áreas de Ciencias Básicas, Matemática y Estadística
Sede del Pacífico, UTN



8. Clase inversa apoyada en las TIC



Prof. María Rebeca Quesada Murillo
Prof. Efrén Rodríguez González

Formación Pedagógica

Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa, UTN



Para visualizar el póster, haga clic sobre cada imagen.