FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Unidad de Posgrado

SÍLABO

I. DATOS GENERALES

1.0.	Asignatura	: Didáctica de la Geometría y la Trigonometría
1.1.	Programa de Estudios	: Maestría en Didáctica de la Matemática
1.2.	Área Curricular	: Didáctica
1.3.	Código	: DM-DI1204
1.4.	Condición	: Obligatorio
1.5.	Créditos	: 03 créditos
1.6.	Horas teoría sincrónicas	: 32 horas
1.7.	Horas práctica asincrónicas	: 32 horas
1.8.	Prerrequisitos	: Ninguno
1.9.	Ciclo	: II
1.10.	Semestre Académico	: 2026-II
1.11.	Modalidad de Estudios	: Distancia (virtual)
1.12.	Duración	: Del:
1.13.	Equipo Docente	: Samuel Vargas Vargas gvargas@uch.edu.pe

II. SUMILLA

Este curso pertenece al área curricular de Didáctica y es de carácter teórico-práctico. Su propósito es proporcionar al estudiante de la maestría en Didáctica de la Matemática herramientas conceptuales y metodológicas que le permitan analizar, diseñar e implementar propuestas de enseñanza en los campos de la geometría y la trigonometría. Entre los temas principales se abordan los registros semióticos y los procesos de aprehensión en la construcción del conocimiento geométrico, la teoría del Espacio de Trabajo Matemático (ETM), los modelos praxeológicos de referencia para el estudio de la trigonometría y la Ingeniería Didáctica.

III. COMPETENCIAS

Diseña y aplica estrategias, métodos y recursos didácticos novedosos en la enseñanza y aprendizaje de la matemática que aseguran el desarrollo de capacidades y competencias de los estudiantes, tanto en entornos presenciales como virtuales.

IV. LOGRO O RESULTADO DEL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Examina los fundamentos epistemológicos y ontológicos de la Didáctica de la Matemática, explorando la relación entre el conocimiento del profesor, el conocimiento del contenido y el conocimiento pedagógico del contenido. Reflexiona sobre las implicaciones de estas dimensiones en la práctica docente, considerando diferentes enfoques teóricos y su influencia en la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

2. Examina la Teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau, explorando sus fundamentos y su aplicabilidad en la enseñanza de la Matemática. Analiza el papel del contrato didáctico, la adidaxia y los distintos tipos de situaciones didácticas en la construcción del conocimiento matemático. Reflexiona sobre el uso de tareas y juegos como recursos pedagógicos y sobre estrategias para mejorar la comunicación en el aula.

3. Analiza los principios de la Educación Matemática Crítica, reflexionando sobre su papel en la promoción de la equidad y el desarrollo del pensamiento crítico. Estudia el uso de escenarios para la investigación y la resolución de problemas como estrategias para involucrar a los estudiantes en prácticas matemáticas significativas. Discute la relación entre la matemática y la justicia social, explorando enfoques que favorecen la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento matemático.

4. Estudia el Enfoque Ontosemiótico en la Didáctica de la Matemática, enfocándose en la comprensión de las representaciones semióticas como herramientas fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Analiza cómo estas representaciones, como símbolos, gráficos y otras formas de expresión, facilitan la construcción de significados matemáticos y contribuyen a la resolución de problemas.

V. CONTENIDOS

<table>
<tr><td colspan="3">Unidad de Aprendizaje 1: Los fundamentos epistemológicos y ontológicos de la Didáctica de la Matemática</td></tr>
<tr><td>Semana</td><td>Sesión</td><td>Contenidos</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">1</td><td>Presentación del curso.</td></tr>
<tr><td>Conocimiento del profesor que enseña Matemática</td></tr>
<tr><td>Conocimiento del contenido y conocimiento pedagógico del contenido</td></tr>
<tr><td colspan="3">Producto o evidencia de aprendizaje:
Actividad Evaluativa 1 (AE1): Problema del área: conocimiento del contenido y conocimiento pedagógico del contenido.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Instrumento de evaluación:
▪ Rúbrica</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Unidad de Aprendizaje 2: Teoría de las Situaciones Didácticas</td></tr>
<tr><td>Semana</td><td>Sesión</td><td>Contenidos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">2</td><td>Teoría de la situación didáctica - Brousseau</td></tr>
<tr><td>Teoría de la Comunicación, Investigación y Lenguaje</td></tr>
<tr><td colspan="3">Producto o evidencia de aprendizaje:
Actividad Evaluativa 2 (AE2): Elaborar un plan de clase que contenga las cinco dimensiones
que componen una tarea</td></tr>
<tr><td colspan="3">Instrumento de evaluación:
▪ Rúbrica y lista de cotejo</td></tr>
</table>

