

| PROGRAMA - Semestre Primavera 2021                                                                                    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. Nombre de la Actividad Curricular: GEOGRAFÍA ESTADÍSTICA (AUG – 20001)                                             |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 2. Nombre de la Actividad en Inglés: STATISTICS FOR GEOGRAPHY                                                         |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 3. Unidad Académica/Organismo de la unidad académica que lo desarrolla:<br>Escuela de Pregrado – Carrera de Geografía |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 4. Tipo de Créditos: SCT                                                                                              |                                                          | Créditos: 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 5. Horas de trabajo:<br>4,5 horas/semana                                                                              | Docencia Directa/Indirecta:<br>3 horas DD / 1,5 horas DI | Docencia Directa (DD):<br>- Cátedra: 1,5 horas<br>- Ayudantía: 1,5 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Profesor (es): MSc. Cristian Escobedo C. / Valeria Ulloa                                                              |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 6. Requisitos: Matemáticas                                                                                            |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 7. Propósito general del curso                                                                                        |                                                          | La asignatura de Geografía Estadística aportará a la formación de los estudiantes a la conceptualización y comprensión de la estadística permitiéndoles disponer de instrumentos metodológicos básicos para el análisis cuantitativo de información como una herramienta de apoyo a los ámbitos de investigación de la disciplina. El curso también preparará a los estudiantes para la comunicación de resultados en sistemas de información relacionados. |  |
| 8. Competencias a las que contribuye el curso                                                                         |                                                          | I.1.Problematizar un fenómeno geográfico, vinculando la observación sistemática del territorio con el conocimiento teórico disciplinar, desde una mirada crítica, holística y propositiva<br><br>C.1. Representar espacialmente información geográfica de relevancia.                                                                                                                                                                                       |  |
| 9. Subcompetencias                                                                                                    |                                                          | I.1.2. Identificando y recopilando información empírica y teórica pertinente derivada de fuentes múltiples, que aborde la temática específica identificada<br><br>I.1.3. Identificando la problemática de investigación<br><br>C.1.2. Diseñando y aplicando distintas herramientas que permitan una comunicación efectiva de acuerdo a los diferentes objetivos y audiencias involucradas.                                                                  |  |
| 10. Competencias genéricas transversales a las que contribuye el curso                                                |                                                          | Se trabajarán todas las competencias genéricas sello de la Universidad de Chile, pero con énfasis en las siguientes competencias:<br>- Capacidad de Comunicación oral.<br>- Capacidad de comunicación escrita.                                                                                                                                                                                                                                              |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de investigación.</li> <li>- Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul> |
| <b>11. Resultados de Aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar adecuadamente los conceptos y técnicas básicas de análisis estadístico descriptivo, para dar el soporte básico de procesamiento de información en procesos de investigación en Geografía.</li> <li>- Sistematizar información estadística pertinente para contribuir en el desarrollo de investigaciones en el tema territorial.</li> <li>- Elaborar nuevos enfoques o perspectivas para el procesamiento, presentación y análisis de datos para dar contexto los ámbitos de investigación y de desempeño de la Geografía</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                            |
| <b>12. Saberes / contenidos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Ciencia de datos o ciencias de datos espacial?             <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es la ciencia de datos?</li> <li>¿Qué es la ciencia de datos espacial?</li> <li>Conceptos básicos utilizados en estadística.</li> <li>Visualización de datos.</li> </ol> </li> <li>Análisis de datos (univariado)             <ol style="list-style-type: none"> <li>Medidas de tendencia central</li> <li>Medidas de posición</li> <li>Medidas de dispersión o variabilidad</li> <li>Medidas de la forma</li> </ol> </li> <li>Probabilidades y distribuciones de probabilidad             <ol style="list-style-type: none"> <li>Experimento aleatorio.</li> <li>Probabilidades y tipos de probabilidad para dos o más experimentos.</li> <li>Probabilidad a priori y teorema de Bayes</li> <li>Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.</li> </ol> </li> <li>Inferencia Estadística.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Distribución muestral: Teorema del límite central.</li> <li>intervalos de confianza para la media, proporción, y varianza.</li> <li>Test de hipótesis para media, proporción y varianza.</li> <li>Análisis de varianza: ANOVA.</li> <li>Razón de odds y Riesgo Relativo RR.</li> </ol> </li> <li>Análisis bivariado.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Estadística descriptiva: Tablas de contingencias y Gráficos dimensional.</li> <li>Análisis Bivariado: Medidas de asociación.</li> <li>Modelos de regresión lineal simple.</li> <li>Bondad de ajuste del modelo, predicción.</li> </ol> </li> </ol> |                                                                                                                            |

