**PROGRAMA DE CURSO PRIMER SEMESTRE2021**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CURSO** | **:** | **Métodos de Investigación Cuantitativa** |
| **SIGLA** | **:** | **PSI 2301** |
| **CREDITOS** | **:** | **10** |
| **SECCION** | **:** | **3** |
| **HORARIO** | **:** | **Martes de 10:00 a 12:50** |
| **SALA** | **:** |  |
| **DOCENTE**  **AYUDANTES** | **:**  **:** | **Roberto González (**[**rgonzale@uc.cl**](mailto:rgonzale@uc.cl)**)**  **Josefina Bao (**[**josefina.bao@uc.cl**](mailto:josefina.bao@uc.cl)**)**  **Javiera Maechtig (**[**jmaechtig@uc.cl**](mailto:jmaechtig@uc.cl)**)**  **Pía Carozzi (**[**pjcarozzi@uc.cl**](mailto:pjcarozzi@uc.cl)**)**  **Samuel Casale (**[**scasale@uc.cl**](mailto:scasale@uc.cl)**)** |

1. **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Este es un curso de introducción al análisis estadístico de datos, tanto a nivel descriptivo como inferencial. El curso se focaliza en ayudar a los alumnos a desarrollar una comprensión del cálculo de indicadores estadísticos descriptivos, así como en la lógica de la estimación de parámetros y la contratación de hipótesis univariadas, utilizando las técnicas estadísticas apropiadas para cada diseño o pregunta de investigación. Se espera que los estudiantes identifiquen el uso de las técnicas estadísticas en publicaciones de investigación en psicología, reconociendo las preguntas de investigación a las cuales pretenden dar respuesta y los tipos de análisis desarrollados en ellas. Como curso de estadística aplicada, requiere de conocimientos básicos de álgebra y que los estudiantes aprendan y practiquen análisis estadísticos utilizando paquetes computacionales.

1. **OBJETIVOS**

*Objetivo General*

Comprender y aplicar técnicas de análisis estadístico de datos univariado

*Objetivos Específicos*

1. Comprender y aplicar los indicadores estadísticos descriptivos más comunes
2. Comprender los fundamentos y propósitos de la estadística inferencial.
3. Comprender el concepto de hipótesis estadística.
4. Comprender y aplicar la operatoria del contraste de hipótesis estadísticas.
5. Distinguir entre inferencia estadística e inferencia sustantiva.
6. Formular y contrastar hipótesis sobre diferentes parámetros.
7. Aplicar programas computacionales para el análisis de datos.
8. Interpretar los resultados de los análisis de datos univariados.
9. **CONTENIDOS**
10. Estadística Descriptiva
    1. Presentación tabular y gráfica de datos
    2. Medidas de posición y tendencia central
    3. Medidas de variabilidad
    4. Puntaje Z
11. Introducción a la Estadística Inferencial.
    1. Estadística inferencial: de la muestra a la población.
    2. Rol de la estadística inferencial en la investigación psicológica.
    3. Conceptos básicos de probabilidad y sus aplicaciones estadísticas.
    4. Distribuciones teóricas de probabilidad: normal, binomial, t, F.
12. Estimación de Parámetros y Contraste de Hipótesis
    1. Estadígrafos muestrales y parámetros poblacionales.
    2. Características de los estimadores.
    3. Distribuciones muestrales de los estimadores y errores de estimación.
    4. Estimación puntual de parámetros
    5. Estimación de intervalos de confianza.
13. Introducción a la contrastación de hipótesis
    1. Conceptos fundamentales en la contrastación de hipótesis.
    2. Relación entre hipótesis sustantiva e hipótesis estadística.
    3. El proceso de contrastación de hipótesis.
    4. Tipo de errores posibles en la contrastación de hipótesis.
    5. Contraste unilateral vs bilateral.
14. Contrastación de hipótesis sobre promedios
    1. Hipótesis acerca del promedio de una población.
    2. Hipótesis acerca de la diferencia entre los promedios de dos poblaciones con muestras independientes.
    3. Hipótesis acerca de la diferencia entre los promedios de dos poblaciones con muestras dependientes.
    4. Contrastación de hipótesis sobre proporciones.
    5. Hipótesis acerca de la diferencia entre los promedios de más de dos poblaciones.
15. Contrastación de hipótesis en diseños correlacionales simples
    1. Concepto de asociación entre variables (relación con niveles de medición).
    2. Modelo de asociación lineal.
    3. Contraste de hipótesis sobre asociación entre dos variables intervalares: coeficiente r de Pearson.
    4. Correlación entre más de dos variables: correlación intraclase.
    5. Correlación y su relación con estimación de la confiabilidad.
    6. Regresión lineal simple.
16. **METODOLOGÍA**

