

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

Unidad:	01050400-FACULTAD DE MICROBIOLOGIA	Proyecto:	Pry01-1656-2022-Evaluación integral del proceso educativo y del desarrollo de estrategias para la docencia con uso de tecnologías de la información y comunicación en cursos de la Facultad de Microbiología en la transición a la post-pandemia mediante una estrategia basada en mejora continua (MicroTICs 2.0).
Código de Inscripción:		Estado:	Editable
Fecha de Inicio:	01/07/2023	Ampliación / Renovación:	
Fecha de Finalización:	30/06/2025	Usuario:	jose.molinamora

Actividad / Subactividad

Docencia Apoyo a la Docencia

Descripción:

La pandemia de COVID-19 ha impactado gravemente el sector de la educación superior a nivel mundial. La Universidad de Costa Rica, incluida la Facultad de Microbiología (FMic), virtualizó sus actividades docentes durante el 2020, y ese formato se ha mantenido en la mayoría de los cursos del 2021, para asumir una presencialidad mucho más completa en 2022. Con el esperable mayor retorno a la presencialidad total (2023), el proceso de mejora continua, en un contexto de calidad educativa, debe valorar las nuevas estrategias didácticas a usar en miras hacia la post-pandemia. Estas consideraciones responden al proceso normal de evolución que tiene el proceso educativo, que si bien fue aún más abrupto con la llegada de la pandemia, al fin y al cabo han cambiado la forma de hacer la actividad docente. En respuesta a estas exigencias cambiantes se han propuesto diferentes estrategias como el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) para facilitar la comunicación e interacción con fines educativos, que vieron su máximo auge durante la virtualización. Previamente (antes de la pandemia) ya habíamos consolidado un proyecto del uso de las TICs para la FMic (MicroTICs 1.0 en 2018-2020, con la participación de 3 cursos de la FMic). Así, este nuevo proyecto "MicroTICs 2.0" busca describir el "nuevo" proceso educativo en la FMic en miras hacia la época post-pandemia, incluyendo una etapa diagnóstica de las características/requisitos del proceso educativo, la selección e implementación de actividades TICs en nuevos cursos (8 en total), así como la evaluación de la apreciación estudiantil y docente del uso de TICs en esta etapa de virtualidad/presencialidad. Además, se espera difundir los conocimientos y la experiencia obtenida a otros docentes mediante charlas o talleres para impactar positivamente el proceso educativo de la FMic bajo un paradigma de innovación y un cambio favorable e intencional de la educación en el contexto de esta etapa que vive la sociedad.

Observaciones:

El monto estimado NO incluye los costos por horas asistente solicitados para cada año. Para el año 2023 No se pide presupuesto dado que es la etapa inicial y corresponde a solo 6 meses de ese año (proyecto inicia Julio 2023).

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Costo Total del proyecto:

Monto estimado UCR: 600,000.00
Entes externos: 0.00
Total: 600,000.00

Entes externos:

No hay información registrada

Unidades participantes en el proyecto:

010504 FACULTAD DE MICROBIOLOGIA

Instituciones participantes en el proyecto:

No hay información registrada

Adscripciones con programas inscritos en las Vicerrectorías:

No hay información registrada

Relación con otros proyectos:

Proyectos	Periodo	Estado
1763 Implementación de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en cursos de Microbiología (MicroTICs).	2018	Aprobado

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

Información acerca de los encargados del proyecto

Tipo Participación	Identificación	Nombre	Grado	Unidad/Inst. Pertenece	Estado en Régimen	Nombramiento	Horas Propias	Horas Adicional
Colaborador / Asociado	302710938	NORMAN ROJAS CAMPOS	Maestría académica	FACULTAD DE MICROBIOLOGÍA	ASOCIADO(A)	N/A	N/A	N/A
Investigador principal / Responsable	112520428	JOSE MOLINA MORA	Doctorado académico	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA	INSTRUCTOR(A)	N/A	N/A	N/A
Colaborador / Asociado	110720720	CARLOS CHACON DIAZ	Doctorado académico	FACULTAD DE MICROBIOLOGÍA	ASOCIADO(A)	N/A	N/A	N/A
Colaborador / Asociado	113380485	ANA ALICIA ROJAS ARAYA	Doctorado académico	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA	INTERINO LICENCIADO(A)	N/A	N/A	N/A
Colaborador / Asociado	205790595	DIANA ROJAS ARAYA	Doctorado académico	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA	INTERINO LICENCIADO(A)	N/A	N/A	N/A
Colaborador / Asociado	207590371	LUIS CESAR RIVERA MONTERO	Licenciatura	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA	INTERINO LICENCIADO(A)	N/A	N/A	N/A
Colaborador / Asociado	112060870	MELISSA GRANADOS ZAMORA	Maestría académica	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA	INTERINO LICENCIADO(A)	N/A	N/A	N/A
Colaborador / Asociado	108370200	EVELYN CHAVES ULATE	Maestría académica	FACULTAD DE MICROBIOLOGÍA	CATEDRÁTIC O(A)	N/A	N/A	N/A

