

INSTRUCTIVO Y PROGRAMA DE ESTADÍSTICA GENERAL 2 (XS277)

- II ciclo lectivo 2020 -



1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Estadística General 2 está dirigido a estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas. El programa se divide en cinco temas que pretenden brindar al estudiante los elementos más importantes de la Estadística Inferencial, a través de los temas de estimación (puntual y por intervalos), verificación de hipótesis, análisis de variancia, regresión lineal y estadísticos no paramétricos.

El curso se imparte 100% virtual y tiene **4 créditos**. El **requisito** del curso es XS0276 y **no tiene correquisitos**.

2. OBJETIVOS

2.1 Generales

2.1.1 Lograr que el estudiante domine las técnicas inferenciales básicas y de mayor uso en Estadística.

2.1.2 Desarrollar la capacidad del estudiante para enfrentar problemas estadísticos de la realidad nacional en su campo de estudio y resolverlos con base en los conocimientos adquiridos.

2.2 Específicos

2.2.1 Enseñar los conceptos básicos de estadística no paramétrica

2.2.2 Enseñar las técnicas de inferencia estadística: estimación, verificación de hipótesis y análisis de variancia.

2.2.3 Enseñar al estudiante las formas adecuadas de correlación y regresión lineal de variables.

3. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO (CRONOGRAMA)

El programa a cubrir en este curso se incluye al final de este instructivo. Para cubrirlo se dispone de la siguiente distribución tentativa del tiempo disponible:

TEMA	MATERIA	FECHA MÁXIMA PARA CUBRIR LA MATERIA
1	ESTIMACIÓN	27 de agosto
2	VERIFICACION DE HIPOTESIS	24 de setiembre
3	ANALISIS DE VARIANCIA	15 de octubre
4	CORRELACION Y REGRESION	02 de noviembre
5	ESTADISTICA NO PARAMETRICA	23 de noviembre

4. METODOLOGÍA

Los contenidos del curso se desarrollarán mediante clases sincrónicas y asincrónicas, de manera que estudiante puedan repasar las presentaciones y/o videos desde su casa. Cada profesor o profesora realizará actividades formativas para apoyar el proceso de aprendizaje, las cuales incluyen: pruebas cortas (quices), prácticas y tareas (utilizando la plataforma de Mediación Virtual). También durante las clases se hará uso de la Hoja de cálculo de Excel, Calc o One Drive como parte del desarrollo de las clases. Así mismo, se propone una metodología de un aprendizaje activo, donde el estudiante se compromete a realizar las actividades que el o la docente proponga en cada clase. Al final del curso se calculará el promedio de los mismos (eliminando la nota menor que tenga el o la estudiante en pruebas cortas o actividades formativas), a efectos de aplicarle el 30% de la nota final del curso. Tanto las pruebas cortas como las actividades formativas (prácticas o tareas tendrán un igual valor). Según el artículo 15 del Reglamento

Académico Estudiantil es posible realizar pruebas cortas (quices) sin anunciar al estudiante la fecha con antelación, en la medida que se especifique en el programa del curso. Únicamente las evaluaciones estipuladas en el artículo 18 y que son anunciadas al estudiante son sujeto de reposición (o sea exámenes parciales y de ampliación) (oficio OJ-1196-2010 de la Oficina Jurídica).

5. EVALUACION

5.1 La nota final se obtendrá de las siguientes ponderaciones:

EVALUACIONES	PONDERACION
1º Examen parcial	35%
2º Examen Parcial	35%
Pruebas cortas o actividades formativas	30%
	100%

Se realizarán pruebas cortas (quices) y actividades formativas (prácticas o tareas) para apoyar el proceso de aprendizaje (las cuales el o la estudiante deberá entregar según las indicaciones del o la docente). Al final del curso se calculará el promedio de las actividades formativas (eliminando la menor que tenga el o la estudiante), a efectos de aplicarle el 30% de la nota final del curso.