A continuación se describen las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se emplearán en esta asignatura:

|  |  |
| --- | --- |
| **Metodologías a utilizar en sala de clases:** | - Clases Expositivas  - Trabajos Prácticos  - Análisis de casos |
| **Metodologías complementarias a las clases:** | - Ayudantías  - Laboratorios y guías de trabajo  - Lecturas |
| **Recursos adicionales:** | - Existencia de material pedagógico en página web |

1. **EVALUACIÓN**

La evaluación de la asignatura contemplará las siguientes actividades:

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividad** | **Ponderación** |
| 1 Trabajo Grupal (divido en tres entregas, incluye evaluación de pares) | 30% |
| 9 Talleres Individuales | 70% |

Los requerimientos y especificaciones del trabajo grupal y los talleres individuales serán entregados oportunamente durante el semestre.

Los talleres individuales se contestarán en Canvas en un periodo de tiempo definido según calendario. En todos ellos se evaluarán contenidos del curso revisados en clases y provenientes de la bibliografía. Adicionalmente, una parte de ellos incluirá análisis de datos en R, y preguntas sobre los resultados obtenidos.

Para los trabajos grupales, cada grupo deberá llevar una bitácora que incluya un registro de cada una de las reuniones realizadas durante el semestre. Cada entrada de la bitácora deberá consignar: participantes, tiempo dedicado, principales actividades, dudas surgidas durante la reunión. La bitácora deberá completarse en el sitio web del curso.

1. **EXIGENCIAS DEL CURSO**

A continuación se describen las exigencias y requerimientos de esta asignatura:

|  |  |
| --- | --- |
| **Asistencia a clases:** | Voluntaria. No obstante lo anterior, se considera que la asistencia a clases es una parte importante del curso para lograr una comprensión adecuada de los contenidos del curso. |
| **Requisitos para aprobar la asignatura:** | Haber entregado completo los 9 Talleres Individuales.  Tener promedio igual o superior a 4.0 en los 9 Talleres Individuales.  Tener promedio igual o superior a 4.0 en las tres entregas del trabajo grupal. |
| **Evaluación de pares en el trabajo grupal** | 1. Para las tres entregas del trabajo grupal, los estudiantes deberán enviar una evaluación de sus compañeros de grupo (siguiendo una pauta). 2. Las evaluaciones hechas no serán compartidas en ningún momento con el grupo. 3. Para el cálculo final, se promediarán las notas que recibe cada persona en las tres entregas. Esa nota de evaluación de pares representa un 16% de la nota final del trabajo.  La nota final del trabajo corresponde entonces a: 28% la primera entrega 28% la segunda entrega 28% la tercera entrega 16% la evaluación de pares |
| **Criterios para las evaluaciones no rendidas:** | De acuerdo al reglamento vigente, y debido a una razón justificada, los alumnos que no puedan realizar un Taller Individual en el tiempo definido en el cronograma del curso, deberán realizar un taller alternativo en la misma temática una vez que se reintegre a las actividades académicas regulares. |
| **Ayudantías:** | Las ayudantías consistirán en laboratorios de aplicación de lo trabajado en clases. Las ayudantías se realizarán todas las semanas acorde a un calendario previamente establecido. |