OBSERVACIONES

Observaciones realizadas al participante: NORMAN ROJAS CAMPOS

Sin carga

Observaciones realizadas al participante: JOSE MOLINA MORA

Se solicita un 1/4 de Tiempo de carga para el proyecto

Observaciones realizadas al participante: CARLOS CHACON DIAZ

Sin carga

Observaciones realizadas al participante: ANA ALICIA ROJAS ARAYA

Sin carga

Observaciones realizadas al participante: DIANA ROJAS ARAYA

Sin carga

Observaciones realizadas al participante: LUIS CESAR RIVERA MONTERO

Sin carga

Observaciones realizadas al participante: MELISSA GRANADOS ZAMORA

Sin carga

Observaciones realizadas al participante: EVELYN CHAVES ULATE

Sin carga

ESTRUCTURA DEL PROYECTO

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La pandemia de COVID-19, que durante casi dos años ha provocado una crisis sanitaria y socioeconómica sin precedentes, ha impactado gravemente a todo el sector de la educación superior en todo el mundo. Los países de todo el mundo han adoptado diferentes estrategias para garantizar que los centros de educación continúen con los procesos educativos a pesar de la pandemia, incluidas las clases en línea como elemento principal en diversas universidades del mundo (Marinoni et al., 2020). Este es el caso de la Universidad de Costa Rica que hizo una virtualización completa durante el 2020, y que ha mantenido para la mayoría de cursos durante el 2021 y en un porcentaje modesto para 2022. Así, la docencia en línea ha sido una buena iniciativa para llevar adelante programas de enseñanza y aprendizaje durante esta pandemia, buscando evitar los contagios y propagación descontrolada (Kim, 2020).

Sin embargo, al mismo tiempo, estudiantes y profesores han tenido que afrontar algunos problemas para ajustarse a las clases virtuales. Previo a la pandemia, los países en vías de desarrollo, como Costa Rica y la mayoría de Latinoamérica, habían mantenido las clases presenciales tradicionales como principal estrategia de docencia, y los recursos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) eran experiencias más anecdoticas o casuales. Con la penetración de la docencia virtual durante 2020, los actores del sistema educativo han tenido que enfrentar dificultades previamente no consideradas en el quehacer educativo (Marinoni et al., 2020).

Por ejemplo, muchos estudiantes tuvieron que regresar a sus hogares en zonas vulnerables, con dificultades de acceso a internet, a realizar actividades no académicas, sin acceso a los recursos y servicios que se pueden encontrar en los centros educativos, entre otros (Ramij & Sultana, 2020). También, la metodología virtual de clases sincrónicas o asincrónicas basada en grabaciones, exámenes “regulares” para hacer en casa, “virtualidad” basada en solamente ofrecer charlas, la ausencia de contacto visual, y la nula experiencia de los actores en esta modalidad han sido algunas de los elementos que han mostrado una cara muy diferente de la virtualidad durante la pandemia (Marinoni et al., 2020).

Por otro lado, en el caso particular de la Facultad de Microbiología (FMic) de la Universidad de Costa Rica, que realiza la formación de profesionales avocados a labores dentro de un laboratorio clínico, industrial o de investigación, la presencialidad es una actividad indispensable. La formación para el trabajo en laboratorio requiere de procesos educativos para la adquisición de destrezas a través del entrenamiento práctico riguroso que incluye primordialmente las buenas prácticas, rigurosidad analítica y experimental (Facultad de Microbiología UCR, 2020). Por ello, durante el primer semestre de la pandemia, los miembros de la Comisión de Salud Ocupacional y Decanatura de la FMic diseñaron un “Protocolo para la activación de prácticas docentes de laboratorio pertenecientes a cursos prácticos y teórico-prácticos”, para brindar la formación docente en la parte práctica y actividades que no son virtualizables, con una serie de requisitos, lineamientos y protocolos la seguridad relacionada con la transmisión del virus SARS-CoV-2 (Facultad de Microbiología UCR, 2020) y que ya en 2021 fue puesto en práctica con clases presenciales para diversos laboratorios de docencia.

Además, previo a la pandemia durante el periodo 2018-2020, la FMic ya había tenido un proyecto enfocado en el uso de las TICs como apoyo a la docencia, el PD-MB-1763-2018 “Implementación de las tecnologías de la información y comunicación en cursos de microbiología (MicroTICs)”. Este proyecto logró describir las características del proceso educativo en esta facultad, implementar gran diversidad de actividades virtuales para los estudiantes en 3 cursos puntuales y la formación de colegas docentes en el diseño, uso y evaluación de actividades mediadas por TICs. Dichas actividades y la ejecución de nuevos talleres apoyaron el proceso de virtualización durante el desarrollo de la pandemia.

