

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>Asignatura</b>	Estadística, Probabilidades en Educación y su Didáctica I	<b>Resolución</b>	9085	<b>Código</b>	23737	
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Física y Matemática / Licenciatura en Educación de Física y Matemática					
<b>Módulo o macroobjetivo</b>	La Física, la Matemática y la Educación nos vinculan con el Mundo Microscópico					
<b>Autor(a) del programa (correo)</b>	Héctor Alarcón Rivera (hector.alarconri@usach.cl)	<b>Encargado(a) de la última actualización (correo)</b>		Héctor Alarcón Rivera (hector.alarconri@usach.cl)		
<b>Créditos TEL</b>	<b>Teoría</b>	4	<b>Ejercicio</b>	2	<b>Laboratorio</b>	0
<b>Créditos SCT-Chile</b>	5					
<b>Año/Semestre</b>	Tercer año/ Primer semestre					
<b>Prerrequisitos</b>	Matemática de lo Cotidiano II					
<b>Área de conocimiento según OCDE<sup>1</sup></b>	1.1 Matemática 5.3 Ciencia Educacional					

Teoría		Ejercicio		Laboratorio/Taller/Práctica Profesional		Total	
Tiempo hrs. presenciales (pp)	Tiempo hrs. trabajo autónomo (aa)	Tiempo hrs. presenciales (pp)	Tiempo hrs. trabajo autónomo (aa)	Tiempo hrs. presenciales (pp)	Tiempo Hrs trabajo autónomo (aa)	Tiempo hrs. presenciales (pp)	Tiempo hrs. trabajo autónomo (aa)
04	04	02	02	00	00	06	06

**I. CONTEXTO DE LA ASIGNATURA**

<b>Descripción de la Asignatura (Encuadre en el Plan de Estudio)</b>	De manera vivencial y colaborativa el estudiantado experimenta las tendencias en didáctica de la estadística vigentes. A través de ellas se presentan los conceptos fundamentales y la lógica del razonamiento estadístico para brindar al estudiantado la capacidad práctica para elegir, generar e interpretar adecuadamente los métodos descriptivos e inferenciales apropiados para desarrollar proyectos que requieren de análisis estadísticos. Este curso contribuye la valoración de las diversas aplicaciones de la estadística, su relevancia para la ciudadanía y en distintos campos de estudio, así como su utilidad en el desarrollo del pensamiento crítico.
--	---

<b>Contribución a la formación (Competencias genéricas del Perfil de Egreso asociadas a la asignatura)</b>	<p><b>I. Preparación para la enseñanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domina ampliamente el marco epistémico e histórico de la disciplina para proponer metas claras y estrategias pedagógicas creativas y formativas para enfrentar los fenómenos educativos del s. XXI.</li> <li>• Utiliza crítica y pedagógicamente las tecnologías de información y comunicación, y el idioma inglés cuando sea necesario.</li> <li>• Gestiona ambientes de aprendizaje para la alfabetización científica y tecnológica, atendiendo a una visión interdisciplinaria de la ciencia.</li> <li>• Analiza y reflexiona constantemente en relación a su práctica pedagógica con el propósito de mejorarla.</li> </ul> <p><b>II. Pensamiento Científico para la formación ciudadana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee destrezas experimentales y sus reflexiones se basan en evidencias. Para ello analiza, interpreta sus datos, y utiliza literatura científica para construir argumentos.</li> </ul>
--	--

<sup>1</sup> 1. Ciencias Naturales, 5. Ciencias Sociales, 6. Humanidades

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se plantea preguntas y resuelve problemas interdisciplinarios significativos en lenguaje matemático.</li> <li>• Construye y expone - en forma oral y escrita - argumentos matemáticos, físicos y educativos, en base a evidencias, con claridad y precisión.</li> </ul> <p><b>III. Formación Integral y discernimiento ético</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce su proceso de aprendizaje y valora la necesidad de incorporar nuevas competencias y saberes atendiendo a los cambios sociales y tecnológicos y al contexto educativo donde se desenvuelve.</li> <li>• Analiza el fenómeno educativo atendiendo a las políticas públicas del Estado, a la diversidad de contextos y a la realidad sociocultural del país.</li> </ul>
--	---

<b>Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía en Educación Media a las que tributa Física<sup>2</sup> y/o Matemática<sup>3</sup></b>	<p><b>Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía Física y Matemática en Educación Media</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio A: Preparación del proceso de enseñanza y aprendizaje Estándar 2: Conocimiento disciplinar, didáctico y del currículum escolar</li> <li>• Dominio C: Enseñanza para el aprendizaje de todos/as los/as estudiantes Estándar 7: Estrategias de enseñanza para el logro de aprendizajes profundos</li> </ul> <p><b>Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía Matemática en Educación Media</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándar C: Probabilidades y Estadística estándares conocimiento disciplinar 1,2,3,4, 10 y 11</li> </ul>
---	---