Unidad de Aprendizaje 3: Educación Matemática Crítica		
Semana	**Sesión**	**Contenidos**
3	3	Cenários para investigación Matemática para equidad
Producto o evidencia de aprendizaje: **Actividad Evaluativa 3(AE3):** Escribir un ensayo reflexionando sobre la importancia de la Educación Matemática Crítica y cómo puede desarrollar prácticas para el proceso de enseñanza y aprendizaje.		
Instrumento de evaluación: ▪ Rúbrica y lista de cotejo		

Unidad de Aprendizaje 4: El Enfoque Ontosemiótico		
Semana	**Sesión**	**Contenidos**
4	4	Representaciones semióticas
Producto o evidencia de aprendizaje: **Actividad Evaluativa 4(AE4):** Elegir uno de los contenidos tratados durante el curso y, basándose en él, elaborar una propuesta de enseñanza para ser aplicada en el aula.		
Instrumento de evaluación: ▪ Rúbrica y lista de cotejo		

VI. MÉTODOS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS

La metodología propuesta para el estudio de esta asignatura será activa, participativa y diseñada específicamente para la modalidad de educación a distancia, combinando sesiones sincrónicas con actividades asincrónicas. Las estrategias incluyen:

Clase Magistral Activa (Modalidad sincrónica): Durante estas sesiones virtuales se presentarán los contenidos fundamentales de la asignatura de manera estructurada y dinámica, utilizando recursos visuales y tecnológicos interactivos. Se fomentará la participación activa mediante preguntas dirigidas, reflexiones grupales, encuestas en tiempo real (Mentimeter, Kahoot, etc.), y discusiones abiertas. Los estudiantes aplicarán los conceptos a través de actividades breves como análisis de casos, simulaciones y resolución de problemas, fortaleciendo la comprensión y el pensamiento crítico.

Clase Invertida (Modalidad Asincrónica y Sincrónica): Los estudiantes revisarán previamente materiales proporcionados por el docente, como lecturas, videos explicativos, podcasts y presentaciones interactivas. Las sesiones sincrónicas estarán dedicadas a actividades de profundización, como debates, resolución de casos prácticos, y ejercicios colaborativos en herramientas digitales (Padlet, Google Docs, etc.). Esta estrategia promueve la autonomía, el aprendizaje activo y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Aprendizaje Colaborativo (Modalidad Asincrónica y Sincrónica): Se fomentará el trabajo en pequeños grupos a través de plataformas colaborativas (Microsoft Teams, Salas de Zoom, etc.). En actividades asincrónicas, los estudiantes trabajarán juntos en tareas como el análisis de literatura, diseño de estrategias y elaboración de productos académicos. Las sesiones sincrónicas estarán dedicadas a la socialización de resultados, retroalimentación grupal y discusión crítica. Esta técnica favorece el desarrollo de habilidades de investigación, comunicación y trabajo en equipo.

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

DETALLE DE ACTIVIDADES Y/O EVIDENCIAS	PESO

Evaluación de proceso		
Actividad Evaluativa 1 (AE1): Problema del área: conocimiento del contenido y conocimiento pedagógico del contenido.	20%	40%
Actividad Evaluativa 2 (AE2): Elaborar un plan de clase que contenga las cinco dimensiones que componen una tarea.	20%	
Actividad Evaluativa 3 (AE3): Escribir un ensayo reflexionando sobre la importancia de la Educación Matemática Crítica y cómo puede desarrollar prácticas para el proceso de enseñanza y aprendizaje.	30%	60%
Actividad Evaluativa 4 (AE4): Elegir uno de los contenidos tratados durante el curso y, basándose en él, elaborar una propuesta de enseñanza para ser aplicada en el aula.	30%	
Promedio Final = (AE1*20% + AE2*20% + AE3*30% + AE4*30%)		