5.2 Los exámenes se realizarán en línea, la materia que cubre cada examen parcial y su fecha de realización se presenta a continuación:

EXAMEN PARCIAL*	MATERIA QUE CUBRE	FECHA	Hora
1	Temas: 1 y 2	03 de octubre	10 am
2	Temas: 3, 4 y 5	05 de diciembre	10 am

Si un estudiante faltase a algún examen parcial o ampliación por causa **justificada**, debe solicitar la reposición del mismo al profesor de su grupo, indicando las razones de la ausencia, acompañada de los documentos justificantes. **La misma debe remitirse al profesor citado (por medio de correo electrónico) a más tardar en cinco días hábiles del reintegro a lecciones.** La causa debe estar contemplada dentro del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, aprobado por el Consejo Universitario en la sesión 4632 del 3 de mayo de 2001. **(sólo el o la profesora del curso recibirá dicha justificación, ni el coordinador de la cátedra, ni la secretaria de la Escuela de Estadística recibirán las mismas).**

Se entenderá por causa justificada: 1. Enfermedad comprobada mediante dictamen médico 2. Choque en día y hora con otro examen dentro de la U.C.R. (siempre y cuando sea un examen de cátedra) (el estudiante deberá presentar una constancia con la firma del profesor y sello de la Unidad Académica respectiva, donde se indique el horario donde el estudiante realizó el examen). 3. Otra causa grave (muerte de pariente en 1^{er} o 2^o grado y causas fortuitas). Según el oficio OJ-1306-2008 de la Oficina Jurídica, se entenderá como causa fortuita: “acontecimientos que no han podido preverse y cuyas circunstancias deben ser irresistibles o inevitables, siendo impotente el hombre para impedir su ocurrencia”. Por tanto, viajes al exterior, compromisos laborales, culturales, deportivos y personales (entre otros) no se consideran como justificantes para reponer exámenes. Finalmente, el estudiante sólo tendrá dos oportunidades para realizar su evaluación, fechas definidas en este documento. El reglamento citado sólo considera

la realización de un examen de reposición de cada evaluación ordinaria programada con antelación, situación ratificada en el oficio OJ-693-2014 de la Oficina Jurídica. Las fechas de los exámenes de reposición son las siguientes:



EXAMEN	FECHA
Reposición del 1 Examen Parcial	04 de noviembre
Reposición del 2 Examen Parcial	14 de diciembre

El **examen de AMPLIACION** que incluye toda la materia del curso se realizará el **jueves 14 de diciembre** en horario por definir, a todos aquellos estudiantes cuya nota final sea 6,0 o 6,5. El estudiante que obtenga 7,0 o más en este examen aprobará el curso con nota de 7,0. Para aquellos estudiantes que deben reponer el 2 examen parcial y que requieran examen de ampliación de reposición, el mismo se realizará en día y hora por definir. El estudiante debe presentar sus exámenes en el grupo que está matriculado. Los y las profesoras no recibirán exámenes a estudiantes que no aparezcan en su lista de clase. Antes del inicio de la exposición de cada tema por parte del profesor, el estudiante debe haber leído del libro de texto la sección correspondiente a ella. **No se permite traslado de grupo.**

6. HORARIOS DE LOS CURSOS Y HORAS DE CONSULTA

GRUPO	PROFESOR(A)	CORREO	HORARIO DEL CURSO	HORARIO DE CONSULTA*
01	Patricia Delvó Gutiérrez	PATRICIA.DELVO@ucr.ac.cr	Lunes y jueves de 7 a 8:50	Lunes y jueves 11 a 12:00
02	Andrea Vindas Lara	andrea.vindas@ucr.ac.cr	Lunes y jueves de 9 a 10:50	Lunes 11 a 13:00
03	Elena Andraus Alfaro	elena.andraus@ucr.ac.cr	Lunes y jueves de 13 a 14:50	Jueves 15 a 17:00
04	Carlos Marschall Murillo	carlos.marschallmurillo@ucr.ac.cr	Lunes y jueves de 17 a 18:50	Lunes y jueves 15:00 a 17:00
05	Ana María Saborío Saborío	ana.saborio@ucr.ac.cr	Lunes y jueves de 19 a 19:50	Martes y miércoles 17 a 18:00

