

ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Guía de asignatura

Última actualización: julio de 2020

1. Información general

Nombre de la asignatura	ESTADÍSTICA INFERENCIAL
Código	73210007
Tipo de asignatura	Obligatoria
Número de créditos	3
Tipo de crédito	Teórico
Horas de trabajo semanal con acompañamiento directo del profesor	48
Horas semanales de trabajo independiente del estudiante:	96
Prerrequisitos	Probabilidad
Correquisitos	
Horario	
Salón	

2. Información del profesor y monitor

Nombre del profesor	
Perfil profesional	
Correo electrónico institucional	
Lugar y horario de atención	

Página web u otros medios (opcional)	
--------------------------------------	--

3. Resumen y propósitos del curso

La asignatura de Estadística Inferencial es indispensable como herramienta para el planteamiento y solución de problemas del mundo empresarial y como complemento de otras áreas del saber. Le ofrece al estudiante las bases conceptuales y prácticas para la recolección y organización de los datos, su análisis e interpretación y su aplicación en los negocios. Igualmente, el uso de un software para el análisis de los datos le facilitará al estudiante la tarea del manejo de la información y brindará al alumno un espacio para adquirir destrezas tanto en la parte cuantitativa como computacional. La realización de los casos llamados “Problema” planteados en el texto guía o por el profesor, permitirá al estudiante la comprensión de los temas abordados a lo largo del semestre.

4. Conceptos fundamentales

La estadística inferencial utiliza métodos que permiten estimar características de la población, tomar decisiones sobre ella, a partir de los resultados obtenidos de muestras representativas de la población. Su finalidad consiste en estimar parámetros (puntuales e intervalo), construir intervalos de confianza, realizar pruebas de hipótesis (paramétricas y no paramétricas), pruebas de independencia, efectuar análisis de varianza y relacionar dos o más variables a través de regresión simple y múltiple.

5. Resultados de aprendizaje esperados (RAE)

Al final del curso, el estudiante:

- Define los conceptos de estimador, parámetro, margen de error, nivel de significancia
- Aplica información necesaria de una o varias muestras significativas a fin de inferir características de la población
- Construye e interpreta intervalos de confianza.
- Contrasta hipótesis y toma decisiones respecto a éstas.
- Elabora contrastes de la bondad del ajuste e interpreta tablas de contingencia
- Hace comparación de varias poblaciones
- Prepara modelos de regresión simple, múltiple y analiza la significancia de estos.
- Maneja un software estadístico (SPSS, Statgraphics, R) o utiliza el Excel para obtener y analizar resultados provenientes del análisis de datos.
- Utiliza métodos para hacer inferencia con datos nominales u ordinales

6. Modalidad del curso

- Virtual: Todos sus estudiantes estarán conectados remotamente desde sus casas o ubicaciones externas a la Universidad.

7. Estrategias de aprendizaje

- El estudiante deberá tener en cuenta y aplicar los siguientes aspectos durante todo el curso: reflexión, análisis, pensamiento analítico y método científico
- El estudiante deberá leer con anterioridad a la clase, el tema que se va a tratar.
- La clase se iniciará resolviendo las dudas que tengan los estudiantes
- El profesor expondrá la parte conceptual complementada con ejercicios y dará espacio a la participación de los estudiantes.
- El estudiante desarrollará durante la clase ejercicios con apoyo del profesor.
- Los estudiantes expondrán talleres y/o ejercicios en la clase.
- Cada estudiante debe desarrollar los ejercicios propuestos en cada sesión como parte del trabajo fuera de clase (trabajo independiente del estudiante) ver textos guía, entregar taller Nash y pre parcial de cada corte.
- El estudiante debe realizar un trabajo continuo y sistemático fuera de clase. Para lo cual debe realizar los ejercicios propuestos en cada tema de este programa, los cuales responden a problemáticas de la vida de los negocios y al mismo tiempo los entrenará para la realización del trabajo final.
- El curso incluye un proyecto final con el que se pretende integrar distintas competencias académicas orientadas al planteamiento, análisis y solución de una situación problemática real. El proyecto incluye entregas parciales, trabajo final escrito, y sustentación: Presentación en PowerPoint o Prezi o Canva, Poster divulgativo de 70 cm x 100 cm en archivo digital. El trabajo será grupal y la evaluación es individual.

