

<b>PROGRAMA Semestre Primavera 2025</b>		
<b>1. Nombre de la actividad curricular :</b> Matemáticas		
<b>2. Nombre profesor/a:</b> Yasna Salazar Llanos		
<b>3. Nombre ayudante</b>		
<b>4. Nombre de la actividad curricular en inglés:</b> Mathematics.		
<b>5. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla</b> <b>Escuela de Pregrado</b>		
<b>6. Horas de trabajo:</b>	Horas Docencia directa (Presencial): 4,5 horas (3 horas cátedra y 1,5 horas ayudantía)	Horas Docencia Indirecta (No presenciales): 1 horas
<b>7. Tipo de créditos</b>		
<b>8. Número de créditos SCT – Chile:</b> 3		
<b>9. Requisitos</b>	Ingreso	
<b>10. Propósito general del curso</b>	<p>El curso de Matemática, aporta al desarrollo del pensamiento lógico deductivo, necesario en la formación profesional del futuro geógrafo. A partir de elementos esenciales y complejos de la matemática como: la problematización bajo restricciones, la resolución o desarrollo del problema utilizando algoritmos adecuados, y finalmente el dar a conocer la o las posibles soluciones del problema.</p> <p>En este esquema, se entregan contenidos teórico - metodológico y de análisis, que se utilizarán en cursos superiores, especialmente de la línea cuantitativa.</p>	

<p><b>11. Competencias a las que contribuye el curso</b></p>	<p>I.1. Problematizar un fenómeno geográfico, vinculando la observación sistemática del territorio con el conocimiento teórico disciplinar, desde una mirada crítica, holística y propositiva.</p> <p>I.2. Diseñar estudios básicos y/o aplicados en el territorio a partir de una discusión bibliográfica para precisar la problemática de investigación.</p>
<p><b>12. Subcompetencias</b></p>	<p>I.1.1. Observando los procesos que afectan o repercuten en el territorio a partir de conocimiento básico y aplicado.</p> <p>I.1.2. Identificando y recopilando información empírica y teórica pertinente derivada de fuentes múltiples, que aborde la temática específica identificada.</p> <p>I.2.3. Diseñando un plan de trabajo, a través de un cronograma detallado de procesos de análisis, actividades y metas.</p>
<p><b>13. Competencias genéricas transversales a las que contribuye el curso</b></p>	<p>Se trabajarán todas las competencias genéricas sello de la Universidad de Chile, pero con énfasis en las siguientes competencias: capacidad de comunicación oral, capacidad de comunicación escrita y capacidad de trabajo en equipo.</p>
<p><b>14. Resultados de aprendizaje</b></p> <p>RA1. Comprender conocimiento asociado a trigonometría plana, geometría analítica y funciones resolviendo problemas relacionados con contextos geográficos.</p> <p>RA2. Aplicar adecuadamente los conceptos y técnicas del cálculo diferencial, para analizar y evaluar la(s) posible(s) soluciones a problemas geográficos.</p> <p>RA3. Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos a la resolución de problemas, enfatizando los de naturaleza geográfica, las restricciones del problema que serán abordados desde una perspectiva de análisis cuantitativo.</p>	

## **15. Saberes / contenidos**

### **1. Trigonometría plana**

- 1.1 Triángulo rectángulo y teoremas asociados.
- 1.2 Razones trigonométricas en triángulos rectángulos.
- 1.3 Circunferencia goniométrica. Ley del seno y ley del coseno.

### **2. Geometría analítica**

- 2.1 Distancia entre dos puntos , punto medio, distancia de un punto a una recta.
- 2.2 La recta como lugar geométrico, ecuación punto – pendiente.
- 2.3 Rectas paralelas, perpendiculares y secantes.

### **3. Funciones de variable real**

- 3.1 Definición de función: dominio, recorrido y codominio.
- 3.2 Análisis de gráficas.
- 3.3 Tipos de funciones: lineal, cuadrática, por tramos, exponencial y logarítmica.
- 3.4 Propiedades de funciones: inyectividad, sobreyectividad, biyectividad.  
Función inversa.

### **4. Cálculo diferencial**

- 4.1 Límite de una función.
- 4.2 Propiedades de los límites.
- 4.3 Técnicas para calcular límites.
- 4.4. Derivada de una función y su interpretación geométrica.
- 4.5. Reglas y propiedades de derivación.
- 4.6. Aplicaciones de las derivadas: Recta tangente y normal.
- 4.7. Crecimiento y decrecimiento de una función, concavidad y valores extremos. Gráficos y análisis de curvas.
- 4.8. Optimización.