* En el horario indicado el o la docente está obligada a atender a los y las estudiantes, para atención en otro horario se debe coordinar con el o la docente su disponibilidad

7. BIBLIOGRAFIA

7.1 Texto del curso:

- Lind, Marchal, Wathen (2015). Estadística aplicada a los negocios y a la economía. McGraw-Hill, 16a edición, 2015. <http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/?il=226>
- Sweeney, D. J. Williams, T. A. y Anderson, D. R. (2016). Estadística para negocios y economía (12a. ed.). Cengage Learning. <https://elibro-net.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/es/lc/sibdi/titulos/108517>

7.2 Otros libros de consulta:

- Berenson y Levine. Estadística Básica en Administración, Prentice Hall, 2a edición, 2001. Sig 519.5B489e2
- Díaz Mata Alfredo "Estadística aplicada a la administración y la economía", Editorial McGrawHill, primera edición, 2013. Tomado de <http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/?il=350>
- Gómez Barrantes; Miguel. Elementos de Estadística Descriptiva, Editorial UNED, 5a edición, 2016. Sig 310G6333e4
- Levin, Richard I. Estadística para administradores. Editorial Prentice Hall, 2a, 1988. Sig310L665e2
- Levin y Rubin. Estadística para Administradores, Prentice Hall, 6a edición, 1996. Sig310L665c1
- Mendenhall, R. Estadística para Administradores. Grupo Editorial Iberoamérica, 2a, 1990. Sig658.021.2M537es
- Murray R. Spiegel, John Schiller y R. Alu Srinivasan, "Probabilidad y Estadística ", Editorial McGrawHill, cuarta edición, 2013 Sig519.2 A755p4
- Quintana Ruiz, Carlos. Elementos de Inferencia Estadística. Editorial U.C.R. 1989. Sig519.54Q7e
- Webster, Allen. Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, McGraw-Hill, 3a edición, 2000. Sig519.502.433W377es3

8. ENTORONO VIRTUAL DEL CURSO

Los y las estudiantes deben acceder al entorno virtual de Mediación Virtual: <https://mv1.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=15547> para recibir las comunicaciones del caso, consultar el material del curso y participar en las actividades.

Una vez leído el programa del curso el o la estudiante debe completar el siguiente link que corresponde a un formulario digital donde se indica que el programa fue leído y comentado: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSerCJzAKnTKHfNe87PDAmiB7-NJD_7Vty4Yh8AdxdqVtrZSIA/viewform

PROGRAMA DE ESTADISTICA GENERAL 2

TEMA 1: ESTIMACION

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Niveles de medición (nominal, ordinal, intervalo, razón)
- 1.3 Parámetros y estimadores.
- 1.4 Propiedades de los buenos estimadores.
- 1.5 Los estimadores como variables.
- 1.6 Distribución de la media muestral, teorema del límite central.
- 1.7 Error estándar del promedio.
- 1.8 Determinación de la magnitud del error de muestreo.
- 1.9 El tamaño de la muestra. Factores que lo determinan
- 1.10 Tipos de muestreo: Simple al Azar. Estratificado (razones para estratificar; cálculo del promedio ponderado de los estratos, afijación proporcional y óptima). Conglomerados. Sistemático. En etapas. Juicio. Cuota. Naturaleza, ventajas, desventajas, selección de una muestra de cada tipo de muestreo.
- 1.11 Estimación puntual y estimación por intervalos para μ .
- 1.12 Estimaciones con muestras pequeñas. Distribución t de student.
- 1.13 Estimaciones de proporciones.
- 1.14 Distribución muestral de diferencias y sumas.
- 1.15 Intervalos de confianza para diferencias y sumas.