8. Actividades de evaluación

El tipo de evaluación que se utilizará es heteroevaluación formativa.

Se calificarán trabajos, ejercicios (en clase y los dejados para realizar en casa), taller Nash, pre parciales, investigaciones, lecturas. Cada actividad será calificada y retroalimentada al inicio de clase.

Tema	Actividad de evaluación	Porcentaje	Sugerencia de Estructura para la evaluación (contenidos y/o tipos de preguntas)	Fecha
Parcial 1:	Actividad de Evaluación 1.1 (Asincrónica)	10	Sesiones 1 a 4	Semana 2
	Actividad de Evaluación 1.2 (Sincrónica)	10	Sesión 5 a 9	Semana 5



Parcial 2:	Actividad de Evaluación 2.1 (Asincrónica)	10	Sesiones 11 a 14	Semana 7
	Actividad de Evaluación 2.2 (Sincrónica)	10	Sesiones 15 a 18	Semana 10
Proyecto	Entregas Parciales Proyecto	10		
Proyecto	Entrega Trabajo Final y sustentación	10	Problema del área con aplicación a un tema del curso. El trabajo será en grupo, la sustentación es individual.	Durante todo el semestre. Sustentación final en la semana 16.
Examen final: todos los temas	Actividad de Evaluación 4.1 (Asincrónica)	10	Sesiones 20 a 25	Semana 13
	Actividad de Evaluación 4.2 (Sincrónica)	15	Todos	Semana 17
Quices y trabajos	Evaluación sistemática (Sincrónico y/o Asincrónico)	15		

9. Programación de actividades

Sesión	Temas o Conceptos fundamentales	Descripción de la actividad			Recursos, E-recursos (herramientas, plataformas, bibliografía, entre otros)
		Trabajo con acompañamiento directo del profesor	Trabajo independiente del estudiante	Trabajo con acompañamiento del monitor	
1	La estadística descriptiva e inferencial, importancia de la probabilidad y las distribuciones en el muestreo en la inferencia estadística. Inferencia paramétrica versus no paramétrica	Presentación del programa. Indicaciones fechas de parciales, quices y explicación trabajo			Lectura (B1) Cap. 1 y 7. Lectura (B2) Cap. 7



2	Teoría de muestreo, tipos de muestreo. Determinación de tamaño de muestra	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	7.64 (B2)		Lectura (B1) Cap. 7 Lectura (B2) Cap. 20
3	Estimación puntual, propiedades de los estimadores. Estimación por intervalo para la media poblacional 1. Varianza poblacional conocida. 2. Varianza poblacional desconocida, muestras grandes o pequeñas Distribución de probabilidad t-student. Manejo tabla.	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer 18,22, 44, 45 (B1) Ejer. 8.1 a 8.8 (B2) Ejer 23,26 y 52 (B1)		Lectura (B1) 8.1 y 8.2. Lectura (B2) Cap. 8 Aplicaciones Excel/SPSS
4	1. Estimación por intervalo para la proporción poblacional 2. Error estándar de la media. Determinación de tamaño de muestra	Exposición profesor Ejercicio de aplicación Actividad de Evaluación 1.1 (Asincrónica)	Ejer. 35, 41, 49 (CD) y 56 Ejer.38,58 y 60 (B1) Ejer. 8.23 – 8.29, 8.33, 8.35, 8.37 (B2)		Lectura (B1) 8.4 Excel/SPSS
5	Intervalo confianza para la varianza. Intervalos de confianza de la diferencia entre las medias de dos poblaciones (varianzas conocidas), intervalos de confianza diferencia entre dos proporciones, elección tamaño muestra. Intervalos de confianza de la varianza de una población normal	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer. 9.1, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.9, 9.13, 9.15, 9.17, 9.19, 9.21, 9.23, 9.26, 9.27, 9.31, 9.32, 9.34, 9.36, 9.37 (B2)		Lectura (B1)
6	Pruebas de hipótesis, definiciones Hipótesis nula y alterna. Valor P, potencia de la prueba. Error tipo I y II Primera entrega trabajo aplicado	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer. 10.1 al 10.5, 10.7, 10.12, 10.13		Lectura (B1) 9.1