### Calendario Clase a Clase

| Semana | Contenidos                                                                                                                                                                                                             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Introducción al ambiente Excel: base de datos, creación de variables con fórmulas simples y anidadas.                                                                                                                  |
| 2      | Creación de tabla dinámicas. Representación visual de los resultados.                                                                                                                                                  |
| 3      | ¿Qué es la ciencia de datos?, ¿qué es la ciencia de datos espacial?, conceptos básicos utilizados en estadística.                                                                                                      |
| 4      | Estadística descriptiva: medidas de tendencia central, dispersión y forma.                                                                                                                                             |
| 5      | Estadística descriptiva: medidas de tendencia central, dispersión y forma.<br><a href="#">Actividad evaluada # 1.</a>                                                                                                  |
| 6      | Probabilidad y distribución de probabilidad. Experimento aleatorio y determinístico. Espacio muestral y eventos mutuamente excluyente, independientes y condicionales.                                                 |
| 7      | Distribución de probabilidad. Variables aleatorias Discretas y continuas. Distribución binomial, Poisson, Continua. Teorema del límite central. Distribución muestral.                                                 |
| 8      | Estimación: Propiedades de los estimadores. Insesgado, eficiente y consistente. Estimación por intervalos, para media, proporción, varianza. Error de estimación.                                                      |
| 9      | Intervalo de confianza. Media, proporción varianza.<br><a href="#">Actividad evaluada # 2.</a>                                                                                                                         |
| 10     | Test de Hipótesis. Hipótesis nula, alternativas, error tipo I (significancia) Error tipo II (potencia de test) Estadístico de prueba y los criterios de decisión. Test para media, proporción y varianza. Una variable |
| 11     | Test de Hipótesis. Para dos poblaciones. Estadístico de prueba, criterios de decisión y p – valor.                                                                                                                     |
| 12     | Análisis de varianza (ANOVA) razón de odds y Riesgo relativo.<br><a href="#">Actividad evaluada # 3</a>                                                                                                                |
| 13     | Análisis bivariado. Tabla de contingencia. Test de independencia estadística (Ji cuadrado) Análisis Bivariado. Variables continuas. Medida de asociación lineal. Diagrama de dispersión.                               |
| 14     | Modelo de regresión lineal simple. Bondad de ajuste                                                                                                                                                                    |
| 15     | Modelo de regresión lineal múltiple. Inferencias a partir del modelo.<br><a href="#">Actividad evaluada # 4</a>                                                                                                        |
| 16     | Examen final. De acuerdo con la reglamentación de la carrera de Geografía.                                                                                                                                             |

### 13. Metodología:

El curso se plantea como un espacio de formación teórico-práctica asociadas al entendimiento, comprensión y aplicación de las herramientas y técnicas estadísticas utilizadas en diversas disciplinas, con el propósito de resolver problemas de distinta naturaleza, enfatizando las de carácter geográfico.

Durante el desarrollo de las sesiones de cátedra, se expondrá los fundamentos teóricos y matemáticos que sustentan la Estadística, complementado con la experiencia adquirida en los trabajos prácticos aplicados apoyados de plataformas computacional como Excel.

Todas las sesiones estarán acompañadas de recursos didácticos los que se desarrollaran en la sesión de práctica, a través del uso del programa Excel. Las clases se llevaran a cabo en formato híbrido de acuerdo con lo señalado por la autoridad universitaria.

#### **14. Evaluación**

Las evaluaciones en el curso de Geografía Estadística tienen dos instancias.

##### **1. Actividades evaluadas.**

Se realizaran cuatro actividades evaluadas cuyo propósito es evidenciar las competencias adquiridas por los estudiantes de acuerdo con el avance del curso. Las actividades serán enviadas para su desarrollo asincrónico.

Las ponderaciones de estas actividades son:

Actividad # 1. 15 %

Actividad # 2. 15 %

Actividad # 3. 20 %

Actividad # 4. 20 %

##### **2. Actividades evaluadas en ayudantía.**

El propósito de las actividades evaluadas en ayudantía es evidenciar y evaluar el trabajo sistemático del estudiante, con la finalidad de detectar aquellas competencias no logradas por ellas/os. En este sentido, se considera realizar trabajos prácticos de corta duración, ensayos, o controles de lecturas, de acuerdo con el programa de trabajo de la ayudante.

