

Posgrados con polo de interés en la metodología

STEAM



Es importante reconocer que la educación STEM o STEAM es un modelo, que actualmente está destinado a promocionar y mejorar de forma integrada el estudio de las disciplinas a las que sus siglas en inglés hacen referencia a ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas.

La importancia de dicha metodología radica en que en las últimas investigaciones que se han realizado sobre didáctica, han descubierto que las personas docentes deben explorar y manipular (además de aprender cómo hacerlo), inferir hipótesis, realizar diseños experimentales, analizar los resultados y aprender a argumentar sus conclusiones, para lo cual se usa la metodología de indagación.

El objetivo de la metodología STEAM es que los docentes aprendan a diseñar y aplicar enseñanzas inclusivas, para estudiantes y así poder simular el trabajo que pueden realizar científicos e ingenieros de forma integrada con todas las asignaturas.

Hoy en día, muchas instituciones buscan implementar esta metodología, para poder tener una educación de mejor calidad y estimular en las personas estudiantes el desarrollo de habilidades y competencias con perspectiva de género, además de desarrollar el trabajo colaborativo e interdisciplinario, lo cual permite alcanzar aprendizajes más significativos y contextualizados a la realidad en la que viven los alumnos. En el caso de Costa Rica, el Ministerio de Educación Pública es una de las instituciones que busca promover más este tipo de metodología, incluso algunas universidades nacionales también están tratando de incursionar en esta área tan importante.

Por lo que se puede observar, esta metodología STEAM es muy novedosa, y no descartamos la posibilidad que, en un futuro no muy lejano, el país empiece a desarrollar más posgrados en esta área, sin embargo, y lamentablemente, hoy en día nuestro país se encuentra carente de dicha oferta, no obstante, a nivel internacional, sí encontramos algunos posgrados que pueden ser de tu interés, y que formen parte de tu proyecto vocacional.

Por todo lo mencionado anteriormente, te presentamos los siguientes posgrados cuyo polo de interés se centra en la metodología STEAM, para que puedas explorar a nivel vocacional las opciones que se presentan y analizar la forma en que te gustaría contribuir al fortalecimiento de la dinámica pedagógica del país o a nivel internacional y así generar un impacto positivo en la sociedad.

1. Maestría en Educación en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. Tufts University- Estados Unidos.

Los programas de Educación en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) involucran colaboraciones con los departamentos de Tufts de Estudios Infantiles y Desarrollo Humano, Biología, Química, Matemáticas, Física y Astronomía, Informática e Ingeniería Mecánica, así como con el Centro de Ingeniería Educación y divulgación.

La Maestría en Ciencias en Educación STEM prepara a los estudiantes para tra-

bajar en el desarrollo e implementación de investigación, materiales curriculares y actividades educativas en entornos de Educación STEM formales e informales, como escuelas, centros de investigación, museos, industria, instituciones culturales y agencias comunitarias. El programa también prepara a futuros candidatos para programas de doctorado en educación STEM. Si eligen hacerlo, los estudiantes de maestría pueden postularse para continuar sus estudios como estudiantes de doctorado en Tufts.

El programa inscribe un máximo de 15 estudiantes por año y admite candidatos con experiencia en Matemáticas, Biología, Química, Física, Tecnología, Ingeniería, Educación, Psicología, Desarrollo Infantil, Ciencias Cognitivas y otras áreas también relevantes para la Educación STEM.

El programa de Educación STEM busca candidatos con experiencia en disciplinas STEM, Ciencias del Aprendizaje y áreas relacionadas. Todo lo que se desarrolla en estos programas se basa en estos valores fundamentales:

Respetar, descubrir y aprovechar la cu-

riosidad natural y los recursos intelectuales productivos de todos los estudiantes para aprender e inventar.

Involucrar a los estudiantes en el pensamiento científico, matemático y basado en la ingeniería, por ejemplo, haciendo preguntas, construyendo argumentos, pensando sistemáticamente y diseñando soluciones a problemas significativos.

Los proyectos de la facultad reflejan una variedad de intereses, que incluyen:

- Los comienzos del pensamiento STEM en el conocimiento y las habilidades de los alumnos.
- Cómo los estudiantes progresan hacia prácticas y entendimientos disciplinares.
- Los maestros notan, atienden y responden al pensamiento de los estudiantes.
- Diversidad y acceso en la educación K-16 STEM.
- El diseño y estudio de tecnologías para apoyar el pensamiento, el aprendizaje y la investigación.

2. Doctorado en Educación en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. Tufts University- Estados Unidos.

El Doctorado en Educación en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) prepara a los estudiantes para carreras como investigadores y educadores que contribuirán a mejorar la educación STEM. Como estudiante en el programa de doctorado en Educación STEM, completará y comunicará una investigación original al trabajar en estrecha colaboración con sus compañeros y profesores del programa en proyectos de investigación y divulgación. Completará los cursos sobre aprendizaje e instrucción en las disciplinas STEM; fundamentos socioculturales e históricos de la educación; y metodologías de investigación. Sus estudios culminarán con una disertación basada en un estudio de investigación original.