7	Pruebas de hipótesis (Cap.9) Errores tipo I y II. Prueba hipótesis media poblacional.	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Cap.9 literales b y c Ejer.6, 7 y 8		Lectura (B1) 9.2
8	Prueba de hipótesis varianza poblacional conocida y desconocida Supuestos de normalidad	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer. 10.16 al 10.25 (B2)		Lectura (B2) Cap. 10.
9	Pruebas de hipótesis (Cap.9) Proporción poblacional y varianza	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer. 10.28 al 10.36 (B2)		
10	Actividad de Evaluación 1.2 (Sincrónico)				
11	Pruebas de hipótesis (Cap.9) Inferencia estadística para la diferencia de dos medias poblaciones. Modo de probar hipótesis cuando la diferencia no se basa en cero. Prueba de Levene	Exposición profesor Ejercicio de aplicación Sustentación	Cap.9 Ejer. 17,18,22 Ejer.30,34,66 Ejer. 11.1 al 11.16		Lectura (B1) 9.3 y 9,.4 Lectura (B2) Cap. 11
12	Pruebas de hipótesis (Cap.9) Diferencia entre los procedimientos de prueba cuando las varianzas: a) se suponen iguales, pero son desconocidas, b) no son iguales	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer: 49, 51 y 76 Ejer. 69,71		Lectura (B1) 9.5 - 9.8
13	Inferencia estadística para la diferencia entre dos medias poblaciones.	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer: 16, 17,		Lectura(B1) 10.1, 10.2 Excel/SPSS
14	Muestras pareadas (Cap.10)	Exposición profesor Ejercicio de aplicación Actividad de Evaluación 2.1 (Asincrónica)	Ejer: 38 y 41		Lectura(B1) 10.4 Excel/SPSS
15	Inferencia estadística	Exposición	Ejer: 31, 43, 44		Lectura(B1)



	para la diferencia de dos proporciones poblacionales (Cap.10	profesor Ejercicio de aplicación	y 47 Ejer. 11.12 al 11.19 (B2)		10.4 EXCEL/SPSS
16	Prueba de bondad de ajuste (Cap.12-B1 – Cap. 16 –B2)	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer:5, 6, 8, 13, 17, 18 y 31 (B1). Ejer. 16.1 al 16.10 (B2)		Lectura (B1) 12.1 SPSS
17	Población multinomial Prueba de independencia	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Lectura (B1) 12.2		Lectura (B2) cap. 16
18	Pruebas de bondad de ajuste (Cap.12-B1, Cap. 16 – B2) Distribuciones Poisson. Distribución normal. Pruebas de normalidad, independencia y homogeneidad de proporciones. Tablas de contingencia	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer: 20, 22, 23, 24, 25 y 37 Ejer. 16.11 al 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.25		Lectura (B1) 12.3 Lectura (B2) cap. 16
19	Actividad de Evaluación 2.2 (Sincrónico)		Cap. 10-11-12		
20	Retroalimentación parcial. Análisis de varianza a una vía o un factor (Cap.13 B1 – Cap. 17 - B2)	Exposición profesor Ejercicio de aplicación Sustentación	Ejer: 2, 4 y 5		Lectura (B1) 13.1 y 13.2 Lectura (B2) cap. 17
21	Cont. Análisis de varianza a una vía o un factor, Contraste de Kruskal - Wallis (Cap.13 B1 – Cap. 17 - B2)	Exposición profesor Ejercicio de aplicación			
22	Análisis de varianza dos vías o análisis bifactorial, bloques Aleatorizados, análisis de varianza bifactorial, más de una observación por celda Procedimiento de comparaciones múltiples. Verificación de los supuestos:	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer. Del 17.27 al 17.35, 17.41, 17.42, 17.58		Lectura (B1) 13.3. Lectura (B2) cap. 17



