

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Asignatura	Didáctica del Cálculo	
Carrera	<i>Pedagogía en Matemática y Computación</i>	
Código	22331	
Créditos	4	Tbjo. Directo: 4 hr pedagógico – Tbjo. Autónomo: 4 hr cronológico
Nivel	<i>Sexto semestre</i>	
Requisitos	- Cálculo diferencial e integral en varias variables - Didáctica de la Matemática	
Categoría	<i>Obligatorio</i>	
Área de conocimiento	<i>Ciencias Sociales</i>	
Descripción	Contribución al sello institucional - Trabajo grupal - Ética - Innovación y emprendimiento Contribución al Perfil de Egreso Esta asignatura contribuye a los desempeños integrales 1,2,3,4,5 y 6 específicamente en: 1. Propone situaciones de aprendizaje para los saberes disciplinares de la matemática y la computación que sean funcionales a la vida cotidiana y la realidad social, considerando las didácticas específicas, el currículum nacional y la computación para la enseñanza. 2. Planifica la enseñanza utilizando el pensamiento computacional para construir recursos educativos y diseñar escenarios didácticos que permitan a sus futuros estudiantes adquirir habilidades necesarias para aplicar la matemática y la computación conforme lo exijan las necesidades del entorno social, escolar y productivo. 3. Organizar procesos de enseñanza para el desarrollo del pensamiento matemático y computacional considerando la inclusión educativa, la comunicación de efectiva y los recursos disponibles de los diversos contextos educativos. 4. Diferenciar los tipos de evaluación (diagnóstica, formativa, sumativa) para su posterior utilización en la planificación de la evaluación de aprendizaje en progresiones del desarrollo del pensamiento matemático y computacional 5. Diseña propuestas de enseñanza, aprendizaje y evaluación, a partir de la caracterización de los avances de la didáctica de la matemática y la didáctica de la computación, para reflexionar sobre los acontecimientos de las salas de clases, el currículo escolar y los marcos normativos, la construcción de la identidad y el desarrollo profesional docente. 6. Analiza investigaciones e innovaciones de didáctica de la matemática y la computación, identificando sus problemáticas y contextos, marcos teórico-epistemológicos y metodológicos, así como las conclusiones y alcances que permiten reflexionar sobre los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación de la especialidad.	

	Resultado de aprendizaje general Propone situaciones de aprendizaje para la enseñanza del Cálculo a partir de los avances de la didáctica de la matemática, analizando investigaciones e innovaciones de didáctica e identificando problemáticas del cálculo, considerando diversos marcos teórico-epistemológicos, metodológicos, la inclusión educativa y las progresiones del desarrollo del pensamiento matemático. Así mismo, para el diseño utiliza el pensamiento computacional lo que le permite generar recursos educativos considerando la tecnología.	
	Resultados de aprendizaje específicos 1. Analiza investigaciones e innovaciones de didáctica e identificando problemáticas del cálculo, considerando diversos marcos teórico-epistemológicos y metodológicos	Unidades temáticas I. Problemáticas de la enseñanza y el aprendizaje del cálculo a) <i>Las funciones</i> b) <i>Serie y sucesiones</i> c) <i>Limite</i> d) <i>Derivada</i> e) <i>Integrales</i>
	1. Reconoce las progresiones de aprendizaje del desarrollo del pensamiento matemático en un contexto escolar específico	II. El cálculo en el currículo nacional chileno. a) Progresión conceptual (Números, funciones, límites, derivadas e integrales) b) Progresiones de habilidades (modelación y representación)
	2. Propone y evalúa situaciones de aprendizaje para la enseñanza del Cálculo considerando la tecnología y la inclusión educativa	III. Diseño y aplicación de situaciones de aprendizaje a) Situaciones de modelación b) Integración de la tecnología
	Metodologías de enseñanza y de aprendizaje La asignatura se desarrollará mediante metodologías activas centradas en el estudiante, tales como el análisis crítico, el trabajo colaborativo, el diseño de situaciones de aprendizaje y la simulación de aula. A lo largo del curso, se integrarán estrategias de lectura reflexiva, talleres prácticos, charlas con especialistas y simulaciones didácticas, que permitirán la construcción de propuestas de enseñanza contextualizadas para la enseñanza del cálculo escolar. Se promoverá el uso de recursos tecnológicos y herramientas digitales, así como la retroalimentación entre pares y la incorporación de elementos de evaluación formativa apoyada por inteligencia artificial, en coherencia con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la inclusión educativa.	

