

## PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Desarrollo del Razonamiento en Datos y Azar <i>Development of Reasoning in data and randomness</i>			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Escuela de Educación	Pedagogía en Educación Básica	PEB3101	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
5	Obligatoria		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Enseñanza y aprendizaje de la matemática en Educación Básica		No tiene	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
5	10	3 cátedra 1,5 ayudantía	5,5
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Enseñanza y aprendizaje de las disciplinas	<p>2.3. Implementar, de forma intencionada, recursos educativos diversos y pertinentes con el propósito de crear experiencias de aprendizaje enriquecidas, multimodales y contextualizadas.</p> <p>2.5. Generar oportunidades de aprendizaje que potencien el desarrollo de conocimientos y habilidades matemáticas para formar estudiantes que puedan usar la matemática para resolver problemas y modelar situaciones en diversos contextos.</p>	<p>2.3.2. Adaptar distintos materiales e información de la vida cotidiana para crear experiencias de aprendizaje.</p> <p>2.3.3. Utilizar las tecnologías de la informática y la comunicación de manera eficiente, para encontrar, seleccionar, adaptar y crear sus propios recursos educativos.</p> <p>2.5.1. Identificar, emplear e interpretar la matemática en situaciones de diversos contextos, razonando matemáticamente y utilizando conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos.</p> <p>2.5.3. Comprender, utilizar y transitar entre múltiples representaciones matemáticas, procedimientos y métodos de solución para abordar un</p>	

		<p>problema o situación, escogiéndolos de acuerdo al objetivo matemático y nivel de conocimiento de los y las estudiantes.</p> <p>2.5.8. Comprender y utilizar conceptos y métodos de probabilidad y estadística, tanto para cuantificar la variación e ilustrar el azar asociado a la incertidumbre como para analizar e interpretar datos y concluir a partir de ellos.</p>
--	--	---

**Propósito general del curso**

En este curso se espera que los y las estudiantes en formación comprendan los conceptos de probabilidad, el proceso estadístico y la importancia de los datos y su variabilidad al hacer inferencias en contextos de incertidumbre para diseñar instancias de aprendizaje que permitan a sus estudiantes plantear preguntas estadísticas, recolectar, representar, analizar datos y hacer inferencias informales, y resolver problemas que involucren incertidumbre y probabilidad.

**Resultados de aprendizaje**

RA1: Conocer y utilizar el ciclo de investigación como una herramienta para la comprensión del medio y metodología de enseñanza de la estadística.

RA2: Recolectar datos para responder una pregunta del contexto escolar o comunitario, considerando toda la población o una muestra de ella, los organiza en tablas y/o gráficos, y discute su variabilidad, observando tendencias y realizando inferencias informales.

RA3: Realizar un estudio estadístico planteando una pregunta, recolectando, representando y analizando datos para obtener evidencias y llegar a conclusiones que permitan responder la pregunta con un lenguaje que atienda a la variabilidad e incertidumbre.

RA4: Fundamentar la elección de la representación de los datos, tales como tablas, gráficos concretos, pictogramas, de barra, circulares, histogramas, de línea, diagramas de tallo y hoja, de puntos o de caja, de acuerdo con el contexto y el tipo de datos.

RA5: Analizar fenómenos aleatorios desde los enfoques intuitivo, clásico y frecuencial, y aplicar lo anterior al estudio de probabilidades y la toma de decisiones en contextos de incertidumbre.

RA6: Comparar y relacionar los enfoques clásico y frecuencial de las probabilidades a partir de simulaciones de experimentos aleatorios repetidos.

RA7: Conocer el abordaje y progresión curricular del eje de datos y azar del currículum nacional desde primero hasta octavo básico.

RA8: Diseñar y adaptar experiencias de aprendizaje de estadística y probabilidad desde fuentes bibliográficas y virtuales que toman en cuenta la realidad diversa de sus estudiantes, utilizando tecnología y materiales concretos.

