



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

## PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR</b>	Estadística y probabilidades		
<b>UNIDAD ACADÉMICA</b>	Escuela de Educación		
<b>CARRERA</b>	Pedagogía en Ciencias Naturales con menciones	<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	Obligatoria
<b>CÓDIGO</b>	PCN3302	<b>SEMESTRE</b>	6
<b>CRÉDITOS SCT-Chile</b>	4	<b>SEMANAS</b>	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
<b>TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL</b>	<b>TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA</b>	<b>TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>	
7,2	3	4,2	
REQUISITOS			
<b>PRERREQUISITOS</b>		<b>CORREQUISITOS</b>	
Matemática III		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<b>a) Descripción sintética de la actividad curricular</b>
<p>El curso presenta a los y las estudiantes elementos esenciales de la estadística descriptiva e inferencial y su rol en el ciclo de investigación, así como una introducción al concepto de probabilidad y su tratamiento matemático, proveyendo herramientas matemáticas para apoyar el análisis de datos en procesos de investigación y la modelación de fenómenos naturales y de la vida cotidiana. Ésto promueve el desarrollo de pensamiento y habilidades científicas en el profesorado en formación.</p> <p>Se trabaja los conceptos estadísticos a través de la realización de actividades diversas de trabajo colaborativo e individual de resolución de problemas, estudio de casos, guías de ejercicios rutinarios y no rutinarios y la elaboración de proyectos grupales de investigación de pequeña escala, en torno a temas de interés para los y las estudiantes y a través de datos relacionados con el contexto escolar, la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en educación media y las investigaciones científicas en el ámbito de las ciencias naturales y/o de educación.</p> <p>Estas actividades diversas, deben involucrar el uso de diversos criterios y procedimientos de selección, organización y representación de datos, y la evaluación e interpretación coherente de resultados según el contexto de cada proyecto. Además, se sugiere la utilización de software para el análisis, representación y organización de datos empíricos obtenidos por los y las estudiantes, y que fomente el análisis y la representación de situaciones aleatorias (p.ej. a través de la visualización de distribuciones mediante simulaciones).</p>



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

**b) Competencias a las que tributa la actividad curricular**

2.4. Explicar fenómenos naturales en el ámbito escolar, desde una visión integral y situada, a través de la modelización científica para el desarrollo de pensamiento, conocimiento, habilidades, y actitudes científicas en sus estudiantes.

4.2. Abordar situaciones problemáticas o de interés en el ejercicio docente a través de la investigación pedagógica aplicando metodologías y procedimientos sistemáticos de gestión de la información y toma de decisiones, para ampliar el conocimiento y transformar la propia práctica.

**3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**RA1.** Utilizar teoría y elementos propios de la estadística descriptiva para comprender investigaciones pedagógicas actuales, aplicando y diseñando metodologías de análisis estadísticos pertinentes para dar respuestas a preguntas de carácter científico.

**RA2.** Analizar los conceptos y propiedades básicas de probabilidades, incluyendo el espacio muestral, eventos, probabilidad y sus axiomas, y esperanza matemática.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

#### 4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

##### Unidad de Aprendizaje 1. Introducción y Estadística Descriptiva Univariable

- Introducción al pensamiento estadístico. Un breve recorrido por su historia.
- Datos, población, muestra y variables, con ejemplos contextualizados en las pruebas estandarizadas del sistema educativo chileno.
- Frecuencia, distribución y representaciones mediante tablas de frecuencia de datos provenientes de la medicina y/o la educación (por ejemplo, notas resultantes de varias evaluaciones de un curso).
- Organización de información, representación y visualización: gráficos de puntos, líneas, barras, cajas usando herramientas de acceso libre.
- Medidas de resumen: centrales, relativas y de dispersión, aplicadas a contextos como biología, medicina, educación y prensa para sintetizar e interpretar datos.