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

Con el mayor retorno a la presencialidad (a partir de 2022), se plantea la necesidad de incrementar las perspectivas locales, internacionales y globales para analizar los diversos impactos del COVID-19 en breve, mediano y largo plazo en la educación universitaria (Marinoni, Van't Land, & Jensen, 2020). Así, este nuevo proyecto “MicroTICs 2.0” espera brindar un marco para describir el “nuevo” proceso educativo en la FMic en miras hacia la época post-pandemia. Estas consideraciones responden al proceso normal de evolución que tiene el proceso educativo, que si bien fue aún más abrupto con la llegada de la pandemia, al fin y al cabo han cambiado la forma de hacer la actividad docente. En respuesta a estas exigencias cambiantes, en la última década se han propuesto diferentes estrategias en la didáctica universitaria y que se han fundamentado en variedad de ámbitos orientados a la construcción del conocimiento, incluyendo los basados en la resolución de problemas, modelamiento, en experiencias, basados en proyectos y, resaltando de forma particular para este proyecto, el uso de las TICs (Ré, Arena, & Giubergia, 2012).

El uso de las TICs en los procesos educativos puede entenderse como la suma implícita y explícita de todos los medios desarrollados en torno al surgimiento de las ciencias de la informática y que permiten la comunicación e interacción con fines educativos, ya sea tanto de manera sincrónica o asincrónica como de forma individual o colectiva para alcanzar los objetivos educativos previstos (Calzadilla, 2002; Herrera, 2004; Molina, 2016). La integración de las TICs al aula universitaria confiere bondades al proceso enseñanza y aprendizaje que incluye el desarrollo de competencias, uso del conocimiento previo para generar nuevo conocimiento, extrapolación de contenido en situaciones particulares en su área de estudio, desarrollo de destrezas y habilidades de investigación y acceso a tecnologías, formación de criterio analítico, crítico y toma de decisiones, evaluación de sus implementaciones y de pares, compromiso para el trabajo en equipo, habilidad para desarrollar e interpretar modelos y comprensión de conceptos abstractos a partir de casos particulares (Alfaro, Alpízar, & Chaves, 2012; Chavarría-Arroyo, 2014; Molina, 2015).

Todos estos factores se plasman en las estrategias didácticas tienen una implicación directa en la apreciación de los educandos respecto al proceso enseñanza-aprendizaje. La calidad de educación, definido como el grado de satisfacción respecto al proceso educativo en el que el estudiante participa, es determinada por el papel que se otorga a docentes y estudiantes en el marco de las estrategias implementadas. De esta manera, la introducción de las TICs podría servir como elemento mediador para estimular la construcción del conocimiento y el trabajo colaborativo entre pares en un contexto de mejora continua de la calidad del proceso educativo.

En un contexto de la gestión de la calidad, el modelo Kano (Kano, Nobuhiko Seraku, Fumio Takahashi, & Shinichi Tsuji, 1984) propone que las necesidades del usuario de una organización, en este caso el aula universitaria, evolucionan a través del tiempo y se pueden dividir en tres clases de características o requisitos (Johnston, 1995; Kano et al., 1984):

- ¿ Características básicas o esperadas: Son los atributos mínimos con los que debe contar un producto o servicio, es decir, es lo mínimo que el usuario espera encontrar y si no se encuentran estos atributos existirá una gran insatisfacción.
- ¿ Características deseadas, explícitas o de rendimiento: Son los atributos que son solicitados por el usuario y que pueden marcar la diferencia con otras organizaciones. Son atributos que influyen significativamente y de forma proporcional en la satisfacción: a mayor cantidad de atributos encuentre, más satisfecho quedará el usuario.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Características motivadoras, atractivas o emocionantes: son atributos que el usuario no espera y buscan sorprender al cliente cuando recibe el servicio, pasando las expectativas. Producen gran satisfacción al usuario aunque su ausencia no le genera insatisfacción.

En este sentido, los estudiantes, como usuarios del proceso enseñanza-aprendizaje, tienen características y expectativas a satisfacer y las cuales no son siempre del todo claras para los docentes. Su reconocimiento sería de valor para dirigir esfuerzos para cumplirlas y ejercer un proceso enseñanza-aprendizaje enfocado en un principio de calidad y que podría ser mediado mediante la introducción de las TICs.

En el contexto de la propuesta anterior a este proyecto, MicroTICs 1.0, el modelo Kano fue usado previamente para describir el proceso educativo de la Facultad de Microbiología (Tabla 1), el cual concluyó, entre muchas cosas, que el uso de TICs era visto como un elemento del motivador pero no indispensable ni deseado en las categorías del modelo Kano. Con la época de la pandemia COVID-19: ¿cómo ha evolucionado esta descripción y qué actividades TICs deben prevalecer? Esto es parte de lo que buscamos responder con este proyecto de forma sistemática.

Tabla 1. Modelo Kano del proceso educativo de la Facultad de Microbiología en época pre-pandemia (resultados del proyecto MicroTICs 1.0 2018-2019)

Características básicas o esperadas

- Cumplir con los objetivos propuestos para el curso
- Metodologías docentes que se alejen de lo magistral
- Hacer vínculos con la futura profesión
- Carga de trabajo acorde al creditaje
- Recursos didácticos que estén disponibles

Características deseadas o explícitas

- Metodologías docente motivantes
- Invitados en temas específicos
- Espacios de discusión en el aula
- Análisis de casos de actualidad
- Fomento de la conciencia social en relación a los temas de estudio
- Docente muestra experiencia en el campo de trabajo

Características, motivadoras, atractivas o emocionantes

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

- Actividades no tradicionales en el aula
- Uso de tecnologías en el aula
- Juegos en el aula
- Giras y visitas