RA9: Caracterizar errores, obstáculos y dificultades de sus estudiantes y anticipar sus desempeños al diseñar y gestionar experiencias de aprendizaje de estadística y probabilidad.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	1, 2, 3, 7,8 y 9	Ciclo de Investigación: Problema, plan y datos	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ciclo de investigación: planteamiento de un problema, planificación y recolección de datos, análisis y conclusiones.</li> <li>● Conceptos estadísticos: Población y muestra, variables estadísticas y sus tipos, frecuencia.</li> <li>● Recolección de datos e información: Conceptos, técnicas y herramientas.</li> <li>● Organización, representación y visualización de información: Tablas de frecuencia para datos agrupados y no agrupados, gráficos de puntos, líneas, barras, dobles barras, circulares, pictogramas, histogramas.</li> <li>● Lectura e interpretación de tablas de frecuencias y distintos tipos de gráficos.</li> <li>● Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso.</li> <li>● Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.</li> <li>● Diseño de secuencias de aprendizaje.</li> </ul>		<p>Conoce y utiliza el ciclo de investigación para abordar problemas estadísticos cotidianos, académicos o de las ciencias.</p> <p>Identifica la muestra y población en problemas cotidianos.</p> <p>Utiliza y analiza las distintas técnicas y herramientas de recolección de datos e información.</p> <p>Construye tablas de frecuencia para datos no agrupados e identifica dificultades en el diseño de esta para los datos agrupados.</p> <p>Reconoce y utiliza las distribuciones como una expresión matemática de la variabilidad inherente a la medición de cantidades aleatorias.</p> <p>Conoce diversas representaciones gráficas de una distribución y las utiliza en función de la información y el público objetivo.</p> <p>Extrae información sobre una distribución a partir de representaciones gráficas o tabulares.</p> <p>Diseña actividades coherentes y pertinentes al aula de educación básica.</p>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	1, 2, 3, 4, 7,8 y 9	Ciclo de Investigación: Análisis y conclusiones	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas de tendencia central (media, moda), posición (mediana, percentiles) y dispersión (desviación estándar): Nociones intuitivas y cálculo.</li> <li>Interpretación de información estadística en contextos académicos y de la vida diaria.</li> <li>Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso.</li> <li>Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.</li> </ul>		<p>Calcula e interpreta en contexto medidas de resumen de una distribución en un dimensión.</p> <p>Establece relaciones entre las medidas de resumen calculadas sobre una muestra con aquéllas calculadas sobre la población.</p> <p>Analiza el efecto de datos anómalos en el cálculo de medidas de resumen.</p> <p>Comprende y utiliza conceptos y métodos para analizar e interpretar datos y concluir a partir de ellos.</p> <p>Diseña actividades coherentes y pertinentes al aula de educación básica.</p>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	5, 6, 7, 8 y 9	Probabilidad: Enfoque empírico, clásico, modelos. Probabilidad condicional	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fenómenos aleatorios y deterministas. Concepto matemático de probabilidad: Espacio muestral, muestras, eventos, probabilidad y experimentos. Modelos frecuentista y de Laplace. Axiomas de la probabilidad. Probabilidad como medida.</li> <li>Probabilidad condicional: Definición, ley de probabilidades totales,</li> </ul>		<p>Relaciona la estadística con la probabilidad por medio del modelo frecuentista.</p> <p>Analiza el enfoque clásico distinguiendo nociones fundamentales con la regla de Laplace.</p> <p>Comprende los experimentos aleatorios y los organiza utilizando diversos tipos de representación.</p> <p>Establece propiedades de las probabilidades a partir del enfoque frecuentista.</p> <p>Calcula la probabilidad condicional y la relaciona con los conceptos básicos de probabilidad.</p> <p>Diseña actividades coherentes y pertinentes al aula de educación básica.</p>	

<p>dependencia e independencia de eventos. Representación de experimentos compuestos mediante árboles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.</li> <li>● Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso.</li> </ul>	
---	--

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, donde los estudiantes participarán:</p> <p>Trabajo práctico centrado en el ciclo de investigación como herramienta para abordar problemáticas cotidianas</p> <p>Análisis de tareas de aula y producciones escolares, con el fin de estudiar las dificultades y errores frecuentes asociados a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos del curso.</p> <p>Planteamiento y resolución de problemas en contexto, promoviendo el uso flexible de variadas representaciones matemáticas y analizando diversas estrategias de solución.</p> <p>Uso y análisis de recursos educativos (material concreto, textos escolares y herramientas tecnológicas) para indagar en las propiedades de ideas centrales del curso y sus aplicaciones</p> <p>La asignatura contempla un horario de ayudantía, en el cual se trabajará en la orientación y ejercitación de los contenidos y actividades de la cátedra y en resolución de problemas.</p>	<p>Podrán eximirse del examen las y los estudiantes que hayan obtenido nota de presentación igual o superior a 5,0.</p> <p>Los estudiantes que hayan obtenido entre un 3,7 y un 3,9 después del examen final se presentan a un examen recuperativo. Este nuevo examen será similar al examen final en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará la nota del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.</p> <p><b>Nota final del curso (NF):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 70% nota de presentación a examen final (NPE)</li> <li>- 30% nota examen final (NE)</li> </ul> <p><b>Evaluaciones y ponderaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación Parcial 1 (individual) 20%</li> <li>- Taller 1 (grupal) 10%</li> <li>- Evaluación Parcial 2 (individual) 20%</li> <li>- Diseño 1 (grupal) 15%</li> <li>- Evaluación Parcial 3 (individual) 20%</li> <li>- Diseño 2 (grupal) 15%</li> </ul> <p><b>Asistencia:</b></p> <p>Para aprobar el curso es necesario asistir al 70% de los módulos de las clases.</p> <p>La asistencia se tomará por cada módulo de clases.</p>

