

# PLANIFICACIÓN DE CURSO

Segundo Semestre académico 2022

## I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Semestre de la carrera	Asignatura	Coordinador/a	Docente/s
6	Estadística y Probabilidades	Alejandra Rojas	Francisco Álvarez P.
Escriba con palabras todos los Resultados de Aprendizajes (RA)/Objetivos declarados en el programa regular			Unidades <u>declaradas</u> en el programa regular (indicar sólo el nombre)
<p>Se Espera que el o la estudiante, sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el ciclo de investigación y el rol de la estadística en sus diversas etapas</li> <li>• Conocer la estadística descriptiva uni variada</li> <li>• Describir conceptos básicos como datos, población y muestra, variables y sus tipos</li> <li>• Establecer la frecuencia, distribución y representaciones de datos</li> <li>• Organizar la información para la representación y visualización por medio de gráficos de puntos, líneas, barras, cajas</li> <li>• Utilizar y aplicar medidas de resumen: posición central [media, mediana, moda], posición relativa [mediana, cuartiles, deciles, cuantiles], dispersión [rango, varianza, desviación estándar]</li> <li>• Analizar datos para la interpretación de información resumida y su relación con el muestreo</li> <li>• Comprender la estadística descriptiva bi variada</li> <li>• Identificar la correlación de datos, la regresión lineal simple y la relación de correlación vs. relación de causalidad</li> <li>• Conocer y aplicar la estadística inferencial</li> <li>• Establecer el proceso de muestreo, conocer la dispersión de una muestra vs. a lo largo de muchas muestras</li> <li>• Identificar la distribución normal</li> <li>• Conocer el intervalo de confianza para una media (asumiendo varianza conocida y desconocida) y aplicar la prueba de hipótesis para una media (asumiendo varianza conocida y desconocida)</li> <li>• Analizar los conceptos y propiedades básicas de probabilidades, el espacio muestral, eventos, probabilidad y sus axiomas, esperanza</li> <li>• Calcular independencia de eventos y de probabilidades (propiedades aditiva y multiplicativa)</li> </ul>			<p>Unidad 1, Introducción y Estadística Descriptiva Uni - variable</p> <p>Unidad 2, Introducción a las probabilidades</p> <p>Unidad 3, Estadística Inferencial</p> <p>Unidad 4, Estadística descriptiva Bi – variada</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la probabilidad y esperanza condicional</li> <li>• Comprender el teorema de Bayes</li> <li>• Comprender y relacionar las variables aleatorias discretas: Bernoulli, binomial, geométrica y variables aleatorias continuas: normal, otras</li> <li>• Utilizar recursos tecnológicos para representar datos agrupados y no agrupados, distribuciones e inferencia de datos</li> <li>• Relacionar el Currículum escolar y los contenidos trabajados en el curso.</li> <li>• Establecer errores comunes en el aula asociados al aprendizaje de los conceptos del curso.</li> </ul>	
---	--

**II. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES**

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico (hrs)	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
<b>UNIDAD 1</b>				
S1 22/08 a 26/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Conceptos básicos</li> <li>• La estadística y las probabilidades en el currículum escolar</li> <li>• Estadística descriptiva univariable, conceptos y definiciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del curso,</li> <li>• revisión de objetivos, unidades y evaluaciones.</li> <li>• Historia de la estadística y las probabilidades</li> <li>• Ejercicios y problemas relacionados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase expositiva</li> <li>• Introducción, Historia de la estadística (lectura)</li> <li>• Programa, evaluaciones,</li> <li>• Guía de ejercicios y problemas</li> <li>• Actividad en clases</li> </ul>

<p>S2 29/08 a 01/09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva univariable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y estudiar conceptos básicos.</li> <li>• Organizar datos agrupados y no agrupados</li> <li>• Establecer la población y la muestra de un experimento</li> <li>• Reconocer variables estadísticas y sus tipos</li> <li>• Identificar y elaborar la tabla de frecuencia, su distribución y sus representaciones</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre datos agrupados y no agrupados, población y muestra de un experimento, variables y estadígrafos de interés.</li> </ul>
<p>S3 05/09 a 09/09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva univariable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar la información</li> <li>• Representar y visualizar la información por medio de gráficos de puntos, líneas, barras y cajas</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre organización de datos, representación de datos, tablas de doble entrada, elaboración de gráficos.</li> </ul>