##### Unidad de Aprendizaje 2. Introducción a las probabilidades

- Introducción a la probabilidad: motivación frecuentista de las probabilidades.
- Conceptos y propiedades básicas: espacio muestral, eventos, probabilidad y sus axiomas, esperanza.
- Independencia de eventos representadas con diagramas de Venn y árboles; uso de herramientas computacionales de acceso libre.
- Cálculo de probabilidades (propiedades aditiva y multiplicativa).
- Probabilidad condicional y esperanza condicional aplicadas a la distribución de genotipos en una población.
- Teorema de Bayes y su aplicación en biología, ejemplo en el estudio de la incidencia de daltonismo en la población.
- Variables aleatorias discretas y ejemplos de aplicación: Bernoulli; binomial (como en bioensayos o en la supervivencia de pacientes); geométrica (como en la longitud de los filamentos de actina).
- Variables aleatorias continuas: distribución normal (por ejemplo, distribución de alturas en una población, coeficiente intelectual) y otras distribuciones continuas.

##### Unidad de Aprendizaje 3. Estadística Inferencial

- Introducción a la estadística inferencial, con ejemplos de la vida cotidiana y aplicaciones en encuestas políticas, control de calidad de productos industriales y medición de la pobreza de un país.
- Proceso de muestreo: ilustración de muestreo aleatorio simple con jarro transparente y bolitas de varios colores; ejemplo educativo de muestreo sistemático.
- Dispersión de una muestra frente a la de muchas muestras (*variabilidad interna en un conjunto de datos; variación de promedios obtenidos en muestreos repetidos de una población en situaciones educativas*).
- Intervalo de confianza para una media (con varianza conocida o desconocida) en el contexto de la medicina, asumiendo que los datos siguen una distribución normal.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- Prueba de hipótesis para una media (asumiendo varianza conocida y desconocida) en el contexto de la medicina.

#### **Unidad de Aprendizaje 4. Estadística bivariable**

- Estadística descriptiva bivariada: análisis de relaciones entre dos variables numéricas mediante gráficos de dispersión (por ejemplo, mortalidad media versus alfabetización).
- Correlación: definición e introducción al coeficiente de Pearson; contexto e interpretación en distintos ámbitos (laboratorios científicos vs ciencias humanas).
- Regresión lineal simple: modelación y predicción de una variable a partir de otra en contextos de las ciencias naturales.
- Correlación vs. causalidad. Estudio de ejemplos de fenómenos correlacionados que no implican necesariamente una relación causal.

#### **RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Se propone que la metodología para abordar el curso esté diversificada y así desarrollar habilidades tales como la resolución de problemas, el análisis y reflexión de resultados, la comunicación y argumentación y la representación de la información estadística y matemática, relacionando el Currículum escolar con los contenidos trabajados en el curso, estableciendo errores comunes en el aula asociados al aprendizaje de dichos conceptos.

En base a lo anterior, se proyecta abordar el trabajo continuo en clase mediante una metodología activa que involucre al estudiante en la resolución de ejercicios y problemas rutinarios y no rutinarios y en el análisis y estudio de casos y situaciones relacionadas con el contexto socio escolar y el currículum de ciencias naturales.

A su vez, se plantea mediar el avance mediante la evaluación formativa de trabajo colaborativo con guías de ejercicios y problemas, la evaluación colaborativa mediante talleres en clase y la evaluación sumativa mediante pruebas parciales que den cuenta del avance y apropiación de conocimientos, habilidades y desarrollo de competencias matemáticas, durante el curso.

Así también se establece la utilización de recursos tecnológicos para representar datos agrupados y no agrupados, distribuciones e inferencia de datos .

#### **5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN**

<b>Tipo de evaluación sumativa (*)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Formato</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Condición</b>
Trabajos y evaluaciones semanales	3	Grupal	30%	-
Evaluación de cátedra 1	1	Individual	20%	-
Evaluación de cátedra 2	1	Individual	20%	-
Evaluación de cátedra 3	1	Individual	30%	Conducente a examen



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

(\*) En caso de faltar a una evaluación se debe existir justificación aprobada por la DAE, para lo cual se coordinará una instancia evaluativa al final del curso.