	Máximo 15 minutos de retraso, de lo contrario se registrará como ausencia. Es responsabilidad de cada estudiante firmar el registro de asistencia.
<b>Bibliografía Fundamental</b>	
<p>Araneda, A., Chandía, E., &amp; Sorto, M. (2013). <i>REFIP Matemática: Datos y Azar para futuros profesores de Educación Básica</i>. Ediciones SM.</p> <p>Godino, J., Batanero, C. y Cañizares, M.J. (1987). <i>Azar y probabilidad. Fundamentos teóricos y propuestas curriculares</i>. Editorial Síntesis.</p> <p>Galbiati Riesco, J. (2022). <i>Estadística y Probabilidades: Tomo 1 Nociones básicas de estadística; comprendiendo los datos</i>.</p> <p>Galbiati Riesco, J. (2022). <i>Estadística y Probabilidades: Tomo 2 Introducción a la probabilidad; comprendiendo el azar</i>.</p> <p>Materiales Ministerio de Educación: Bases curriculares, orientación reactivación educativa y programas de estudio educación básica.</p>	
<b>Bibliografía Complementaria</b>	
<p>Godino, J. (2004). <i>Didáctica de las matemáticas para maestros</i>. Departamento de Didáctica de las Matemáticas: Universidad de Granada.</p> <p>Rojo, A. (2012). <i>El azar en la vida cotidiana</i>. Siglo veintiuno Editores.</p> <p>Martín-Pliego, J. (2006). <i>Problemas de probabilidades</i>. Thompson Paraninfo.</p> <p>Jones, G. (2005). <i>Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning</i>. Nueva York: Springer.</p> <p>Canavos, G.C. (1988). <i>Probabilidad y estadística</i>. Aplicaciones y métodos. Mc Graw-Hill.</p> <p>De la Horra Navarro, J. (2003). <i>Estadística Aplicada</i>, 3° Ed.</p> <p>Guarín Salazar, N. (2002). <i>Estadística Aplicada</i>. Universidad Nacional de Colombia.</p>	
<b>Fecha última revisión:</b>	23 de enero de 2024
<b>Programa visado por:</b>	<b>Núcleo PEB</b>

<b>Información importante</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Integridad Académica</b></li> </ul> <p>En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica;</li> <li>● Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros;</li> <li>● Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.</li> <li>● Uso íntegro, parcial y/o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de inteligencia artificial.</li> </ul>

Cualquiera de las faltas graves mencionadas anteriormente, será sancionada con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1,0). Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.

- **Protocolo ante denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria**

De acuerdo a la misión y principios de la Universidad de O'Higgins, y siguiendo los Lineamientos para la Docencia (2022) dictaminados por la Dirección de Pregrado, se exige un uso seguro, responsable y ético de las tecnologías de la información. En este sentido, se rechazan tajantemente cualquier conducta (virtual y/o presencial) de uso inadecuado de datos personales, acoso sexual y discriminación arbitraria. Todos estos actos se encuentran considerados en el reglamento estudiantil UOH y son sancionados por la Universidad. En el caso específico de experimentar o ser testigo de acoso sexual y discriminación arbitraria contacta a tu jefatura de carrera y asesórate por la Dirección de Equidad de Género y Diversidades: [oficina.equidad.genero@uoh.cl](mailto:oficina.equidad.genero@uoh.cl) también puedes asistir de manera presencial a la Dirección que está ubicada en la oficina 501 edificio A. Horario de atención 9:30 a 17:00.

*Si vives cualquier otro tipo de situación de acoso, maltrato o abuso de otra índole que NO sea de carácter sexual o de género contacta a la jefatura de carrera y asesórate por pregrado.*

- **Respeto por el nombre social del estudiantado**

La Universidad de O'Higgins cuenta con mecanismos para realizar el procedimiento de cambio de nombre social a las personas que lo soliciten en virtud de su identidad de género. Todo integrante de la universidad puede manifestar su voluntad de utilizar su nombre social a el/la docente, así como los pronombres asociados. Además, para formalizar su uso en la Universidad debes solicitarlo a la Dirección de Equidad de Género y Diversidades. Para hacer esta solicitud, descarga el formulario de solicitud y la declaración jurada simple de la página web: <https://www.uoh.cl/#cambios-de-nombre-social>, y preséntalos presencialmente o vía email a: [oficina.equidad.genero@uoh.cl](mailto:oficina.equidad.genero@uoh.cl)

- **Consideración de ajustes razonables:**

Si tienes alguna condición de discapacidad, o requieres comunicar cualquier información relevante para favorecer tu proceso de enseñanza-aprendizaje, contáctate con el/la docente del curso, o bien con tu jefe de carrera para evaluar ajustes razonables y/o la implementación de otras estrategias de apoyo. Para más información puedes escribir a [unidad.inclusion@uoh.cl](mailto:unidad.inclusion@uoh.cl)