<p>S4 12/09 a 16/09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva univariable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y calcular las medidas de resumen: posición central [media, mediana, moda], posición relativa [mediana, cuartiles, deciles, cuantiles], dispersión [rango, varianza, desviación estándar]</li> <li>• La estadística descriptiva en el currículum escolar y su relación con las ciencias naturales</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>• Evaluación de proceso, trabajo colaborativo en clases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre cálculo de medidas de posición central, relativa y de dispersión.</li> <li>• <b>Evaluación sumativa Taller 1 para PP-4</b></li> </ul>
<b>UNIDAD 2</b>				
<p>S5 20/09 a 23/09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a las probabilidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer conceptos y propiedades básicas: espacio muestral, eventos, probabilidad y sus axiomas, esperanza</li> <li>• Establecer la independencia de eventos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre espacio muestral, eventos, probabilidad de Laplace.</li> <li>• <b>Prueba parcial 1 (PP-1)</b>, Evaluación: estadística descriptiva univariable.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>• Aplica prueba parcial 1</li> </ul>		
<p>S6 26/09 a 30/09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a las probabilidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el álgebra de probabilidades</li> <li>• Calcular probabilidades y aplicar propiedades aditiva y multiplicativa</li> <li>• Comprender y calcular la probabilidad y la esperanza condicional</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre álgebra de probabilidades, propiedades aditiva y multiplicativa, esperanza condicional.</li> </ul>
<p>S7 03/10 a 07/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a las probabilidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el Teorema de Bayes y calcular probabilidades</li> <li>• Identificar las variables aleatorias discretas</li> <li>• Calcular y representar las distribuciones de Bernoulli, binomial, geométrica</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre teorema de Bayes, distribuciones y VAD</li> </ul>

<p>10/10 a 14/10</p>	<p><b>SEMANA DE RECESO</b></p>			
<p>S8 17/10 a 21/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a las probabilidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y calcular las variables aleatorias continuas</li> <li>• Calcular y representar la distribución normal</li> <li>• Las probabilidades en el currículum escolar. Enseñanza y aprendizaje de las probabilidades en las ciencias naturales.</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre VAC, distribución normal.</li> </ul>
<p><b>UNIDAD 3</b></p>				
<p>S9 24/10 a 28/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística Inferencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al proceso de muestreo y estudio de sus elementos característicos</li> <li>• Análisis y aplicación de la dispersión de una muestra vs. a lo largo de muchas muestras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre proceso de muestreo, cálculo de dispersión y largo de muestras. Resolución de problemas.</li> <li>• <b>Evaluación sumativa Taller 2 para PP-4</b></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>• Evaluación de proceso, trabajo colaborativo en clase</li> </ul>		
<p>S10 31/10 a 04/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística Inferencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la distribución normal y calcular y representar la misma en distintos contextos.</li> <li>• Aplica prueba parcial 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre distribución norma, cálculo, representación y resolución de problemas.</li> <li>• <b>Prueba parcial 2 (PP-2)</b>, Evaluación: introducción a las probabilidades e inferencia estadística</li> </ul>
<p>S11 07/11 a 11/11</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística inferencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y trabajar los intervalos de confianza para una media (asumiendo varianza conocida y desconocida)</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas relacionados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre intervalos de confianza para una media, calculo de varianza, resolución de problemas.</li> </ul>

<p>S12 14/11 a 18/11</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística Inferencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y aplicar la prueba de hipótesis para una media (asumiendo varianza conocida y desconocida)</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas relacionados.</li> <li>• Análisis de la estadística inferencial en el currículum escolar y su relación con la investigación en ciencias naturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre prueba de hipótesis, cálculo de varianza, organización de datos.</li> </ul>
<b>UNIDAD 4</b>				
<p>S13 21/11 a 25/11</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva bi variada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de la Correlación.</li> <li>• Análisis de la regresión lineal simple.</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas relacionados.</li> <li>• Evaluación de proceso, trabajo colaborativo en clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre la correlación de datos, análisis de datos y cálculo de la regresión lineal simple para predecir</li> <li>• <b>Taller 3 para PP-4</b></li> </ul>

S14 28/11 a 02/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva bi variada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar la correlación vs. relación de causalidad para experimentos estadístico.</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas relacionados</li> <li>• Análisis de la estadística descriptiva bi variable en el currículum escolar y su relación con la investigación en ciencias naturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prueba parcial 3 (PP-3)</b>, Evaluación: Inferencia estadística y estadística descriptiva bi variable.</li> </ul>
<b>RECUPERACIÓN Y EXÁMENES</b>				
05/12 a 09/12	Prueba Recuperativa	Prueba Recuperativa	Prueba Recuperativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluación Recuperativa</b></li> <li>• Cálculo de promedio de tareas y cálculo de PP-4</li> </ul>
12/12 a 16/12	Exámen 1	Exámen 1	Exámen 1	Exámen 1