VIII. MEDIOS Y MATERIALES

El curso contiene medios y materiales especialmente diseñados para la interacción entre los estudiantes y docentes en actividades de aprendizaje en el aula de clase y en la virtualidad, de acuerdo a las actividades de cada sesión; todo ello lo podrá encontrar en la plataforma Blackboard. Los materiales de aprendizaje del curso con los que contará el estudiante son las siguientes:

- Sílabo
- PPT
- Videos
- Lecturas seleccionadas
- Guía de trabajo colaborativo e individual.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Aguerrondo, Inés (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. Recuperado de: http://www.ibe.unesco.org/en/services/publications/ibe-working-papers.htlm
ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. (2009). Ensinando matemática na sala de aula através da resolução de problemas. GEPEM, n.55, jul./dez.
ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. (2006). Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica.
Amadio, M. Opertti, R. Tedesco, J.C. (2014). Un currículo para el siglo XXI: Desafíos, tensiones y cuestiones abiertas. Investigación y prospectiva en educación. Unesco: [Documentos de Trabajo ERF, No. 9].
BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for Teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389–407, 2008.

BROUSSEAU, G. Fondements et Méthodes de la Didactique des Mathématiques. *Recherches em Didactique des Mathématiques*, Grenoble, v. 7, n. 2, p. 33-116, 1986.
BROUSSEAU, G. *Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino.* São Paulo: Ática, 2008.
BROUSSEAU, G. Les différents rôles du maître. *Bulletin de l' A.M.Q.*, Montréal, n. 23, p.14-24 1988.
BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. (2001). A Ideologia da Certeza em Educação Matemática In: SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica – A Questão da Democracia. Campinas: Papirus.
BORBA, M.; VILLAREAL, M. E. (2005). Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking. New York: Springer.

Coll, C. Martín, E. (2009). Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares. UNESCO-OREALC. Chile.
Díaz-Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2ª ed.). México: McGraw-Hill.
FORTUNY, J. M.; RODRÍGUEZ, R. Aprender a mirar con sentido: facilitar la interpretación de las interacciones en el aula. **Avances de investigación en Educación Matemática**, n. 1, p. 23-37, 2012.

GUERRERO, A. et al. Comunicação na sala de aula: a perspectiva do ensino exploratório da matemática. **Zetetiké**, Campinas (SP), v. 23, n. 2, p. 279 -295.

HIEBERT, J. et al. **Fazendo sentido**: ensinando e aprendendo matemática com compreensão. Portsmouth, 1997 (Tradução do Cap. 1)

LLINARES, S. El desarrollo de la competencia docente "mirar profesionalmente" la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 50, p. 117-133, out./dez. 2013.

MENEZES, L. et al. **Comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática**. In J. P. Ponte (Ed.). Práticas Profissionais dos Professores de Matemática. Instituto de Educação: Lisboa, 2014, p. 135 – 161.

OLIVEIRA, I; SERRAZINA, L. **A reflexão e o professor como investigador**. In: GTIGrupo de Trabalho de Investigação (Orgs.) Reflectir e investigar sobre a prática profissional. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 2002, p. 29-41.

PONTE, J. P.; QUARESMA, M.; BRANCO, N. Práticas profissionais dos professores de matemática. **Avances de Investigación en Educación Matemática**, n.1, pp. 65-86.

SHULMAN, L. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, n. 15, vol. 2, p. 4–14, 1986.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Revisão educacional de Harvard**, v. 1, pág. 1-23, 1987.

SHULMAN, L. El saber y entender de la profesión docente. **Estudios Públicos**, Chile, n. 99, p. 195-224, jun. 2005.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 13, n. 14, p. 66-91, abr. 2010.

SKOVSMOSE, O. Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica. Campinas: Papirus. 2008.
SKOVSMOSE, O. Educação Crítica - Incerteza, Matemática, Responsabilidade. São Paulo: Cortez. 2007

TREVISAN, T. V. **Teoria do conhecimento e epistemologia**. Santa Maria: Universidade de Santa Maria. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/17130. 2010.

OLIVEIRA, I; SERRAZINA, L. **A reflexão e o professor como investigador**. In: GTIGrupo de Trabalho de Investigação (Orgs.) Reflectir e investigar sobre a prática profissional. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 2002, p. 29-41.

DA PONTE, Joao Pedro; QUARESMA, Marisa; BRANCO, Neusa. Prácticas profesionales de los profesores de matemáticas. **Avances de Investigación en Educación Matemática**, n. 1, p. 65-86, 2012.