En conjunto, la propuesta de investigación MicroTICs 2.0 busca describir el “nuevo” proceso educativo en la FMic en miras hacia la época post-pandemia, incluyendo una etapa diagnóstica de las características/requisitos del proceso educativo bajo el modelo Kano, la selección e implementación de actividades TICs en un total de 8 cursos (en la versión anterior solamente eran 3 cursos), así como la evaluación de la apreciación estudiantil y docente del uso de TICs en esta etapa de virtualidad/presencialidad. Además, se espera difundir los conocimientos y la experiencia obtenida a otros docentes mediante charlas o talleres para impactar positivamente el proceso educativo de la FMic bajo un paradigma de innovación y un cambio favorable e intencional de la educación en el contexto de esta etapa que vive la sociedad.

REFERENCIAS

- Alfaro, A. L., Alpízar, M., & Chaves, E. (2012). Recursos metodológicos utilizados por docentes de I y II ciclos de la educación general básica en la Dirección Regional de Heredia, al impartir los temas de probabilidad y estadística. *Uniciencia*, 26(1y2), 135–151. Retrieved from <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/3869>
- Calzadilla, M. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 10. Retrieved from http://cieresregion8.com.ar/portal/wp-content/uploads/2016/04/Calzadilla-aprendizaje-colaborativo1.pdf%0Ahttp://aprendizajesemivirtual-ese.com.mx/mat/proy_investigacion_protocolo/GONZALEZ_BECERRA_IVAN_ARTURO/texto/1_El Aprendizaje con las TICs.pdf%5Cnhttp://
- Chavarría-Arroyo, G. (2014). Dificultades en el aprendizaje de problemas que se modelan con ecuaciones lineales: El caso de estudiantes de octavo nivel de un colegio de Heredia. *Uniciencia*, 28(2), 15–44. Retrieved from <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/6009>
- Facultad de Microbiología UCR, U. de C. R. (2020). Protocolo para la activación de prácticas docentes de laboratorio pertenecientes a cursos prácticos y teórico-prácticos de la Facultad de Microbiología. Retrieved October 13, 2021, from <http://micro.ucr.ac.cr/ckfinder/userfiles/files/Protocolo específico FMic-UCR-002 v1.pdf>

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Herrera, M. (2004). Las nuevas tecnologías en el aprendizaje constructivo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34(4), 1–20. Retrieved from <http://rieoi.org/deloslectores/821Herrera.PDF>

Johnston, R. (1995). The determinants of service quality: satisfiers and dissatisfiers. *International Journal of Service Industry Management*, 6(5), 53–71. <https://doi.org/10.1108/09564239510101536>

Kano, N., Nobuhiko Seraku, Fumio Takahashi, &Shinichi Tsuji. (1984). Attractive quality and must-be quality. *Journal of the Japanese Society for Quality Control*, 14(2), 39–48. Retrieved from <http://ci.nii.ac.jp/Detail/detail.do?LOCALID=ART0003570680&lang=en>

Kim, J. (2020). Learning and Teaching Online During Covid-19: Experiences of Student Teachers in an Early Childhood Education Practicum. *International Journal of Early Childhood* 2020 52:2, 52(2), 145–158. <https://doi.org/10.1007/S13158-020-00272-6>

Marinoni, G., Van't Land, H., &Jensen, T. (2020). The impact of Covid-19 on higher education around the world. IAU Global Survey Report. In Iau-Aiu.Net. Retrieved from https://www.youtube.com/channel/UCT5nt5FGVklxrtUHinF_LFA

Molina, J. (2015). Experiencia basada en la triada TICs, enseñanza por proyectos y modelado para la enseñanza de sistemas de ecuaciones diferenciales. *Uniciencia*, 29(2), 46–61. <https://doi.org/10.15359/ru.29-2.4>

Molina, J. (2016). Experiencia de la integración de las TICs para la enseñanza y aprendizaje del Cálculo II. *Revista Iberoamericana de Educación En Tecnología y Tecnología En Educación*, 18, 85–100. Retrieved from http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/58514/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1

Ramij, M. G., &Sultana, A. (2020). Preparedness of Online Classes in Developing Countries amid COVID-19 Outbreak: A Perspective from Bangladesh. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3638718>

Ré, M. A., Arena, L. E., &Giubergia, M. F. (2012). Incorporación de TICs a la enseñanza de la Física. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, 8, 16–22. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10915/25525>

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Justificación del proyecto:

La crisis mundial por la pandemia de COVID-19 ha impactado los sistemas de educación superior. Pese a que en la Facultad de Microbiología de la Universidad de Costa Rica ya se ha retomado la presencialidad para 2022, no se conocen sistemáticamente las nuevas características que tiene y/o tendrá el proceso educativo y el valor que tendrán las actividades mediadas por TICs en miras a la época post-pandemia. Por ello, este vacío de información espera ser solventado con esta iniciativa MicroTICs 2.0, que buscará caracterizar el “nuevo” proceso educativo, seleccionar e implementar el uso de TICs en cursos específicos, así conocer la apreciación estudiantil y docente respecto a la implementación de estas estrategias. Estos elementos serán usados como insumo para ofrecer alternativas didácticas para el logro de los objetivos educativos declarados en cada uno de los cursos y la construcción y desarrollo integral de los contenidos y habilidades en microbiología en la transición a la época de post-pandemia.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Descriptores:

15790 - Docencia
16221 - Tecnología educacional
16929 - Microbiología
18684 - Tecnología de la comunicación
18685 - Tecnología de la información

Áreas de Impacto:

EDUCATIVA
TECNOLÓGICA
SOCIAL
Academica y organizacional
DOCENCIA Y POLÍTICAS
Investigación, educación, didáctica, cultural, artística, histórica
Investigación y transferencia de tecnología
Desarrollo tecnológico, generación de conocimiento, docencia y acción social

¿En qué consiste el impacto?:

Reconocimiento de nuevas tendencias en la enseñanza universitaria y estrategias didácticas novedosas en miras a la época post-pandemia. Identificación de características básicas, explícitas y atractivas del modelo Kano en el proceso enseñanza-aprendizaje en cursos de microbiología en miras a la época post-pandemia. Obtención de recursos, material multimedia y actividades mediadas por TICs en cursos de microbiología en miras a la época post-pandemia. Aumentar la capacidad de recurso humano para la creación e implementación de recursos multimedia y actividades mediadas por TICs. Implementación de una estrategia novedosa mediada por TICs que se aleje de métodos tradicionales magistrales o de charlas virtuales.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Población Beneficiada Directa:

¿Quién o quiénes se benefician?:

Cerca de 500 estudiantes de los cursos participantes (aproximadamente 50 estudiantes por curso, durante 2 años y en 5 cursos de diferente nivel). Los 4 docentes participantes de forma directa y todos los profesores que reciban las charlas y talleres.

Beneficios para la población:

Mejora en el proceso enseñanza-aprendizaje de los cursos de la Facultad de Microbiología en miras hacia la época de post-pandemia y en la capacidad del recurso humano para la creación e implementación de recursos multimedia y actividades mediadas por TICs.

Beneficios para la Universidad:

Mejora en la calidad de los procesos educativos de la universidad.

Fortalecimiento del quehacer del proceso enseñanza-aprendizaje a nivel universitario con enfoque innovador por uso de tecnologías.

Reconocimiento de las expectativas, necesidades y características del proceso enseñanza-aprendizaje a nivel universitario.

Divulgación y explotación de recursos de la plataforma Mediación Virtual.

Posibilidad de establecer referentes académicos y capacitación en usos de las TICs como estrategia didáctica en el aula universitaria.

Describir las características del proceso educativo superior en la época post-pandemia.

Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible

Objetivo: 5 : Igualdad de género

Metas seleccionadas del objetivo número: 5

Meta 5.b - Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.

Objetivo: 9 : Industria, innovación e infaestructura

Metas seleccionadas del objetivo número: 9

Meta 9.c - Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Objetivos y Metas

Objetivo general:

Evaluar integralmente el proceso educativo y el desarrollo de estrategias para la docencia con uso de tecnologías de la información y comunicación en cursos de la Facultad de Microbiología en la transición a la post-pandemia mediante una estrategia basada en mejora continua (MicroTICs 2.0).

Objetivo específico 1 : Docencia

Identificar las características básicas, explícitas y atractivas del modelo Kano en el proceso enseñanza-aprendizaje en cursos propios de la Facultad de Microbiología en la transición a la post-pandemia mediante consulta directa a los actores del proceso.

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 1.00

Creación de instrumentos de valoración basados en mejora continua para consultar sobre las características del proceso educativo en los cursos de la FMic.

Indicador 1

Instrumentos elaborados

Meta 2 - Cuantitativa - Cantidad: 1.00

Indagación de las características y requisitos del proceso enseñanza-aprendizaje en cursos de la FMic al inicio del periodo de transición a la post-pandemia.

Indicador 1

Características encontradas

Objetivo específico 2 : Docencia

Elaborar e implementar material multimedia y actividades mediadas por TICs para la enseñanza en cursos propios de la Facultad de Microbiología para aplicar en el periodo de transición a la post-pandemia.

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 1.00

Selección y elaboración de herramientas, material multimedia y actividades TICs para el desarrollo del proceso educativo en los cursos de la FMic.

Indicador 1

Estrategias seleccionadas y elaboradas

Meta 2 - Cuantitativa - Cantidad: 1.00

Implementación de material multimedia y actividades TICs para el desarrollo del proceso educativo en los cursos de la FMic.

Indicador 1

Actividades implementadas

Objetivo específico 3 : Docencia

Evaluar la apreciación y el grado de satisfacción del uso de las TICs y el proceso enseñanza-aprendizaje en general en cursos propios de la Facultad

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

de Microbiología en la transición a la post-pandemia mediante un acercamiento de mejora continua.

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 1.00

Valoración de los **estudiantes y docentes** respecto a las actividades mediadas por TICs implementadas en los cursos.

Indicador 1

Número de valoraciones estudiantiles

Meta 2 - Cuantitativa - Cantidad: 1.00

Determinación del grado de satisfacción de los **estudiantes y docentes** respecto al proceso enseñanza-aprendizaje al término del proyecto.