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Libro** | **Abreviación** |
| Allen, M. P. (2004). Understanding regression analysis. New York: Springer Science+Business Media. | **Allen** |
| Aron, A. & Aron, E. (2001). Estadística para psicología (2da edición). Buenos Aires: Prentice Hall. | **A&A** |
| Bologna, E. (2013). Estadística para psicología y educación. Córdoba, Argentina : Editorial Brujas | **Bologna** |
| Fernández, P. S., de Armas, I. A., Gallego, C. F., Casbas, M. T. M., & García, R. H. (2005). Fiabilidad de los instrumentos de medición en ciencias de la salud. Enfermería Clínica, 15(4), 227-236. | **Fernández** |
| Healy, K. (2019). Data Visualization: A Practical Introduction. New Jersey: Princeton University Press. | **Healey** |
| Hopkins, K.; Hopkins, BR. y Glass, GV (1997). Estadística Básica para las Ciencias Sociales y del Comportamiento. México: Prentice Hall. | **HHG** |
| León, O. G., & Montero, I. (2001). Cómo explicar el concepto de interacción sin estadística: análisis gráfico de todos los casos posibles en un diseño 2 x 2. Psicothema, 13(1). | **O&M** |
| Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2015). Estadística aplicada a los negocios y a la economía (15a. ed.). Mexico City: McGraw-Hill Interamericana. | **LMW** |
| Nunnally, J. C. & Bernstein, I.J. (1999). Teoría Psicométrica (3ra edición). México: McGrawHill. | **N&B** |
| Stevens, SS (1946), On the theory of Scales of Measurement, Science, 103 (2684), pp. 677 -680 (traducción) | **SSS** |

1. **CALENDARIZACIÓN**

***Calendario de clases***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Clase** | **Fecha** | **Tema** | | **Lecturas obligatorias** |
| 1 | 16/03 | **Presentación del curso**   * Acuerdos metodológicos y explicación del sistema de trabajo.   **Números, variables y datos**   * ¿Por qué números? * Tipos de variables y escalas de medición. | | **Bologna** págs. 17-39  **SSS** |
| 2 | 23/03 | **Estadística Descriptiva I: presentación visual**   * Descripción visual de datos y estadísticos univariados: tablas y gráficos * Tablas y gráficos para cruce de dos o más variables | | **LMW** cap. 2  **Healey** cap. 1 |
| 3 | 30/03 | **Estadística Descriptiva II: presentación numérica**   * Distribución de frecuencia de variables * Medidas de posición: percentiles. * Medidas de tendencia central: promedio, mediana y moda. * Medidas de dispersión: desviación estándar y varianza. | | **HHG** cap. 3 y 4 |
| 4 | 06/04 | **Probabilidades y distribuciones**   * Incertidumbre y probabilidades * Rol de las probabilidades en la estadística inferencial | | **AA** págs. 51-58  **LMW** cap. 5 |
| 5 | 13/04 | **Distribuciones probabilísticas**   * Distribuciones de probabilidad * Distribución normal estándar y puntaje Z | | **LMW** cap. 7 |
| 6 | 20/04 | **Distribuciones muestrales**   * Rol de las distribuciones muestrales en la estadística inferencial * Distribución muestral del promedio * Errores de estimación | **HHG** cap 9 | |
| 7 | 27/04 | **Estadística inferencial I: Estimación de Parámetros**   * Teorema del límite Central. * Estadígrafos como estimadores de parámetros poblacionales * Estimación intervalar parámetros: intervalo de confianza | | **LMW** cap. 9 |
| 8 | 04/05 | **Estadística inferencial II: usando las probabilidades para el contraste de hipótesis**   * Prueba de Hipótesis * Hipótesis Nula * Error tipo I y tipo II | | **LMW** cap.10 |
|  | 11/05 | **Semana de receso universitario para estudiantes, no hay clases** | | |
| 9 | 18/05 | **Técnicas estadísticas para la evaluación de diferencias de los promedios de dos poblaciones**   * Prueba t para dos muestras * Muestras independientes * Muestras dependientes * Supuestos | **LMW** cap.11 | | |
| 10 | 25/05 | **Técnicas estadísticas para la contrastación de hipótesis que comparan los promedios de más de 2 poblaciones I**   * El modelo lineal del ANOVA * Omnibus test * Supuestos | | **HHG** cap. 14 |
| 11 | 01/06 | **Técnicas estadísticas para la contrastación de hipótesis que comparan los promedios de más de 2 poblaciones II**   * La variable independiente expresada en factores y niveles * Interpretación del estadístico F * Comparaciones a priori y post hoc | | **HHG** cap. 15 |
| 12 | 08/06 | **Medidas de Asociación entre dos variables**   * Medidas de asociación de variables categóricas: Chi-cuadrado * Covarianza * Correlación de Pearson y matrices de correlaciones | | **AA** cap. 14  **HHG** cap. 6 y 7 |
| 13 | 15/06 | **Correlación intraclase y confiabilidad** | | **Fernández**  **N&B** págs.277-286 |
| 14 | 22/06 | **Regresión lineal simple I**   * Método de estimación de cuadrados mínimos * Intercepto y pendiente * Predicción y error | **HHG** cap. 8  **Allen** cap 1 | | |
| 15 | 29/06 | **Regresión lineal simple II**   * Codificación de variables e interpretación * Coeficiente de determinación y R2 | | **AA** cap. 4  **HHG** cap. 8 |
| 16 | 06/07 | **Interacciones**  - Interacción entre dos variables dicotómicas  - Interacción entre una variable dicotómica y una variable cuantitativa | | **O&M 2001** |