3. Maestría en Ciencias en Educación STEM. Albertus Magnus College- Estados Unidos

Albertus Magnus College ofrece una Maestría en Ciencias en Educación con concentración en STEM dedicado a brindar una oportunidad de aprendizaje que responda a las necesidades académicas y los desafíos éticos de sus estudiantes y de la sociedad.

Las opciones de concentración en STEM representan un área de gran preocupación expresada por los administradores escolares, los líderes empresariales y los legisladores, ya que exigen la mejora de las habilidades STEM entre todos los estudiantes. El propósito principal de esta Maestría en El título de Ciencias en Educación es para preparar a los maestros con el conocimiento, las habilidades y las estrategias de enseñanza para enseñar contenido STEM de manera efectiva en sus propias aulas, y las habilidades de liderazgo para entrenar a sus colegas para que también lo hagan.

Perfiles de CARRERA

4. Maestría en Aprendizaje STEAM mediante el desarrollo del Pensamiento Computacional. Universidad de Sevilla- España

El presente programa promueve los siguientes objetivos:

- Fomentar el desarrollo del Pensamiento Computacional y su aplicación al ámbito educativo.
- Incentivar el uso de la programación informática y la robótica como herramientas didácticas, y de forma transversal en cualquier materia.
- Aprender a desarrollar aplicaciones informáticas con distintas herramientas (tales como Scratch, AppInventor, Processing, etc.).
- Aprender a conectar el mundo físico con el digital a través de la programación de hardware, la impresión 3D y la Realidad Aumentada.
- Conocer metodologías y casos de éxito de la enseñanza de la programación y la inclusión de la robótica en el aula.
- Desarrollar estrategias de integración de la programación y la robótica en distintas disciplinas y etapas educativas preuniversitarias.
- Abordar la realización de proyectos con una perspectiva de género, estimulando al alumnado femenino con vistas a fomentar vocaciones en áreas relacionadas con las ciencias y las ingenierías.
- Fomentar la educación integral mediante una orientación al Aprendizaje Servicio, es decir, implicando a los niños y adolescentes en la realización de proyectos colaborativos con fines sociales.
- Estimular la capacidad de emprendimiento y dar a conocer el Emprendimiento Educativo y Social, para promover su implantación en el aula con proyectos y actividades en las que el alumnado sea capaz de generar alto impacto social.
- Promover el interés interdisciplinar por las Artes y las Ciencias a través de las nuevas tecnologías digitales, fomentando la divulgación científica a través de la creatividad artística, y viceversa.
- Incentivar el desarrollo de investigaciones teóricas sobre educación STEAM, pensamiento computacional, etc. Estas investigaciones podrían ser el germen para tesis doctorales en el futuro.

5. Posgrado de Experto en STEAM. Universidad de Burgos, España

Este programa busca el objetivo de capacitar a los docentes de Educación Primaria y Secundaria en el diseño y la aplicación de propuestas didácticas innovadoras en ciencias, en particular la indagación dentro del enfoque STEAM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), razón por la cual, nace en la Universidad de Burgos el Título de Experto Universitario en Enseñanza STEAM.

Este título propone un nuevo enfoque educativo para maestros de educación infantil, primaria y educación secundaria que fomente las vocaciones científicas a través de la programación, la robótica y la experimentación científica.

Este programa, que tiene en consideración tanto las recomendaciones oficiales como las investigaciones más recientes,



responde a la demanda de formación exigida por la Unión Europea y que, paulatinamente, serán indispensables en la capacitación docente de los maestros.

La Unión Europea en su informe "Science education for a responsible citizenship" (UE, 2015) resalta la necesidad de desarrollar una enseñanza de las ciencias dentro de enfoques interdisciplinarios del tipo STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) que puedan contribuir a nuestra comprensión y conocimiento para resolver problemas sociales y garantizar las oportunidades necesarias a todos los alumnos para alcanzar la excelencia en el aprendizaje en ciencias. No obstante, numerosos informes de instituciones como la Comisión Europea, la OECD o la UNESCO, advierten de la incapacidad del sistema educativo para ofrecer una educación científica y tecnológica de calidad que dé respuesta a estas demandas.

Los estudiantes comienzan la Educación Primaria con un interés espontáneo por la naturaleza, pero finalizan esta etapa con una visión de la ciencia como irrelevante, aburrida y difícil de ser aprendida. La mayoría de los programas STEM están destinados a estudiantes universitarios y de Educación Secundaria, por esto urge desarrollar, aplicar y evaluar unidades didácticas que incluyan esta perspectiva en esta etapa.

6. Maestría en Ingeniería Mecánica cerca de STEAM. University of Hertfordshire, Reino Unido

Este programa cuando habla de la ruta cercana a STEAM es para la admisión de candidatos de matemáticas, física, astrofísica u otros y cuyo programa habría hecho un uso extensivo de las matemáticas aplicadas para diseñar y explicar conceptos científicos y/o de ingeniería.