Indicador 1

Grado de satisfacción

Objetivo específico 4 : Docencia

Socializar los resultados de caracterización, de implementación de recursos TICs, de valoración de participantes y otros temas de didáctica universitaria de los cursos propios de la Facultad de Microbiología en el periodo de transición a la post-pandemia.

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 3.00

Difusión de las características del proceso enseñanza-aprendizaje según el modelo Kano, didáctica universitaria y satisfacción de actores de cursos propios de la Facultad de Microbiología en la transición a la post-pandemia mediante charlas y recurso

Indicador 1

Actividades realizadas

Meta 2 - Cuantitativa - Cantidad: 1.00

Socializar la experiencia y valoración de participantes en el uso de las TICs en el aula con docentes de la Facultad de Microbiología para su diseminación a otros cursos mediante charlas y talleres.

Indicador 1

Actividades realizadas

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Ubicación geográfica del proyecto

País	Provincia	Cantón	Distrito	Región
COSTA RICA	SAN JOSÉ	MONTES DE OCA	SAN PEDRO	CENTRAL

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

No se realizan actividades en ninguna área protegida, o no se especificaron

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Objetivos y políticas asociadas al proyecto, según catálogo de Políticas Institucionales

Objetivo asociado

2.6.1 - Optimizar el uso de las herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC), como instrumentos facilitadores de la docencia, investigación, acción social y la toma de decisiones.

Políticas según objetivo asociado: Eje/Política: 2.6 - Aumentará la integración de herramientas tecnológicas de información y comunicación, al igual

que la actualización constante en todos sus ámbitos, para su aplicabilidad en las actividades sustantivas.

Objetivo asociado

6.1.2 - Potenciar procesos de capacitación y de formación en docencia, investigación y acción social para el personal docente.

Políticas según objetivo asociado: Eje/Política: 6.1 - Contará con el talento humano de más alto nivel y promoverá su crecimiento profesional, permanencia y desempeño como fuente principal de excelencia institucional, para el cumplimiento de sus fines y propósitos.

Objetivo asociado

6.1.8 - Fortalecer la evaluación del desempeño y los planes de mejora continua para el desarrollo del personal universitario y las unidades de trabajo.

Políticas según objetivo asociado: Eje/Política: 6.1 - Contará con el talento humano de más alto nivel y promoverá su crecimiento profesional, permanencia y desempeño como fuente principal de excelencia institucional, para el cumplimiento de sus fines y propósitos.

METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Contexto

El proyecto MicroTICs se desarrollará en tres grandes fases, y cada una se le asocia un objetivo específico.

Fase 1 Diagnóstico con el modelo Kano de mejora continua para el proceso educativo

Se realizará una indagación a los estudiantes y docentes de toda la facultad en todos los niveles para conocer las nuevas exigencias didácticas (virtuales o no) en miras de la docencia en las post-pandemia.

Así, con el fin de identificar las características básicas, explícitas y atractivas del modelo Kano en el proceso enseñanza-aprendizaje en cursos de microbiología, se realizarán al menos tres actividades de indagación:

- ¿ Para el inicio, una lluvia de ideas y preguntas abiertas serán formuladas para indagar a los estudiantes sobre las expectativas respecto al proceso enseñanza-aprendizaje.
- ¿ Completar una encuesta dirigida a consultar sobre las características del modelo Kano.
- ¿ Entrevistas a personas específicas que brinden insumo directo para la consolidación del modelo Kano.

Fase 2 Uso de TICs en cursos de Microbiología

Se realizará una evaluación y selección de las actividades TICs (implementadas previamente en la pandemia o del proyecto anterior MicroTICs 1.0) que resultan de valor para mantener en la época de retorno a la presencialidad en la transición a la post-pandemia. Utilizando cursos específicos en cada nivel de carrera (año 2 a 5 de la carrera), se implementarán al menos 5 actividades TICs diferentes por curso. Debido a que los cursos de primer año de carrera son generales, los estudiantes de este nivel participarán en la indagación diagnóstica (objetivo 1) únicamente.

Los cursos participantes, su ubicación de acuerdo al plan de estudios y el docente encargado se detalla a continuación:

Tabla 1. Cursos participantes del proyecto

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

MB0209 Estructura y función de la célula, Nivel: Segundo año (II), Docente: Prof. Jose Molina

MB3000 Genómica Clínica y Diagnóstica, Nivel: Tercer año (I), Docente: Prof. Luis Rivera

MB0210 Técnicas de Biología Celular y Molecular, Nivel: Tercer año (I), Docente: Prof. Jose Molina

MP1041 Entomología Médica, Nivel: Tercer año (II), Docente: Prof. Diana Rojas

MB2011 Bacteriología Médica, Nivel: Cuarto año (I), Docente: Prof. Carlos Chacón y Prof. Norman Rojas

MP1044 Helmintología Médica, Nivel: Cuarto año (II), Docente: Prof. Alicia Rojas

MC4000 Hematología, Nivel: Cuarto año (II), Docente: Prof. Melissa Granados

MB5006 Microbiología de Alimentos y aguas, Nivel: Quinto año (II), Docente: Prof. Carolina Cháves

Un aspecto de relevancia adicional es que esta versión incluye cursos de todos los departamentos de la FMic (Departamento de Microbiología e Inmunología, Departamento de Parasitología y Departamento de Análisis Clínicos), a diferencia de la versión previa que los 3 cursos eran del mismo departamento (Departamento de Microbiología e Inmunología).