***Calendario de Evaluaciones.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Tipo de evaluación** | **Contenido** |
| Envío 8 de abril, entrega 12 abril | Taller I | Análisis descriptivos: gráficos y tablas, medidas de posición, tendencia central y dispersión. |
| 19 de abril | Entrega informe I trabajo grupal | Tema a estudiar y descripción variables a considerar. Instrumentos de medición a utilizar y descriptivos de la escala. Estimación puntual del promedio. |
| Envío 19 de abril, entrega 23 abril | Taller II | Distribución normal estándar y puntaje Z |
| Envío 26 de abril, entrega 30 abril | Taller III | Distribución muestral y error de estimación |
| Envío 3 de mayo, entrega 7 mayo | Taller IV | Intervalos de confianza |
| Envío 24 de mayo, entrega 28 mayo | Taller V | Prueba t |
| 3 de Junio | Entrega Informe II trabajo grupal | Comparación entre grupos |
| Envío 7 de junio, entrega 11 Junio | Taller VI | ANOVA |
| Envío 14 de junio, entrega 18 junio | Taller VII | Medidas de asociación entre variable categóricas y Medidas de asociación entre variable continuas |
| Envío 21 de junio, entrega 25 junio | Taller VIII | Confiabilidad |
| Envío 5 de julio, entrega 9 julio | Taller IX | Análisis de regresión lineal simple |
| 16 de julio | Entrega Informe III trabajo grupal | Medidas de asociación entre variables y predicción |