<b>16. Syllabus</b>		
<b>Semana</b>	<b>Fecha/s</b>	<b>Contenidos (sujeto a modificaciones menores)</b>
<b>1</b>	MI: 13/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras y teorema de Euclides.</li> <li>• Razones trigonométrica: seno, coseno, tangente y sus recíprocas.</li> </ul>
<b>2</b>	VI: 22/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley del seno y ley del coseno.</li> <li>• Taller nº1</li> </ul>
<b>3</b>	MI: 27/08 VI: 29/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cartesiano. Distancias entre dos puntos, punto medio, punto a recta.</li> <li>• La recta como lugar geométrico, ecuación punto – pendiente. Rectas paralelas, perpendiculares y secantes.</li> </ul>
<b>4</b>	MI: 03/09 VI: 05/09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de función: dominio, recorrido y codominio. Análisis de gráficas.</li> <li>• Taller nº2</li> </ul>
<b>5</b>	MI: 10/09 VI: 12/09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase práctica</li> <li>• VI: 12/09. Evaluación de cátedra nº1</li> </ul>
<b>R</b>	MI: 17/09 VI: 19/09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de funciones: lineal, cuadrática, raíz, por tramos, exponencial y logarítmica</li> </ul>
<b>6</b>	MI: 24/09 VI: 26/09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de funciones: inyectividad, sobreyectividad, biyectividad. Función inversa.</li> <li>• Taller nº3</li> </ul>
<b>7</b>	MI: 01/10 VI: 03/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase práctica</li> <li>• Factorización</li> <li>• Taller nº4</li> </ul>
<b>8</b>	MI: 08/10 VI: 10/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase práctica</li> <li>• VI:10/10: Evaluación de cátedra nº2</li> </ul>
<b>9</b>	MI: 15/10 VI: 17/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite de una función: propiedades de los límites y técnicas para calcular límites.</li> </ul>
<b>10</b>	MI: 22/10 VI: 24/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite de una función: propiedades de los límites y técnicas para calcular límites.</li> <li>• Taller nº5</li> </ul>
<b>11</b>	MI: 29/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivada de una función y su interpretación geométrica. Cálculo de derivadas a través de la definición. Reglas y propiedades de derivación.</li> </ul>
<b>12</b>	MI: 05/11 VI: 07/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller nº6</li> <li>• Aplicaciones de las derivadas; Recta tangente y normal; regla de la primera derivada, crecimiento y decrecimiento de una función, valores extremos.</li> </ul>
<b>13</b>	MI: 12/11 VI: 14/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla de la segunda derivada. Crecimiento y decrecimiento de una función, concavidad y valores extremos. Gráficos y análisis de curvas.</li> </ul>
<b>14</b>	MI: 19/11 VI: 21/11	<b>SEMANA DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Taller nº7
<b>15</b>	MI: 26/11 VI: 28/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización.</li> </ul>
<b>16</b>	MI: 03/12 VI: 05/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller nº8</li> <li>• Clases prácticas: aplicación de contenidos en la resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
<b>17</b>	MI: 10/12 VI: 12/12	MI 10/12: Evaluación de cátedra nº3 VI 12/07: Evaluación recuperativa
<b>18</b>	MI: 17/12	<b>EXAMEN</b>

## 17. Metodología

Se utilizará una metodología basada en el desarrollo de competencias, en la que a través de la participación de los estudiantes, se logre la activación de conocimientos y la resolución de problemas propuestos en clase. Asimismo, se enfatiza la aplicación de lo aprendido a contextos geográficos.

El curso constará con; clases de cátedra en las que se desarrollarán los temas que forman parte del programa del curso, considerando la revisión de contenidos de manera teórica y práctica; y ayudantías, clases enfocadas en resolución de ejercicios y problemas asociado al contenido.

Los distintos materiales y recursos utilizados durante las clases serán publicados en la plataforma U-cursos.

## 18. Evaluación

**Pruebas:** se realizarán tres pruebas parciales con ponderación de 25% cada una.

**Controles o trabajos prácticos:** corresponden a evaluaciones de proceso calificadas que tienen por objetivo ir monitoreando el aprendizaje, se realizarán cada una o dos semanas durante la clase de ayudantía. El promedio de todas estas notas, equivalen al 25% de la nota final. **La no entrega de un trabajo práctico o taller será calificado con nota mínima.** Al final de semestre se podrá eliminar la calificación más baja **siempre y cuando haya rendido todas las evaluaciones.**

**Prueba recuperativa:** los estudiantes que no hayan rendido una prueba y hayan justificado adecuadamente su inasistencia podrán rendir una prueba recuperativa que reemplaza esa nota. **Sólo podrán recuperar una de las tres pruebas parciales.**

## 19. Requisitos de aprobación:

- La asistencia debe ser mayor o igual al 75% tanto en clases de cátedra como en clases de ayudantía.
- Se considera aprobada la asignatura si su promedio final es 4,0 o mayor y sus promedios obtenidos en las pruebas de cátedra es 4,0 o mayor y además el promedio de ayudantía es 4,0 o mayor.
- Deberán rendir un examen final los estudiantes que se encuentren en los siguientes casos: Si tiene promedio final 4,0 o superior, pero:
  1. Tiene nota igual o superior a 4,0 en cátedra y nota igual o inferior a 3,9 en ayudantía.
  2. Tiene nota igual o inferior a 3,9 en cátedra y nota igual o superior a 4,0 en ayudantía.
- Tendrán derecho a rendir el examen los estudiantes que al cierre del semestre correspondiente hayan obtenido un promedio ponderado final igual o superior a 3,0 e igual o inferior a 3,9. **Los estudiantes cuya calificación final sea igual o inferior a 2,9 habrán reprobado la asignatura.**
- En caso de aprobar el examen tendrá nota 4 como promedio final de la asignatura. Si reprueba el examen tendrá como nota final la nota obtenida en el examen. Si no se presenta al examen la nota final será el promedio entre la nota de la asignatura y el 1 obtenido en el examen.

**20. Palabras Clave:** Matemática, Cálculo diferencial.

**21. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)**

- Larson, Hostetler & Edwards (2010) Cálculo 1. Mc graw Hill.
- Lehmann Ch, (1960). Geometría Analítica. Editorial Limusa.
- Stewart, J. (2012) Calculus, Early Transcendentals. Pearson International Edition: London.
- Stewart, J. (2014) Calculus, concepts and context. Pearson International Edition: London.

**22. Bibliografía Complementaria**

- Thomas, George B. (2010). Cálculo, una variable. Decimosegunda edición. Addison-Wesley
- Knut Sydsaeter, Peter Hammond. (1998) Matemáticas para el análisis económico. Prentice Hall