Plataforma Educativa:

La plataforma Mediación Virtual será utilizada como medio común para el desarrollo y gestión de los cursos participantes del proyecto. Con el proyecto, el entorno virtual se convertirá en una plataforma más dinámica, no sólo para la implementación de muchas de las actividades mediadas por TICs, sino para la indagación y evaluación de los estudiantes en contenido y los procesos educativos.

Herramientas y actividades mediadas por TICs:

De acuerdo a las características de los cursos y los contenidos específicos, se plantearán actividades mediadas por TICs, usando recursos de la plataforma Mediación Virtual, dispositivos electrónicos como celulares o tabletas, así como actividades directamente en computadora o recursos complementarios.

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

Además, recursos multimedia propios serán elaborados, en algunos casos complementando actividades de teoría o contenido, y en otros, actividades propiamente de TICs. A continuación se describen brevemente diferentes actividades relacionadas con las TICs que serán introducidas en los cursos. En general se buscarán actividades que propicien el trabajo colaborativo y la discusión entre pares.

- Encuestas y cuestionarios: Actividades con ejercicios de selección única o múltiple, cuestionario de preguntas para marcar, preguntas de desarrollo y encuestas. Aplicaciones como Socrative (<https://www.socrative.com/>) y Google Formatos.
- Aplicaciones de demostración de Wolfram (<http://demonstrations.wolfram.com/>): Son aplicaciones digitales desarrollados y compartidos públicamente en internet y que pueden ser usados para la introducción de contenidos o la interpretación gráfica de conceptos específicos normalmente relacionados con curvas de algún fenómeno y su variación en el tiempo, en este caso de índole microbiológico.
- Videos: Se elaborarán videos específicos de contenidos o aplicaciones de los contenidos de curso, así como se dispondrán videos de internet ya elaborados. Estos videos serán usados tanto para el desarrollo de conceptos o la demostración de condiciones de laboratorios que no son de fácil acceso o no disponibles (por ejemplo los equipos funcionando, instalaciones y técnicas de laboratorio específicas).
- Juegos: la plataforma Mediación Virtual será usada para programar juegos digitales de conceptos y resultados concretos de los contenidos de microbiología. Podrá complementarse con información particular de curso, recursos complementarios, artículos científicos y cursos en línea se dispondrán para los estudiantes. Juegos disponibles en la plataforma son Crucigrama, Ahorcado, Millonario o Serpiente.
- Foros: Se realizarán foros en línea en la plataforma Mediación Virtual para discutir sobre conceptos generales de algún tema (previo o posterior a la clase), posibles soluciones a situaciones problema, interpretación de resultados o temas para motivación.
- Líneas de tiempo digitales: Para cada curso, se elaborará una línea de tiempo digital de algún contenido específico. Para ello se trabajará en la plataforma en línea Time line (http://www.readwritethink.org/files/resources/interactives/timeline_2/).

Para cada uno de los cursos, la propuesta inicial contempla los diferentes recursos con distintos contenidos. Se espera que en cada curso se implementen al menos 5 actividades con el uso de las herramientas propuestas.

Fase 3 Evaluación de la apreciación de estudiantes y docentes de las actividades TICs y el proceso educativo en general

- ¿ Se solicitará la valoración de las actividades TICs desarrolladas por medio de una encuesta cerrada y con uso de los celulares o computadora. Aplicaciones como Socrative o Google Form será usado para plantear dicha herramienta.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

¿ La evaluación de la satisfacción del proceso educativo al término del proyecto por parte de los estudiantes y docentes será realizada en un cuestionario en Google Formatos o alguno similar.

Con todos los datos obtenidos se procederá a realizar un análisis de las características que median la satisfacción de los estudiantes. Para el análisis se procederá a la representación por gráficos de Ishikawa, diagramas de interrelaciones de variables y un gráfico de Pareto, todos de acuerdo a las condiciones usuales brindadas en gestión de calidad.

Fase 4 Difusión de experiencias, y capacitación:

Con el objetivo de involucrar a otros docentes de la Facultad de Microbiología en el uso de las TICs seleccionadas, se realizarán al menos dos actividades de información y capacitación en el fundamento teórico-didáctico, didáctica universitaria, tendencias en educación y estrategias didácticas. Se incluirán los resultados de las fases anteriores del modelo Kano, las TICs y la satisfacción de los participantes:

Se darán a conocer los resultados del análisis de las encuestas, lluvia de ideas y cuestionarios de satisfacción, mismos que permitirán identificar las características del modelo Kano en el proceso enseñanza-aprendizaje de cursos de microbiología. La experiencia de la implementación de las TICs en los cursos participantes del proyecto se hará explícita en al menos dos reuniones generales.