***Calendario de ayudantías:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sesión** | **Fecha** | **Temas** |  |
| 1 | 22/03 | **Introducción a R.**   * Instalación de R y RStudio. * Interfaz de RStudio. * Operaciones básicas y creación de objetos. * Instalación y carga de librerías. * Carga de bases de datos. |  |
| 2 | 29/03 | **Estadística descriptiva: presentación visual.**   * Creación de tablas. * Creación de gráficos (barra, caja, histogramas). * Personalización de gráficos. |  |
| 3 | 05/04 | **Estadística descriptiva: presentación numérica.**   * Concepto de escala. * Cálculo, recodificación e inversión de escalas. * Estadísticos descriptivos: medidas de tendencia central, posición y dispersión. * Estadísticos descriptivos por grupos. |  |
| 4 | 19/04 | **Distribuciones probabilísticas.**   * Distribuciones de probabilidad. * Distribución normal estándar. * Puntaje z. |  |
| 5 | 26/04 | **Trabajos de Grupo.**   * Feedback de evaluación * Reflexión de errores comunes. |  |
| 6 | 03/05 | **Estadística inferencial I: Estimación de parámetros.**   * Estimación de parámetros poblacionales. * Estimación intervalar: cálculo e interpretación de intervalos de confianza. |  |
| 7 | 17/05 | **Estadística inferencial II: Contraste de hipótesis.**   * Pruebas de hipótesis: Hipótesis nula y alternativa, interpretación y tipos de error. * Prueba t para una muestra. |  |
| 8 | 24/05 | **Diferencias de medias para dos poblaciones.**   * Prueba t para dos muestras independientes. * Prueba t para dos muestras dependientes. |  |
| 9 | 31/05 | **Diferencias de medias para más de dos poblaciones I.**   * ANOVA |  |
| 10 | 07/06 | **Diferencias de medias para más de dos poblaciones II.**   * ANOVA post hoc |  |
| 11 | 14/06 | **Medidas de asociación.**   * Tablas de contingencia. * Medidas de asociación para variables categóricas. * Medidas de asociación para variables continuas. |  |
| 12 | 21/06 | **Confiabilidad.**   * Alfa de Cronbach. * Retención o eliminación de items. |  |
| 13 | 28/06 | **Regresión lineal simple I.**   * Estimación. |  |
| 14 | 05/07 | **Regresión lineal simple II.**   * Interpretación. * Coeficiente de determinación y R2 |  |

**SISTEMA DE JUSTIFICACIÓN INASISTENCIA ESTUDIANTE DE PSICOLOGÍA**

El alumno debe realizar la justificación de inasistencia, considerando tanto la solicitud de justificación en la web como la entrega física de los documentos, en un **plazo máximo de 3 días hábiles desde la fecha de la inasistencia a la actividad académica**.

Se considerarán como causas de justificación: motivos de salud y otros de índole personal, social o de fuerza mayor, tales como el fallecimiento de un familiar cercano, actividades religiosas, etc.

**Además de las justificaciones individuales, se considerarán aquí también las justificaciones por enfermedad de un hijo/a menor de 5 años**.

El procedimiento de justificación es la siguiente:

1. Llenar el formulario on line, en [www.psicologia.uc.cl](http://www.psicologia.uc.cl), Pregrado, Asuntos Estudiantiles.
2. Adjuntar copia digital de los documentos abajo estipulados
3. Depositar en el buzón de la unidad académica habilitado para este trámite, los documentos físicos requeridos.

Si la justificación es aprobada por la unidad académica, se entregará la justificación de inasistencia al docente responsable del curso vía correo electrónico, en un plazo máximo de 15 días hábiles, contando desde la recepción de los documentos. Esta notificación contendrá el nombre del estudiante, curso, nombre del profesor, día y actividad que justifica inasistencia.

En caso de ser rechazada la justificación o existan dudas al respecto, se contactará al estudiante a su correo de la Universidad.

**Inasistencia por motivos de salud:**

Los documentos que deben ser adjuntados digitalmente para la justificación por motivos de salud son:

1. **Certificado médico**, que contenga lo siguiente: a) indicaciones de tratamiento que respaldan la inasistencia; b) datos del estudiante (nombres y rut), identificación del médico (nombre, rut), firma y timbre.

El certificado debe cubrir la fecha de inasistencia.

La fecha de emisión debe ser anterior al día de la inasistencia, o máximo hasta el día siguiente de la misma.

**2. Comprobante de pago de la consulta médica** (bono o boleta que respalda el pago de la atención), o bien **registro de atención en servicio público**.

* Si se trata de una atención sin costo, por ejemplo por ser hijo/a de médico, el médico tratante debe señalarlo de forma escrita en el mismo certificado.
* No se aceptarán justificativos por controles médicos, odontológicos u otra especialidad y/o exámenes programables en otras fechas. No se aceptarán los certificados emitidos por parientes ni los certificados médicos que no correspondan a la especialidad.

**Inasistencia en razón de otros motivos no médicos:** Si la inasistencia es por otros motivos tales como religiosos, fallecimiento de un familiar directo, actividades deportivas en caso de deportistas destacados o actividades académicas excepcionales, deben adjuntar la prueba documental que justifique la inasistencia.