19/12 a 23/12	Exámen 2	Exámen 2	Exámen 2	<b>Exámen 2</b>
26/12 a 30/12	<b>Receso Fin de año</b>			
02/01 a 06/01	Registro final de Actas	Registro final de Actas	Registro final de Actas	<b>Registro final de Actas</b>

### III. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

- Se presentan a examen solo aquellos estudiantes cuyo promedio final de la asignatura sea inferior a **5,0** o cuyo porcentaje de asistencia sea menor del **70%**. Respecto de la asistencia, se aceptará hasta un **50%** cuando el estudiante justifique formalmente (por medio de certificados), sus inasistencias.
- Se deberá considerar el horario de clases propuesto para las clases presenciales, como el momento de trabajo y reflexión simultánea con el docente para abordar ideas centrales del contenido, entregar orientaciones al desarrollo de actividades autónomas y responder dudas y/o consultas.
- Se sugiere que los estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar entre 2 a 3 horas a la semana para revisar de documentos y desarrollar problemas.
- Las evaluaciones propuestas para el curso son:
  - ✓ **Tres (3) Pruebas parciales (25% cada uno, total 75%), a las cuales llamaremos PP-1, PP-2 y PP-3**
  - ✓ **Tareas, talleres, trabajos en clase o actividades grupales (25% en total),** la cual llamaremos **PP-4**. Se podrá eliminar la peor de las notas de tareas, talleres, trabajos y otros, siempre que el total de dichas actividades sea superior a 3 en el semestre. La nota final de estas actividades se calcula como promedio simple de las mismas.

Dado el contexto del semestre 2020-2 y los acuerdos entre Pregrado y el Estamento Estudiantil, los estudiantes podrán rendir un examen recuperativo. Este examen recuperativo será similar al primer examen en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará (en caso de ser superior) la nota del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

#### **Sobre la integridad académica:**

En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones:

- Copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica;
- Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros;
- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.

Cualquiera de las faltas mencionadas anteriormente será sancionado 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.

**Sobre protocolo de actuación ante denuncias por vulneración de derechos, como acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria:**

Las conductas que impliquen una vulneración de derechos, como el acoso sexual, acoso laboral o discriminación arbitraria, cometidas por funcionarios académicos o personal de colaboración o las conductas de acoso sexual o discriminación arbitraria perpetradas por estudiantes de la Institución, dentro o fuera de sus dependencias, sin perjuicio de las normas del presente Protocolo, serán sancionadas conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en cada caso, en especial los Estatutos de la Universidad de O'Higgins, el Estatuto Administrativo o normativa universitaria específica (<https://www.uoh.cl/#protocolo-de-actuacion>).

En todas las comunicaciones e interacciones, todos los agentes participantes –docentes y estudiantes– deben mantener un clima de respeto y cordialidad, acorde con las normativas y principios de la Universidad de O'Higgins. No se tolerarán situaciones de ciberacoso, cyberbullying, amedrentamiento u otras que afecten la dignidad e integridad de los integrantes de nuestra comunidad. En este sentido, se debe evitar contactos, conductas y contenido nocivo, y promover este mismo accionar entre ayudantes y estudiantes. En caso de requerir asistencia en este aspecto, se debe contactar a la Oficina de Equidad y Género, escribiendo a [oficina.equidad.genero@uoh.cl](mailto:oficina.equidad.genero@uoh.cl)

#### IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

##### **Básica:**

- Araneda, A., Chandía, E., & Sorto, M. (2013). REFIP Matemática: Datos y Azar para futuros profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM.
- Walpole, R., Myers R., Myers, S., Ye, K. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Novena edición. Pearson Educación, México, 2012. 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

##### **Complementaria:**

- Lacourly, N. (2011). Introducción a la Estadística. Colección Herramientas para la formación de profesores de matemática. Santiago: J. C. Sáez Editor.
- Ross, S. (2007). Introducción a la Estadística. Traducción de T. Valdés-Sánchez. Barcelona: Reverté.
- Murray R. Spiegel, (2001), estadística, segunda edición, Madrid, Ediciones Mc Graw Hill