Este programa ha sido desarrollado para satisfacer la creciente necesidad de habilidades de posgrado dentro de la industria de la ingeniería y la demanda de desarrollo profesional para ingenieros graduados. El programa integra materias de ingeniería mecánica con habilidades genéricas clave en métodos de gestión e investigación. Este enfoque lo ayudará a desarrollar sus habilidades de pensamiento crítico como futuro gerente de ingeniería o especialista técnico, lo que le permitirá analizar de manera efectiva los problemas técnicos y de gestión.

La Universidad de Hertfordshire tiene una reputación mundial por su excelencia

en ingeniería mecánica aplicada. Esta reputación internacional te dará la oportunidad de estudiar con graduados de universidades de todo el mundo. Se beneficiará de la experiencia de los oradores invitados de la industria que fueron relevantes y apropiados.

- El programa busca:
- proporcionar educación y experiencia para apoyar su empleo profesional y desarrollo profesional dentro de la industria
 - centrarse en los vínculos entre el análisis y el diseño de ingeniería y apoyar la gestión de habilidades de gestión
 - proporcionar una combinación de conocimiento y experiencia de aplicación a través de estudios de casos y trabajo de proyectos
 - equiparlo con la teoría y la práctica de temas relevantes, tecnologías y herramientas analíticas para brindar soluciones para problemas mecánicos y de fabricación relacionados

7. Posgrado en Educación STEAM- STEAM. Universidad Católica San Pablo, Perú.

Ser educador es una práctica profesional social que requiere de un docente que se resiste en los cambios que vienen sucediendo. La práctica de la docencia ha estado sujeta a un modelo de escuela que promovía una relación acrítica con el conocimiento, propiciando una actitud y un pensamiento dogmático. En consecuencia, la sociedad actual pide a los educadores preparar a las nuevas generaciones para afrontar los desafíos de una sociedad futura aún en construcción.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), los niños y adolescentes son la generación que podría acabar con la pobreza extrema y frenar el cambio climático. Para combatir estos retos del siglo XXI se debe priorizar hoy mismo la educación de la ciencia y la tecnología.

Es por eso que nace el programa en Educación STEAM que parte de una metodología que prioritariamente se enfocará en el desarrollo de estrategias innovadoras en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la indagación científica y el desarrollo de entornos virtuales (pensamiento computacional aplicado a la educación) que repercutirá en propuesta y proyectos aplicados al aula de estudios que estarán orientados a la mejora de la calidad educa-

de nuestra Región. Por lo tanto, se puede decir que el objetivo del presente programa es formar profesionales que desarrollen habilidades y competencias relacionadas con la innovación, pensamiento lógico matemático, indagación científica utilizando entornos virtuales que transformen la realidad educativa.

El presente programa tiene una metodología que permitirá al participante interiorizar la teoría y materializarla posteriormente en su planificación curricular.

8. Posgrado en Educación STEAM- STEAM. Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia, Colombia.

Este posgrado en Educación STEAM – STEAM es un programa de capacitación para el desarrollo profesional de docentes y agentes educativos, certificado por la Organización de los Estados Americanos y la Universidad Pontificia Bolivariana (universidad colombiana con acreditación de alta calidad).

Con una metodología innovadora, este programa se enfoca en el diseño e implementación de prácticas, proyectos o programas en Educación STEAM – STEAM, orientados al mejoramiento de la calidad de la educación y al aumento y aprovechamiento de las oportunidades que brinda este campo de conocimiento para el desarrollo integral de los países.

Este programa de formación se desarrolla principalmente en un entorno virtual de aprendizaje en el que se aprovechan las ventajas que brindan las TIC para acceder, gestionar y conectar secuencias de contenidos y para facilitar la autodirección del aprendizaje de los cursantes. Por lo tanto, el objetivo que se busca alcanzar es ofrecer a los cursantes mejores elementos para el diseño de prácticas, proyectos o programas en Educación STEAM- STEAM, contribuyendo de esa forma al desarrollo de competencias científicas, tecnológicas, ingenieriles, artísticas y matemáticas en los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Tufts University
<https://www.tufts.edu/>
Universidad de Sevilla
<https://www.us.es/>
Universidad de Burgos
<https://www.ubu.es/>
Albertus Magnus College
<https://www.albertus.edu/>
University of Hertfordshire
<https://www.herts.ac.uk/>
Universidad Católica San Pablo
<https://ucsp.edu.pe/>
Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia
<https://www.upb.edu.co/es/>

AGRADECIMIENTO

Eduardo Baldares Gómez- Máster en Administración Educativa y Licenciado en Ciencias de la Educación con énfasis en Orientación de la Universidad de Costa Rica, orientador en el Liceo Edgar Cervantes Villalta y colaborador del COVAE.