<b>Resultados de Aprendizaje o RdA (Competencias específicas de la asignatura asociadas al Perfil de Egreso)</b>	<p>Una persona profesional egresada de la Carrera es competente cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce y valora la necesidad de contribuir al desarrollo de la alfabetización y el razonamiento estadísticos en la sociedad como una forma de propiciar una postura crítica en la ciudadanía ante la información estadística disponible en distintos contextos.</li> <li>2. Utiliza la estadística como una herramienta para analizar y proponer soluciones a problemas de la vida real que implican argumentaciones lógicas con una identificación clara de hipótesis y conclusiones a partir del análisis de datos.</li> <li>3. Emplea las TIC en la resolución de problemas de estadística y como herramienta de apoyo con equipos de trabajo.</li> <li>4. Aplica los conceptos de estadística descriptiva e inferencial para resolver problemas contextualizados en ámbitos como las ciencias sociales y las ciencias naturales.</li> </ol>	<b>Instrumento(s) que se utilizan para verificar el logro de estos resultados de aprendizaje</b>	<p>Mediante la evaluación del proyecto realizado a través de las diferentes rubricas de evaluación se mide el nivel de logro de los RdA 1 al 3</p> <p>En los controles escritos, los cuales se corrigen con las respectivas pautas de corrección se miden los resultados de RdA 4</p>
--	---	--	---

## II. METODOLOGÍA

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se caracteriza por ser una metodología de aprendizaje activo con la que se promueve el traspaso progresivo del control hacia el estudiante, pues se le involucra en un proyecto complejo y significativo, mediante el cual desarrolla integralmente sus capacidades, habilidades, actitudes y valores al acercarse a una realidad concreta en un ambiente académico, por medio de la realización de un proyecto de trabajo en contextos reales (Martí, Heydrich, Rojas y Hernández, 2010). Cuando los proyectos se enfocan en problemas del entorno son más relevantes y significativos (Rojas, 2011). El ABP se potencia al combinarlo con un modelo de aula invertida en el que los alumnos disponen de material de estudio previo a la clase, que se comparte por medio de una plataforma digital y en el aula desarrollan actividades de aprendizaje significativo en colaboración con sus pares y con la guía de la docente. Para procesar los datos del proyecto estadístico utilizan herramientas TIC tales como hojas de cálculo en Excel, aplicaciones en dispositivos móviles y software como Geogebra. Los avances del proyecto se van registrando por medio de una carpeta Drive compartida con el grupo de trabajo y la docente a cargo. Los contenidos del curso se vinculan continuamente al análisis de los datos obtenidos en su proyecto. En las clases presenciales se utiliza aprendizaje colaborativo, instrucción

<sup>2</sup> <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2022/02/EPD-Fisica.pdf>

<sup>3</sup> <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/Matematica-Media.pdf>

por pares, solución colaborativa de ejercicios, análisis de casos, entre otros. Dado el carácter metodológico de la asignatura ésta requiere de un mínimo de 80% de asistencia.

### III. EVALUACIÓN DEL CURSO (según decreto 67 MINEDUC, respecto a la evaluación para el aprendizaje)

En esta asignatura se incluye evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.  
La evaluación sumativa comprende:

<b>Evaluación:</b>	<b>Porcentaje</b>
Dos controles parciales	30%
Informe escrito del proyecto estadístico	20%
Presentación pública de resultados del proyecto	20%
- Portafolio con evidencia de trabajo en clase	25%
- Autoevaluación y coevaluación	5%

Control 1. Contenidos I y II

Control 2. Contenidos III y IV

El portafolio, proyecto y presentación del proyecto se evalúan con una rúbrica específica diseñada para cada producto y socializada con el grupo al inicio del semestre.

La evaluación diagnóstica se realiza con un cuestionario tipo KAPSI (Díaz Barriga y Fernández Rojas, 2002) al inicio del curso.

La evaluación formativa se realiza clase a clase al compartir en plenario la solución de ejercicios, mapas conceptuales, entre otros.

Todas las actividades se retroalimentan durante la clase por los pares y con la supervisión del docente.

En cada clase el estudiantado sube la evidencia del trabajo realizado a la plataforma del curso.

### IV. CUADRO RESUMEN DE HORAS

<b>Semanas</b>	<b>Competencias (indicar en base al número que le asignó)</b>	<b>Unidades</b>	<b>Tiempo pp total por unidad</b>	<b>Tiempo aa total por unidad</b>
1 – 6	1,4	1. Introducción a la educación estadística y su didáctica	36	36
7 – 8	1,3,4	2. Producción de datos	12	12
9 – 12	1,2,3,4	3. Análisis exploratorio de datos	24	24
13 – 17	1,2,3,4	4. Introducción a la inferencia estadística	30	30
Total		Nº unidades de trabajo: 4	102 hrs	102 hrs

### V. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA. (Máximo 3, norma APA 7)

Cáceres, J. (2021). Conceptos básicos y ejercicios de estadística para ciencias sociales: estadística descriptiva. Delta Publicaciones.

Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Granada: Universidad de Granada.  
<http://www.pucrs.br/ciencias/viali/graduacao/matematica/material/referencias/didacticaestadistica.pdf>

### VI. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Máximo 10, norma APA 7)

CPEIP. (2021). Estándares Pedagógicos y Disciplinarios para Carreras de Pedagogía en Matemática.  
<https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2023/05/Matematica-Media.pdf>

### VII. PÁGINAS WWW Y SITIOS AFINES

Batanero, C (s.f.) Grupo de investigación sobre educación estadística. Universidad de Granada <http://www.ugr.es/~batanero/>  
Khan Academy (s.f.) Estadística y probabilidad. <https://es.khanacademy.org/math/statistics-probability>