	normalidad, homocedasticidad e independencia (Cap.13 B1 – Cap. 17 - B2)				
23	Taller en R o Excel. Segunda entrega trabajo aplicado	Segunda entrega TRABAJO FINAL			SPSS/EXCEL/R
24	Regresión Lineal Simple (Cap.14)	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer: 7, 9, 11 y 13		Lectura (B1): 14.1 y 14.2 EXCEL/SPSS
25	Regresión Lineal Simple (Cap.14) Coeficiente de correlación y determinación.	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer: 7, 9, 11 y 13		Lectura (B2) cap. 12 EXCEL/SPSS
26	Regresión Lineal Simple (Cap.14 – B1, Cap 12 – B2) Modelo de regresión lineal, Método de mínimos cuadrados, intervalos de confianza, análisis gráfico. Retroalimentación trabajos	Exposición profesor Ejercicio de aplicación Actividad de Evaluación 4.1 (Asincrónica)	Ejer: 7,9,21 Ejer 19, 20, 26, 29 Ejer. 12.1 al 12.17, 12.19, 12.21, 12.24, 12.35, 12.38, 12.43, 12.60, 12.81		Lectura (B1): 14.3 Sesión excel Lectura (B1): 14.5 Lectura (B2) cap. 12
27	Sustentación TRABAJO APLICADO	Entrega y sustentación trabajo final			
28	Sustentación TRABAJO APLICADO	Entrega y sustentación trabajo final			
29	Sesión 29 Regresión lineal Múltiple. Modelo de regresión múltiple, estimación de coeficientes, intervalos de confianza Medidas de variación, sumas de cuadrados. Error estándar de la estimación y de los coeficientes del modelo. Verificación de la normalidad de los errores.	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Ejer: 37 y 38 Ejer. 13.1 al 13.22, 13.23, 13.24, 13.28		Lectura (B1): 14.6 Lectura (B2) cap. 12, 13 y 14. Lectura (B1) cap. 15.



30	Estimación de los coeficientes del modelo, intervalos de confianza. Estimación acerca de los valores pronosticados. Intervalos de confianza. Prueba de hipótesis sobre los parámetros del modelo de regresión múltiple y sobre el modelo	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	14.6 Lectura (B2) cap. 12, 13 y 14.		Ejercicios 14.1 – 14.12 Ejercicios 14.22 – 14.23
31	Sesión 31 Estadística no paramétrica Contraste de signos e intervalo de confianza. Contraste de Wilcoxon. Correlación de orden de Spearman	Exposición profesor Ejercicio de aplicación	Lectura (B2) cap. 15.		Ejercicios 15.1 – 15.12 Ejercicios 15.22 – 15.23
32	Actividad de Evaluación 4.2 (Sincrónico)	Todos los temas			

10. Factores de éxito para este curso

A continuación, se dan algunas recomendaciones para lograr una experiencia exitosa y se aproveche al máximo este curso:

- Disponga un espacio confortable y lejos de ruido en lo posible, que cuente con escritorio, silla cómoda, buena conexión a internet, entre otras.
- Inicie su sesión cinco minutos antes de la hora de clase. Verifique los requisitos técnicos, instale la última versión de su navegador web.
- Revise el programa del curso, allí encontrará el tema que se verá en cada sesión, se indican las fechas de entregas, parciales, examen, bibliografía, ejercicios que debe realizar, instrucciones trabajo colaborativo
- Planifique su tiempo para cada asignatura. Prepare previamente cada clase. Enuncie sus dudas o dificultades en el espacio que destina en profesor (antes de iniciar nuevo tema o clase) para dar respuesta.
- Comparta e interactúe frecuentemente con sus compañeros de clase, discuta el desarrollo de los ejercicios propuestos.
- Siéntase libre de realizar preguntas cuando tenga dudas, el profesor siempre estará dispuesto a responder
- Sea respetuoso con sus compañeros, profesor, actúe con integridad, evite el plagio, sea proactivo.

11. Bibliografía y recursos

- B1. ANDERSON, SWEENEY, WILLIAMS (2011) “Estadística para administración y economía”. 11ª edición.
- B2. NEWBOLD, PAUL. “Estadística para administración y economía”. Pearson- Prentice Hall, 2008. 6ª edición.

