

- TÍTULO:** O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO ESTUDIO DO CONCEITO DE DERIVADA POR MEIO DA INTEGRAÇÃO DE MATEMÁTICA E DA FÍSICA PARA ETUDANTES DE UM CURSO DE ENGENHARIA
- AUTORA:** OBEROFFER STEFENON, LETICIA
- PROGRAMA DE DOCTORADO:** EDUCACIÓN.
- ACTO Y FECHA DE LECTURA:** ACTO Y FECHA DE LECTURA: EL ACTO PÚBLICO DE DEFENSA DE TESIS SE DESARROLLARÁ EL DÍA 12 DE ENERO DE 2021, A LAS 16:00 HORAS (ESPAÑA), DE MANERA TELEMÁTICA, A TRAVÉS DE ZOOM.
- DIRECTORES:** D. MARCO ANTONIO MOREIRA
DÑA. CONCESA CABALLERO SAHÉLICES
- TRIBUNAL:** D. JESÚS ÁNGEL MENESES VILLAGRÁ
DÑA. ILEANA MARÍA GRECA DUFRANC
DÑA. MARÍA CECILIA PEREIRA SANTAROSA
DÑA. ELENI BISOGNIN
D. JOSÉ ROBERTO DA SILVA
- RESUMEN:** La investigación realizada en esta Tesis Doctoral asume que el proceso de enseñanza y aprendizaje debe fundamentarse en principios de la psicología cognitiva, de acuerdo con la Teoría del Aprendizaje Significativo de D. Ausubel (TAS) y la Teoría de los Campos Conceptuales de Gèrard Vergnaud (TCC). El núcleo central de la investigación ha sido el de promover en los estudiantes un aprendizaje significativo del concepto de derivada, mediante una metodología integradora de contenidos matemáticos y físicos, en un curso de Ingeniería Ambiental y Sanitaria. Con base en los referenciales teóricos, TAS y TCC, se elaboró y se llevó a la práctica una secuencia didáctica para promover aprendizaje significativo del concepto de derivada. La investigación se desarrolló en tres etapas: a) Etapa de Diagnóstico; b) Etapa de Construcción e Implementación de una Propuesta Didáctica y c) Etapa de Seguimiento y Evaluación del Aprendizaje. La secuencia de enseñanza, aplicada en el aula, consistió en la construcción de un Mapa Mental Libre, un Mapa Mental Dirigido, un cuestionario, una secuencia didáctica y la construcción de un mapa conceptual. Los resultados obtenidos, mediante el análisis de los registros de los estudiantes en las actividades propuestas y las observaciones anotadas en el diario de campo, indican que los estudiantes fueron capaces de construir el concepto de derivada a través de la integración de la Matemática con los fenómenos físicos presentes en la profesión de Ingeniero Ambiental y Sanitario. A partir de la elaboración de mapas conceptuales, es posible movilizar los invariantes operatorios que utilizaron los estudiantes para llegar a un aprendizaje conceptual de la derivada. Además, la investigación mostró que los estudiantes que tienen clara esta relación no tuvieron dificultad a la hora de formalizar el concepto de derivada, lo que indica

una comprensión más satisfactoria. Se entiende, por tanto, que las elecciones teóricas y metodológicas nos permitieron responder satisfactoriamente a la pregunta orientadora de esta investigación y lograr el objetivo de proponer una estrategia didáctica, para promover el aprendizaje significativo del concepto de derivada a través de la integración de la Matemática y Física. La investigación contribuyó al perfeccionamiento de la enseñanza del Cálculo, más precisamente del concepto de derivada, en la carrera de Ingeniería, inhibiendo así la deserción en la carrera y corroborando a una educación de excelencia.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza. Derivada. Aprendizaje. Ingeniería. Cálculo

KEY WORDS: Teaching. Derivative. Learning. Engineering. Calculus