La nota final de ayudantía se calculará como el promedio simple de todas las notas obtenidas por el estudiante.

##### **3. Nota final del curso.**

La nota final del curso se calculará como sigue:

$$N.F. = N.C \cdot 0,7 + N.A \cdot 0,3$$

##### **4. Examen final curso.**

Se aplicará un examen final de acuerdo con lo señalado por el reglamento de la carrera.

#### **15. Palabras Clave:**

Geografía; Estadística; Métodos de análisis espacial; Análisis Cuantitativo en Geografía

#### **16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)**

- Agresti, A. and Finlay, B. (2009) Statistical methods for the Social Sciences. Person International Edition: London.

- Clifford, N.; French, S. and Valentine, G. (2010) Key Methods in Geography. SAGE Publications: Los Angeles.
- Fotheringham, A.S.; Brunson, Ch. And Charlton, M. (2000) Quantitative Geography. Perspectives on Spatial Data Analysis. SAGE Publications: Los Angeles.
- O'Brien, L. (1992) Introducing Quantitative Geography: measurement, methods and generalized linear models. Routledge: London.
- Rogerson, P. (2001) Statistical Methods for Geography. SAGE Publications: London

## 17. Bibliografía Complementaria

- Freund, J. y Simon, G. (1994) Estadística Elemental. Prentice Hall - Flowerdew, R and Martin, D. (2005) Methods in Human Geography: a guide for students doing a research project. Pearson
- Prentice Hall: Harlow - Gregory, S. (1978) Statistical Methods and the geographer. Longman Scientific & Technical: New York
- Gomez, B. and Jones, J. (2010) Research Methods in Geography: a critical introduction. WileyBlackwell: Chichester.
- Mathews, J. and Fisher, W.B. (1981) Quantitative and Statistical Approaches to Geography. A practical Manual. Pergamon:
- Pérez, C. (2002) Estadística aplicada a través de Excel. Pearson. - Spiegel, M. (2001) Estadística. McGraw Hill.

## IMPORTANTE

### • Sobre la asistencia a clases:

La asistencia mínima a las actividades curriculares queda definida en el Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Decreto Exento N°004041 del 21 de Enero de 2016), Artículo 21:

*“Los requisitos de asistencia a las actividades curriculares serán establecidos por cada profesor, incluidos en el programa del curso e informados a los estudiantes al inicio de cada curso, pero no podrá ser menor al 75% (...) El no cumplimiento de la asistencia mínima en los términos señalados en este artículo constituirá una causal de reprobación de la asignatura.*

*Si el estudiante presenta inasistencias reiteradas, deberá justificarlas con el/la Jefe/a de Carrera respectivo, quien decidirá en función de los antecedentes presentados, si corresponde acogerlas”.*

### • Sobre evaluaciones:

Artículo N° 17 del Reglamento del Plan de Estudios de la Carrera de Geografía (Decreto Exento N° 004043 del 21 de enero de 2016), se establece:

*“Se entenderá por aprobada una asignatura cuyo promedio ponderado final sea igual o superior a 4,0 y que, además, tenga una calificación igual o superior a 4,0 en las componentes teórica (cátedra) y práctica (ayudantía, laboratorio y/o terreno, según corresponda)”.*

- **Sobre inasistencia a evaluaciones:**

Artículo N° 23 del Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo:

*“El estudiante que falte sin la debida justificación a cualquier actividad evaluada, será calificado automáticamente con nota 1,0. Si tiene justificación para su inasistencia, deberá presentar los antecedentes ante el/la Jefe/a de Carrera para ser evaluados. Si resuelve que la justificación es suficiente, el estudiante tendrá derecho a una evaluación recuperativa cuya fecha determinará el/la Profesor/a.*

*Existirá un plazo de hasta 3 días hábiles desde la evaluación para presentar su justificación, la que podrá ser presentada por otra persona distinta al estudiante y en su nombre, si es que éste no está en condiciones de hacerlo”.*

- **Sobre situaciones de plagio:**

Artículo N° 18 del Reglamento del Plan de Estudios de la Carrera de Geografía:

*“El/la Profesor/a que se informe de hechos que puedan ser constitutivos de plagio, deberá comunicar esa situación a la autoridad correspondiente para que éste ordene el inicio de una investigación sumaria, según lo dispuesto en el Reglamento de Jurisdicción Disciplinaria de los Estudiantes.*

*Establecida efectivamente la existencia de plagio y sin perjuicio de la medida disciplinaria aplicada, el/la profesor/a a cargo podrá calificar con nota 1,0 la actividad académica”.*