12. Bibliografía y recursos complementarios

- B3. WEBSTER ALLEN L. “Estadística aplicada a los negocios y a la economía”. McGraw Hill, 2000
- B4. LEVINE, KREHBIEL AND BERENSON. “Estadística para Administración”. Pearson, 2006. 4ª edición.

13. Acuerdos para el desarrollo del curso

Debe consultar:

<http://www.urosario.edu.co/La-Universidad/Documentos-Institucionales/ur/Reglamentos/Reglamento-Academico-de-Pregrado/>

- El curso se desarrollará en forma virtual
- Cualquier inquietud o reclamación por parte del estudiante se resolverá de acuerdo con lo contemplado en el reglamento
- Los exámenes parciales y quices se llevarán a cabo en hora de clase y en la fecha predeterminada. Tienen carácter individual.
- Se respetarán los porcentajes indicados en cada corte.
- En los parciales y examen el profesor no responde preguntas
- El Programa del curso lo encuentra en MOODLE.
- El estudiante debe verificar fechas de evaluaciones tanto sincrónicas como asincrónicas
- El examen final no se reemplazará por trabajo final, incluye todos los temas vistos durante el semestre. Esta evaluación será individual. No se eximirá del examen final a ningún estudiante.
- Solo se realizarán supletorios de parciales autorizados por la Secretaria Académica.
- En la plataforma Moodle, estará el programa a fin de que el estudiante consulte las actividades extra clase que deben desarrollar. De igual manera, allí el estudiante podrá consultar las temáticas que se abordarán en cada sesión, fechas importantes o cualquier información que el profesor considere que es de interés para el estudiante.
- El trabajo final debe desarrollarse en grupos (máximo 4 estudiantes por grupo). Los criterios de presentación serán a manera de informe ejecutivo tal como lo propone Webster, en uno de sus apéndices y debe hacerse en computador utilizando Word, Excel,

Stata o SPSS o R.

- Teniendo en cuenta el reglamento formativo-preventivo y disciplinario de la Universidad del Rosario, y la certeza de que las acciones fraudulentas van en contra de los procesos de enseñanza y aprendizaje, cualquier acto corrupto vinculado a esta asignatura será notificado a la secretaría académica correspondiente de manera que se inicie el debido proceso disciplinario. Se recomienda a los estudiantes leer dicho reglamento para conocer las razones, procedimientos y consecuencias que este tipo de acciones pueden ocasionar, así como sus derechos y deberes asociados a este tipo de procedimientos.
- La asignatura no tiene ningún tipo de Bono.
- Si el estudiante se presenta 20 minutos luego de dar inicio a alguna evaluación parcial o final, no podrá presentarla y deberá solicitar supletorio siguiendo la reglamentación institucional.

Consideraciones para presentar los parciales virtuales:

- El alumno deberá estar listo para la presentación de la prueba cinco minutos antes de la hora señalada y una vez iniciada la sesión-clase, no podrá retirarse, en caso de hacerlo su nota será la mínima (0).
- El tiempo del parcial estará parametrizado, este incluye: solución del parcial, toma de fotos, conversión a formato PDF y subirlo a Moodle, en los tiempos definidos
- Su cámara y micrófono deberá estar activado durante todo el tiempo asignado para el desarrollo del parcial.
- Si se detecta intento de algún tipo de fraude, como enviar o compartir por cualquier medio su respuesta o solución con otro compañero se sancionará de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento Estudiantil.
- Se recomienda en lo posible, tanto para clases como parciales, aislarse de los demás miembros de su hogar para evitar el eco, distracciones, conductas o motivos que conlleven a desatenciones o en los parciales a su anulación con la consabida penalización que da el Reglamento Estudiantil.
- Si el profesor solicita subir sustentación del algún punto o del parcial se debe presentar en hojas blancas sin líneas ni horizontales ni verticales.
- Debe escribirse con tinta de esfero color negro y palabras y números legibles.
- Si para la sustentación de la prueba toma fotos, debe verificar, que sean legibles y estén correctamente orientadas, por lo tanto, se recomienda que se iluminen para la toma.
- Su respuesta buena y procedimiento correcto dará el 100% del valor del punto.
- Su respuesta buena y procedimiento incorrecto dará el 0% del valor del punto.
- Su respuesta buena y procedimiento con errores leves dará el 50% del valor del punto.
- El profesor indicará que puntos debe justificar ya sea mediante video o sustentación.
- El profesor no responderá ninguna inquietud sobre la prueba. La comprensión de los enunciados también son parte de la evaluación

En caso de desconexión de la red por algún motivo, dispone de diez minutos para enviar su parcial

vía celular al correo institucional del profesor.