Finalmente, se ofrecerá al menos un taller para el manejo de entornos virtuales, elaboración de material multimedia y gestión de actividades mediadas por TICs para la enseñanza de contenidos de microbiología.

Recursos con que cuenta el proyecto:

Personal capacitado en docencia, incluido el uso de TICs para mediar la docencia con proyectos previos. Cada uno de los docentes posee una oficina propia con computador y acceso a internet. Además la Facultad posee un laboratorio de cómputo que sería el lugar para las charlas y talleres de actividades mediadas por TICs o bien, de forma virtual. Para cada curso se cuenta con el sitio virtual en Mediación Virtual, el cuál será la base para implementar las actividades.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

EVALUACIÓN

Evaluación de la propuesta:

El impacto será evaluado por el grado de satisfacción de los estudiantes y docentes al término del curso.

Se espera una publicación tipo experiencia docente en una revista de educación y TICs.

La experiencia docente también podrá ser presentada en congresos de educación, didáctica y educación mediada por TICs.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Periodo 2024: Montos solicitados a las Vicerrectorías

Objeto del Gasto	Docencia	Investigación	Acción Social	Vida Estudiantil	Administración	Total por Objeto del Gasto
1030300 IMPRESIÓN, ENCUADERNACIÓN Y OTROS	100,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100,000.00
1070100 ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN	200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200,000.00
2990101 UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	100,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100,000.00
Totales por Vicerrectoría	400,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400,000.00

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Periodo 2025: Montos solicitados a las Vicerrectorías

Objeto del Gasto	Docencia	Investigación	Acción Social	Vida Estudiantil	Administración	Total por Objeto del Gasto
1070100 ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN	200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200,000.00
Totales por Vicerrectoría	200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200,000.00

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Acciones por proyecto y objeto del gasto

Periodo: 2024

Objeto del gasto: 1030300 IMPRESIÓN, ENCUADERNACIÓN Y OTROS

Fuente de financiamiento: Docencia

100,000.00

Justificación:

Materiales impresos para actividades de encuestas, talleres, charlas y divulgación de resultados

Objeto del gasto: 1070100 ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN

Fuente de financiamiento: Docencia

200,000.00

Justificación:

Organización de talleres y capacitación con profesionales, de la experiencia y elaboración de materiales

Objeto del gasto: 2990101 UTILES Y MATERIALES DE OFICINA

Fuente de financiamiento: Docencia

100,000.00

Justificación:

Materiales de oficina

Periodo: 2025

Objeto del gasto: 1070100 ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN

Fuente de financiamiento: Docencia

200,000.00

Justificación:

Actividades de capacitación para el personal docente de la Facultad respecto a TICs en el aula

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

RÉGIMEN BECARIO

Periodo:2024

Tipo de horas: Asistente

Cantidad de horas: 10.00

Meses: 12.00

Solicitado a: Docencia

Justificación:

Horas para apoyo en elaboración de materiales, gestión de plataformas y asistencia en talleres y charlas

Periodo:2025

Tipo de horas: Asistente

Cantidad de horas: 10.00

Meses: 6.00

Solicitado a: Docencia

Justificación:

Horas para apoyo en elaboración de materiales, gestión de plataformas y asistencia en talleres y charlas

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Fecha Inicial	Fecha Final
Elaboración de material multimedia y TICs para la introducción, desarrollo, extensión y estudio de aplicaciones de contenidos de los cursos de microbiología.	01/07/2023	31/05/2025
Selección e implementación de actividades mediadas por TICs para la evaluación de los contenidos de cursos de microbiología.	01/07/2023	31/05/2025
Indagación de las expectativas de estudiantes respecto al proceso enseñanza-aprendizaje en la transición a la post-pandemia, a ejecutar al inicio del proyecto (durante el I ciclo lectivo 2022).	01/07/2023	30/11/2023
Establecimiento del entorno educativo virtual para la gestión de recursos y actividades multimedia de cada uno de los cursos participantes, incluyendo recursos, materiales y primeras actividades TICs.	01/07/2023	31/08/2023
Valoración de los estudiantes respecto a las actividades mediadas por TICs implementadas en los cursos.	01/08/2023	31/05/2025
Determinación de la satisfacción de los estudiantes respecto al proceso enseñanza-aprendizaje al término del ciclo lectivo.	01/11/2023	30/06/2025
Coordinación de charlas a docentes de la Facultad de Microbiología referente a la introducción de las TICs en el contexto de la didáctica universitaria y nuevas tendencias en educación	01/01/2024	31/12/2024
Informes al personal docente respecto a las características del modelo Kano en el proceso enseñanza –aprendizaje, experiencia en la elaboración de material multimedia e introducción de las TICs en cursos propios de la Facultad de Microbiología	01/01/2024	31/12/2024
Presentación de informe parcial	01/06/2024	30/06/2024
Implementación de un taller para el manejo de entornos virtuales, elaboración de material multimedia y gestión de actividades mediadas por TICs para la enseñanza de contenidos de microbiología.	01/01/2025	30/06/2025
Actividades de divulgación de resultados	01/01/2025	30/06/2025
Presentación de Informe final	01/06/2025	30/06/2025