Procedimientos de evaluación

La evaluación de la asignatura será continua, formativa y sumativa, considerando el desarrollo progresivo de competencias vinculadas al análisis didáctico, diseño de propuestas pedagógicas y reflexión sobre la práctica docente. Se incorporarán instancias de autoevaluación, coevaluación y evaluación docente, con criterios previamente establecidos y comunicados al estudiantado.

Evaluación Diagnóstica (Evaluación 0)

- Aplicación de instrumentos de **autoevaluación** inicial para explorar conocimientos previos, percepciones y expectativas sobre la enseñanza del cálculo.

Evaluación 1: Comprensión teórica y análisis de problemáticas

- Identifica y aplica conceptos teóricos fundamentales relacionados con la didáctica del cálculo.
- Reconoce y caracteriza problemáticas frecuentes en la enseñanza y el aprendizaje del cálculo en el contexto escolar.

Evaluación 2: Análisis contextual y diseño diagnóstico

- Analiza problemáticas específicas del cálculo en contextos escolares reales o simulados.
- Diseña y justifica instrumentos de diagnóstico que consideren progresiones de aprendizaje y diversidad estudiantil.

Evaluación 3: Diseño e implementación de propuestas

- Diseña una propuesta de enseñanza y aprendizaje de un contenido de cálculo, integrando tecnología y criterios de inclusión (DUA).
- Justifica el uso de un marco teórico pertinente en relación con la problemática abordada.
- Presenta una simulación de clase y reflexiona sobre su implementación, a partir de evidencias y retroalimentación.

Evaluación 4: Talleres y autoevaluación

- Participa activamente en talleres prácticos y colaborativos vinculados a los objetos matemáticos problematizados (derivada, integral, modelación, entre otros).
- Realiza tareas individuales como instancias de ejercitación y reflexión sobre la práctica docente.
- Desarrolla procesos de autoevaluación orientados a identificar fortalezas y aspectos a mejorar en su propio aprendizaje.
- Integra la retroalimentación recibida de pares y del docente como parte de la mejora continua.

Bibliografía básica

- Arcos Quesada, j. (2006). Rigor o entendimiento, un viejo dilema en la enseñanza de las matemáticas: el caso del cálculo infinitesimal.. red tiempo de educar. <https://elibro-net.ezproxy.usach.cl/es/lc/usach/titulos/23739>
- Berumen López, Efrén, Acevedo Sandoval, Salvador, & Reveles Gamboa, Susana. (2021). Realidad aumentada como técnica didáctica en la enseñanza de temas de cálculo en la educación superior. Estudio de caso. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(22), e040. Epub 20 de septiembre de 2021. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.890>
- Gómez, P. (2014). Diseño, implementación y evaluación de unidades didácticas de matemáticas en MAD 1.. Universidad de los Andes. <https://elibro-net.ezproxy.usach.cl/es/lc/usach/titulos/69484>
- González Astudillo, M. T. (2011). Historia de la enseñanza del Cálculo a través de los libros. Educação Matemática Pesquisa, 13(3), 415-437. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/historia-de-la-enseñanza-del-cálculo-través-los/docview/1495926194/se-2>
- Jesús David Berrío Valbuena, Zuriel Fitzgerald Peña Ubarne, María de los Ángeles Torrenegra Giraldo. <https://orcid.org/0000-0001-6395-7692>. (2021). Desarrollo del proceso de modelación matemática en licenciados en formación. [Development of the mathematical modeling process in training graduates] Revista Interamericana De Investigacion, Educacion y Pedagogia, 14(1), 79-101. <https://doi.org/10.15332/25005421.6414>
- Soto, D . y Silva- crocci, H . (2021). Situaciones de modelación educativa. universidad de santiago de chile.
- Soto, Daniela; Cantoral, Ricardo Discurso Matemático Escolar y Exclusión. Una Visión Socioepistemológica Boletim de Educação Matemática, vol. 28, núm. 50, diciembre, 2014, pp. 1525-1544 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Rio Claro, Brasil
- Trujillo Cedeño, M. Castro, N, Delgado García, C. El concepto de función y la teoría de situaciones: bases epistemológicas y didácticas en la enseñanza del concepto de función con la ayuda de calculadoras graficadoras. 1. ed. [s. l.]: universidad de la salle - ediciones unisalle, 2010. 177 p. disponible en: <https://elibro-net.ezproxy.usach.cl/es/ereader/usach/221847?page=28>. consultado en: 08 nov 2022