No se aceptarán justificativos por motivos tales como viajes o retrasos en la llegada a clase, entre otros.

No se aceptarán los certificados emitidos por parientes.

**Depósito de documentos físicos en el buzón habilitado por cada unidad académica**

Dentro de los 3 días hábiles desde la emisión del certificado, se debe depositar en el buzón habilitado por cada unidad académica los siguientes **documentos originales y corcheteados**:

* Certificado médico
* Comprobante de pago
* Autorización para almacenar el certificado médico (el cual se puedes descargar desde la web www.psicologia.uc.cl, Pregrado, Asuntos Estudiantiles, Justificación Inasistencia.
* Copia de la Cédula de Identidad (por ambos lados)

En caso de otros motivos de inasistencia, deben depositarse, también corcheteados:

* Documentos pertinentes a la causa aducida para la justificación. Por ejemplo, certificado de defunción del familiar directo, carta emitida por autoridad religiosa que da cuenta de las fechas de inasistencia y los motivos, etc.
* Copia de la Cédula de Identidad (por ambos lados).

Una vez revisada la documentación completa que ha sido entregada por el estudiante, se declarará la admisibilidad o no de la justificación.

En caso de que no se complete el proceso de justificación, tanto en la web como con la entrega física de los documentos, la solicitud será descartada.

**IMPORTANTE ESTUDIANTES DE OTRAS UNIDADES ACADÉMICAS**: Los estudiantes de otras carreras deben dirigirse a su Unidad Académica, una vez que ellos autoricen el justificativo lo deben entregar directamente al profesor y/o ayudante. **NO DEJEN LO DOCUMENTOS EN EL BUZÓN**. La Subdirección de Pregrado de la Escuela de Psicología sólo recibe certificados de estudiantes pertenecientes a la carrera de Psicología.

## SOBRE LA HONESTIDAD ACADÉMICA

La honestidad académica es parte del “contrato psicológico” básico de una relación académica productiva. El equipo académico de este curso confía en que los estudiantes demostrarán una conducta académica intachable de modo que el foco de la relación estudiante-profesor y estudiante-ayudante pueda concentrarse en los contenidos del ramo y no en la aplicación de medidas disciplinarias. Dicho eso, las faltas académicas se sancionarán de acuerdo al reglamento del estudiante. Particularmente, para efectos de este curso, el plagio será considerado una falta grave y se sancionará con la aplicación de la nota mínima al total del ramo.

**DEL REGLAMENTO DEL ALUMNO DE PREGRADO**

**TÍTULO IX**

**DE LAS INFRACCIONES ACADÉMICAS Y DISCIPLINARIAS**

**Art. 38**

Los alumnos deberán actuar respetando la Declaración de Principios, los Estatutos, Reglamentos, y las Normas Generales de la Pontificia Universidad Católica de Chile y de la Constitución Ex Corde Ecclesiae. Las conductas contrarias a estos documentos los expondrán a la iniciación de un procedimiento y a la aplicación de las sanciones contenidas en el Reglamento sobre Responsabilidad Académica y Disciplinaria de los miembros de la Comunidad Universitaria.

**Art. 39**

Los alumnos deberán tener especial respeto por las normas relativas a la honestidad académica vigentes al interior de la Universidad. Se considerarán infracciones a la honestidad académica las siguientes:

a) Cometer fraude en exámenes, controles u otras actividades académicas;

b) Adulterar cualquier documento oficial, documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación;

c) Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en investigaciones y trabajos en general, y

d) Cualquier otro acto u omisión que sea calificado fundadamente como infracción académica por una Facultad o Unidad Académica y/o el Secretario General.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima. La nota mínima uno (1.0) podrá ser aplicada por el profesor como nota final al ramo que corresponda, cuando la gravedad de la infracción así lo amerite.

Sin perjuicio de ello, la Facultad o Unidad a la que pertenece el curso podrá iniciar el proceso al que se refiere el artículo 38 y si en ese proceso el alumno fuera liberado de toda culpa, deberá anularse la nota 1.0 ya impuesta, eliminando toda consecuencia que hubiera derivado de su aplicación.