

UNIDAD DE APRENDIZAJE: PENSAMIENTO INQUISITIVO E INTERDISCIPLINARIO

En este curso, el estudiante tendrá que formarse desde su vida cotidiana como un educador para comprender y analizar las perspectivas teóricas, las prácticas y políticas subyacentes en el proceso inquisitivo dentro de la educación interdisciplinaria.

Objetivo. Analizar los marcos teóricos del proceso inquisitivo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática integrada con la tecnología, la ingeniería y la ciencia y sus implicaciones para las reformas educativas vigentes. Además de establecer una conexión con nuestra vida cotidiana como educadores para diseñar, implementar y llevar a cabo investigaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de la matemática a través del proceso inquisitivo, que proporcione un enfoque auténtico, holístico e integrador.

Descripción y contenido

Este curso se centra en el papel que juega el proceso inquisitivo en la educación interdisciplinaria sobre todo siguiendo el enfoque de integrar la matemática con una o más disciplinas (e.g. tecnología, ciencia, ingeniería) y en cómo estos puntos de vista son incorporados en los ambientes de aprendizaje en contextos formales e informales (e.g. exposiciones y talleres en la escuela, la comunidad o en museos). Las lecturas se centran en los esfuerzos de las reformas educativas recientes y en cómo el proceso inquisitivo ha ayudado continuamente a guiar la dirección de la investigación en educación integrada e interdisciplinaria y en las políticas educativas relacionadas. También, atienden las características del proceso inquisitivo y sus antecedentes históricos, en la enseñanza y en el aprendizaje basado en dicho proceso, así como, en el diseño de ambientes de aprendizaje en escenarios reales. Además, este curso ofrece la oportunidad de participar en un ambiente auténtico de proceso inquisitivo, designado por el profesor, donde se involucrarán en la orientación de su propio proyecto y su uso como una palanca para diseñar una actividad.

Algunos contenidos a tratar serán:

1. El proceso inquisitivo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática integrada con otras disciplinas.
2. Aprendizaje basado en proyectos
3. Diseño de ambientes de aprendizaje basados en el proceso inquisitivo
4. El uso de tecnologías digitales en proyectos de investigación
5. Modelos y modelización en ambientes auténticos e integradores.
6. Diseño de proyectos de investigación basado en el proceso inquisitivo.

Evaluación

El estudiante de maestría, a partir de la revisión de la bibliografía diseñará e implementará un entorno de aprendizaje con base en el proceso inquisitivo, y siguiendo procesos iterativos de diseño, evaluación y rediseño para mejorar su propuesta.

Para la calificación: el desarrollo del proyecto tendrá un peso de 20%; el diseño e implementación de un entorno de aprendizaje un 20%; la presentación de los avances liderando una discusión en clase un 20%; el proyecto final un 20%; y la asistencia y participación en clase un 20%.

Bibliografía

- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th Ed). Author.
- Brew, A. (2003). Teaching and research: New relationships and their implications for inquiry-based teaching and learning in higher education. *Higher Education Research and Development*, 22(1), 3-18.
- Clements, D., & English, L. (2004). *Hypothetical learning trajectories* (Vol. 6, No. 2). Psychology Press. Clements, D., & Sarama, J. (2004). Learning trajectories in mathematics education. *Mathematical thinking and learning*, 6(2), 81-89.

- Education Development Center, Inc. (2016). Inquiry-based learning: an approach to educating and inspiring kids. *YouthLearn*. Recuperado de: youthlearn.org/wp-content/upload/Inquiry_Based_Learning.pdf
- Healey, M. (2005). Linking research and teaching exploring disciplinary spaces and the role of inquiry-based learning. *Reshaping the university: new relationships between research, scholarship and teaching*, 67-78.
- Hirsch, C. & Roth, A. (2016). *Annual perspectives in Mathematics Education 2016: Mathematical Modeling and Modeling Mathematics*. NCTM.
- Kelly, A., Lesh, R., & Baek, J. (2014). *Handbook of design research methods in education: Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. Routledge.
- Kubieck, J. (2005). Inquiry-based learning, the nature of science, and computer technology: New possibilities in science education. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 31(1).
- Learning A., & Learning and Teaching Resources Branch. (2004). *Focus on inquiry: A teacher's guide to implementing inquiry-based learning*. Edmonton, Alberta: Alberta Learning.
- Owens, R., Hester, J., & Teale, W. (2002). Where do you want to go today? Inquiry-based learning and technology integration. *The Reading Teacher*, 55(7), 616-625.
- Santos-Trigo, M. (2008). La resolución de problemas matemáticos: avances y perspectivas en la construcción de una agenda de investigación y práctica.
- Simon, M., & Tzur, R. (2004). Explicating the role of mathematical tasks in conceptual learning: An elaboration of the hypothetical learning trajectory. *Mathematica thinking and learning*, 6(2), 91-104
- Smith, M., & Stein, M. (1998). Selecting and Creating Mathematical Tasks: From Research to Practice. *Mathematics teaching in the middle school*, 3(5), 344-50.
- Touhill, L. (2012). Inquiry Based Learning. *National Quality Standard. Professional Learning Program*. 45, 1-4.
- Otros libros, tesis, revistas y artículos de investigación extraídos de internet o bibliotecas.