14. Respeto y no discriminación

Si tiene alguna discapacidad, sea este visible o no, y requiere algún tipo de apoyo para estar en igualdad de condiciones con los(as) demás estudiantes, por favor informar a su profesor(a) para que puedan realizarse ajustes razonables al curso a la mayor brevedad posible. De igual forma, si no cuenta con los recursos tecnológicos requeridos para el desarrollo del curso, por favor informe de manera oportuna a la Secretaría Académica de su programa o a la Dirección de Estudiantes, de manera que se pueda atender a tiempo su requerimiento.

Recuerde que es deber de todas las personas respetar los derechos de quienes hacen parte de la comunidad Rosarista. Cualquier situación de acoso, acoso sexual, discriminación o matoneo, sea presencial o virtual, es inaceptable. Quien se sienta en alguna de estas situaciones puede denunciar su ocurrencia contactando al equipo de la Coordinación de Psicología y Calidad de Vida de la Decanatura del Medio Universitario (Teléfono o WhatsApp 322 2485756).

ANEXO 1

Trabajo aplicado Estadística Inferencial

Competencias a desarrollar

Al término del curso de Estadística Inferencial el alumno será capaz de: Comprender los conceptos de estimador, parámetro, margen de error, nivel de significancia, análisis de varianza, correlación, regresión

Extraer información necesaria de una o varias muestras a fin de inferir características de la población

Comprender, construir e interpretar intervalos de confianza.

Plantear hipótesis y toma decisiones respecto a éstas.

Comparar una, dos o más muestras tanto para métodos paramétricos como no paramétricos.

Plantear un modelo de regresión simple, múltiple y analizar la significancia de este.

Manejar un software estadístico o utilizar el Excel para obtener y analizar resultados provenientes del tratamiento de datos.

Objetivos.

Enseñanza.

Contribuir a al desarrollo de habilidades asociadas a la toma de decisiones, análisis e

interpretación de datos en el contexto de la Administración.

Aprendizaje.

Hacer uso de las herramientas de estadística inferencial para analizar fenómenos sociales.

Guía para el trabajo aplicado Estadística inferencial

El objetivo principal de este trabajo es aplicar los conocimientos adquiridos y vistos durante el desarrollo del curso; haciendo uso de los temas de formación del curso y de las diferentes fases de una investigación estadística: Planteamiento del problema, objetivos (general y específicos), planteamiento de las hipótesis de investigación y pregunta de investigación. Definir cuál es la población, como selecciono la muestra y como calculo su tamaño, indicar tipo de variables. Como obtuvo la base de datos (fuente) entre otros aspectos a tener en cuenta.

La pregunta de trabajo debe estar en el contexto de la Administración, logística o negocios y puede ser impuesta por el docente o propuesta por el estudiante.

Nota: El profesor podrá en algunos casos suministrar una base de datos y señalar el tipo de trabajo que deben desarrollar.

Para dar respuesta a la pregunta de investigación deberán realizar los siguientes pasos:

1. Recoger datos que permitan dar respuesta a la pregunta de trabajo. Para esto pueden hacer uso de encuestas o base de datos que les permita obtener al menos 10 variables (6 cuantitativas donde al menos dos sigan una distribución normal y 4 cualitativas). Esta información debe presentarse en el primer corte. En cada caso encuesta o base de datos, mínimo se requieren 70 observaciones.
2. Realizar una revisión bibliográfica con mínimo cuatro referentes teóricos asociados a la pregunta de investigación. La revisión bibliográfica debe ser presentada en mínimo dos (2) páginas con fuente Times New Roman o Arial de 12 puntos e interlineado de 1.5 centímetros con normas APA. La revisión debe estar incluida en la entrega que realizarán en el segundo corte.
3. Dar respuesta a la pregunta de investigación por medio de los análisis solicitados en los tres cortes y con base en la revisión bibliográfica. Esto deben presentarlo en el tercer corte y dicho análisis debe tener una extensión mínima de 2 páginas con fuente Times New Roman o Arial de 12 puntos e interlineado de 1.5 cm.