TEMA 2: VERIFICACION DE HIPOTESIS

- 4.1 Ideas preliminares.
- 4.2 Verificación de hipótesis.
- 4.3 Estrategia para resolver problemas de verificación de hipótesis. (tres precedimientos)
- 4.4 Verificación de hipótesis sobre una media aritmética.
 - 4.4.1 Caso de variancia poblacional conocida.
 - 4.4.2 Caso de variancia poblacional desconocida.
- 4.5 Errores en verificación de hipótesis.
 - 4.5.1 Errores posibles y su importancia
 - 4.5.2 Cálculo de la magnitud del error tipo I.
 - 4.5.3 Cálculo de la magnitud del error tipo II.
 - 4.5.4 Representación gráfica de los errores.
- 4.6 Verificación de hipótesis sobre igualdad de dos medias.
 - 4.6.1 Caso de variancias conocidas.
 - 4.6.2 Caso de variancias desconocidas.
- 4.7 Verificación de hipótesis acerca de una proporción.
 - 4.7.1 Verificación de hipótesis acerca de una proporción utilizando la distribución binomial.
 - 4.7.2 Cálculo de los errores posibles.
 - 4.7.3 Verificación de hipótesis de una proporción utilizando la distribución normal.
 - 4.7.4 Verificación de hipótesis para la diferencia de proporciones utilizando la distribución normal
- 2.8 Relación entre la teoría de la estimación y la prueba de hipótesis.

TEMA 3: ANALISIS DE VARIANCIA

- 3.1 Introducción
- 3.2 Análisis de variancia en una vía
 - 3.2.1 Fundamentos
 - 3.2.2 Suma de cuadrados
 - 3.2.3 Cuadrados medios
 - 3.2.4 Tabla del ANDEVA
 - 3.2.5 Verificación de hipótesis para la diferencia entre pares de medias. Prueba de Tukey
- 3.3 Análisis de variancia en dos vías
- 3.4 Experimentos de dos factores con replicación e interacción.
- 3.5 Conceptos básicos de análisis factorial

TEMA 4: CORRELACION Y REGRESION

- 4.1 Introducción
- 4.2 La correlación lineal simple. Diagrama de dispersión.
- 4.3 La medición de la correlación lineal. Cálculo del coeficiente de correlación lineal simple (r).
- 4.4 Interpretación, uso y limitación de r . Correlación y causalidad. Verificación de hipótesis.
- 4.5 Relación entre dos variables. Regresión lineal.
- 4.6 Criterio de cuadrados mínimos. Ecuaciones normales. Ajuste de la línea de regresión.
- 4.7 Interpretación y uso de la recta de regresión. El coeficiente de regresión lineal.
- 4.8 Los supuestos básicos del modelo de regresión lineal. Error estándar de estimación. Intervalos de predicción para la media y para una observación. Verificación de hipótesis para el coeficiente de regresión. Limitaciones de la regresión lineal. Variancia explicada y no explicada. Coeficiente de determinación R^2 (Bondad de ajuste).
- 4.9 Regresión no lineal y múltiple. Correlación múltiple y parcial.

TEMA 5: ESTADISTICA NO PARAMETRICA

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Verificación de hipótesis de independendencia y bondad de ajuste con Chi cuadrado. Ajuste de distribuciones teóricas a distribuciones de frecuencia muestrales. Corrección de Yates para la continuidad.
- 5.3 Verificación de hipótesis U Mann-Whitney (dos poblaciones).
- 5.4 Verificación de hipótesis Kruskal Wallis (tres o más poblaciones). Verificación de hipótesis para la diferencia entre pares de medias.
- 5.5 Correlación de rangos de Spearman (coeficiente y verificación de hipótesis para muestras pequeñas y grandes).
- 5.6 Prueba de los signos.
- 5.7 Prueba de corridas (rachas) de aleatoriedad.