**Requisitos para la eximición de examen:**

- Nota presentación a examen  $\geq 5,5$
- Calificación en evaluación conducente a examen  $\geq 4,0$
- Asistencia  $\geq 70\%$

**Nota final:**

- Nota presentación a examen: 70%
- Examen: 30%

El examen es una prueba individual y presencial integrativa de todos los contenidos abordados.

Examen de 2° instancia: Estudiantes con promedio entre 3,7 y 3,9 podrán realizar examen de segunda. La nota de este examen reemplaza el primer examen (solo si es mayor).

**Condiciones de aprobación:**

- Calificación del examen  $\geq 2,5$
- Nota de final  $\geq 4,0$
- Asistencia  $\geq 70\%$

Quienes obtengan menos de 70% de asistencia reprueban el ramo con un 3,5.

Todas las evaluaciones sumativas tienen una exigencia del 60%.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Lacourly, N. (2011). Introducción a la estadística. J.C Sáez.	Soporte físico
Mendenhall, W. (2010). Introducción a la probabilidad y estadística, 13ª edición, Cengage learning editores Latinoamérica.	Soporte digital
Walpole, R., Myers R., Myers, S., Ye, K. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Novena edición. Pearson Educación, México, 2012.	Soporte físico



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Azcárate, P. y Cardeñoso, J. (2011). La Enseñanza de la Estadística a través de Escenarios: implicación en el desarrollo profesional. Bolema, vol. 24, núm. 40, pp. 789-810	Soporte digital
Ross, S. (2007). Introducción a la Estadística. Traducción de T. Valdés-Sánchez. Barcelona: Reverté.	Soporte físico
Schaum, M. & R. Spiegel, (2001). Estadística. 2° edición, Madrid, Ediciones Mc Graw Hill	Soporte físico

8) RECURSOS WEB
SITIOS WEB
<a href="https://es.khanacademy.org/math/statistics-probability">https://es.khanacademy.org/math/statistics-probability</a>

9) Información importante
<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>- Usar IA generativas sin citación está terminantemente prohibido puesto que su uso no refleja la concreción de las competencias del perfil de egreso. Su uso debe ser un complemento, no un reemplazo a las capacidades y habilidades de los y las estudiantes.</li></ul> <p>Cualquiera de las faltas graves mencionadas anteriormente, será sancionada con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la <b>nota mínima (1,0)</b>. Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Protocolo ante denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria</b></li></ul> <p>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, <b>se rechazan tajantemente cualquier conducta (virtual y/o presencial) de uso inadecuado de datos personales, acoso sexual y discriminación</b></p>



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

**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 asesorarte 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 esta 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).

- **Atención Psicológica Estudiantil**

El apoyo psicológico estudiantil en la UOH está dirigido a abordar los temas de salud mental más prevalentes en la población universitaria. Estudiantes con cuadros severos y/o crónicos que requieren de tratamientos especializados por parte de un centro de salud serán derivados a la red externa y contarán con un sistema de seguimiento por parte de la Dirección de Salud Mental. Esta unidad ofrece modalidades de atención grupal e individual, ambas modalidades psicoterapéuticas tienen importante evidencia en su efectividad. Para acceder a la atención psicológica individual, puedes solicitar una hora escribiendo a: [atencionpsicologica@uoh.cl](mailto:atencionpsicologica@uoh.cl)

Además, se pueden comunicar al número de teléfono: +56229030011.

Instagram: <https://www.instagram.com/uoh360/?hl=en>

Sitio web: <https://www.uoh.cl/saludmental/>

Diseñado	Validado	Aprobado
Docente de asignatura - Jefatura de carrera PCN	Jefa de carrera PCN	
18 de agosto 2025	29 de agosto 2025	