Los temas que desarrollar en el trabajo aplicado por corte deben contener como mínimo los contenidos que se presentan a continuación.

Primer corte:

1. Título de la investigación, objetivos (general y específicos), preguntas de investigación.
2. Definir población y muestra.
3. Para cada una de las 10 variables del estudio indique tipo de variable y escala de medición.
4. Elaborar tablas de distribución de frecuencias y grafica (diagramas de barras, histogramas, cajas de bigotes entre otras). Interpretar en cada caso.
5. Hacer un análisis descriptivo y exploratorio de cada variable (medidas de tendencia central, localización, variabilidad y forma). Presentar interpretaciones.
6. Calcule e interpretar intervalos de confianza para la media, varianza y proporción.
7. Plantear hipótesis sobre el valor del parámetro poblacional (media, varianza y proporción).

Segundo corte:

1. Plantear pruebas de hipótesis para dos muestras (diferencia de medias, proporciones y varianzas).
2. Plantear pruebas de bondad de ajuste, evaluar la bondad de ajuste.
3. Presentar Análisis de varianza, pruebas no paramétricas
4. Construcción de un modelo de regresión lineal simple y uno múltiple.

Tercer corte

Informe final, presentación y sustentación

Evaluación - Normas presentación proyecto

El trabajo aplicado tiene un valor de 20% dentro de la nota del curso. Esta nota aplica para la nota del tercer corte. La ejecución del trabajo aplicado se realizará a partir de la semana dos. Dado que los estudiantes son quienes proponen el tema del trabajo aplicado requieren tener conocimientos básicos en estadística descriptiva para realizar una propuesta viable y optimizar el tiempo.

El 20% será asignado de la siguiente manera:

4% Primera entrega

4% Segunda entrega

4% Presentación de trabajo escrito

8% Sustentación oral del trabajo

Se aclara que si un estudiante no presenta el trabajo escrito no podrá realizar la sustentación. La nota del trabajo es individual, cada estudiante debe conocer en su totalidad el trabajo.

Resumen aspectos generales a tener en cuenta en la sustentación y entrega del proyecto final

1. Subir los archivos en Moodle: Informe escrito + presentación + base de datos + poster.
Nota: Si no suben los archivos solicitados en Moodle la nota será 0.0
2. Cumplir con el horario y tiempo asignado en la sustentación, la cual será de máximo 12 minutos
3. Todos los participantes de cada grupo deben sustentar
4. La presentación de la sustentación debe contener como máximo 10 diapositivas
5. El informe final deberá contener los siguientes apartados respetando el orden siguiente:
 - Portada – Nombre de los participantes
 - Índice
 - Introducción
 - Metodología
 - Resultados y análisis
 - Conclusiones / Recomendaciones / Propuesta.
 - Bibliografía
 - Anexos

El número de páginas dependiendo del estudio y alcance no debe ser menor a 12 cuartillas y máximo 25 cuartillas. Como mínimo deben tener 5 referencias para dar sustento a los planteamientos.

Los márgenes de 2.5 centímetros, considerando los cuatro: izquierdo, derecho, superior e inferior. El tipo de letra Arial o Times Román, con tamaño de la fuente de 14 puntos para títulos, tema o subtema, para texto 12 puntos.

Interlineado 1.5 espacios para el texto y 2 espacios entre párrafos.

Ejemplo para presentación (Power Point, Prezi, Canva, entre otras):

- a. Portada (título – autores)
- b. Planteamiento del problema. (introducción, justificación, problema, objetivos, pregunta de investigación, hipótesis)
- c. Marco Teórico.



- d. Metodología.
- e. Análisis y discusión de resultados.
- f. Conclusiones y recomendaciones.
- g. Bibliografía