



PROGRAMA DE CURSO

Datos del curso

1	Sigla y Nombre:	BI-2009 Métodos cuantitativos III		
2	Sección (Área):	Sección de Investigación		
3	Tipo de curso:	Teórico - Práctico		
4	Requisitos:	BI - 2008		
5	Correquisitos:	No tiene		
6	Créditos:	4		
7	Horas:	Teoría: 4	Práctica: 4	Laboratorio:
8	Nivel:	Bachillerato		

Datos de los(as) profesores(as) del curso

9	Grupos:	01	02
10	Profesor:	Saúl Meneses Quesada	
11	Horario de clase:	L 13:00 - 16:50	M 17:00 - 20:50
12	Horario de atención:	V 13:00 - 17:00	
13	Correo:	saul.menesesquesada@ucr.ac.cr	
14	Modalidad	Regular	
15	Grado de virtualidad	Bajo	
16	Teléfono:	8920-1518	



I. Descripción del curso

En este curso se estudian una serie de técnicas estadísticas inferenciales aplicadas a la Bibliotecología y Ciencias de la Información. Parte del dominio, obtenido por el estudiante, de las técnicas básicas de estadística descriptiva.

En este curso se desarrollan los temas de distribuciones de probabilidad (discretas y continuas), distribuciones de muestreo, tipos de muestreo, estimación para una media y una proporción y verificación de hipótesis para una media y una proporción. Además, se trata en forma introductoria el análisis de correlación y regresión lineal simple.

El estudiante debe dedicar al menos 4 horas semanales de estudio independiente al repaso y práctica de los distintos contenidos, lo cual es fundamental para llevar la secuencia de los temas en estudio. Como apoyo, para lograr un mejor rendimiento en el curso, puede utilizar las horas de consulta de los profesores.

En atención al artículo 37 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, los y las estudiantes que requieran una adecuación curricular, deben dirigirse al Centro de Asesoría y Servicios a Estudiantes con Discapacidad (CASED¹) para asesorarse.

II. Objetivos del curso

Objetivo general:

1. Ofrecer una visión general de las técnicas de Estadística Inferencial e ilustrar su utilidad en el análisis de datos propios de la carrera.
2. Capacitar al estudiante en el uso e interpretación de algunas técnicas de estadística inferencial.
3. Desarrollar la capacidad del estudiante para comprender y resolver problemas de su campo profesional que requieran el uso de la estadística inferencial.

1

CASED Tel: 2511-2723



Objetivos específicos:

Al aprobar el curso el estudiante será capaz de:

1. Comprender los conceptos básicos de probabilidad.
2. Conocer y saber emplear algunas distribuciones de probabilidad de uso común como la normal, t de Student, Chi cuadrado y F.
3. Utilizar e interpretar los conceptos básicos para estimar una media o una proporción bajo diferentes situaciones.
4. Utilizar e interpretar los conceptos de verificación de hipótesis para tomar decisiones sobre una o varias medias, una o varias proporciones y la independencia de dos variables.
5. Conocer y aplicar los conceptos básicos de un modelo de regresión lineal.



III. Contenidos

UNIDAD I: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETAS

OBJETIVO FINAL: Al finalizar esta unidad, el estudiante será capaz de calcular distribuciones de probabilidad y esperanza matemática en variables cuantitativas discretas

Unidad I.	
Objetivos Específicos	Contenidos
Comprender los fundamentos básicos de las distribuciones de probabilidad.	- Distribución de probabilidad. - Algunos conceptos básicos de probabilidad: experimento, experimento aleatorio, variable aleatoria, distribución de probabilidad, tipos de distribuciones. - Distribución de probabilidad simple y acumulada. - Valor esperado (media) y varianza en una distribución discreta.
Conocer y saber cuándo emplear las distribuciones de probabilidad Binomial y Poisson.	- Distribución Binomial: - Experimento de Bernoulli. - Variable binomial. Distribución: Fórmula matemática. Media, varianza y desviación estándar. - Distribución Poisson: Variable Poisson. Distribución: Fórmula matemática. Media, varianza y desviación estándar.



UNIDAD II: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUAS

OBJETIVO FINAL: Al finalizar esta unidad, el estudiante será capaz de calcular distribuciones de probabilidad y esperanza matemática en variables cuantitativas continuas.

Unidad II.	
Objetivos Específicos	Contenidos
• Emplear las distribuciones de probabilidad normal y normal estándar	1. Distribución de probabilidad para una variable continua. 2. Función de densidad e interpretación gráfica. 3. Distribución de probabilidad acumulada. 4. Distribución normal, valor esperado, media y varianza.



UNIDAD III. ESTIMACIÓN DE UNA MEDIA Y UNA PROPORCIÓN

OBJETIVO FINAL: Al finalizar esta unidad, el estudiante será capaz de calcular estimadores de una media y una proporción, tanto puntual como por intervalo.

Unidad III.	
Objetivos Específicos	Contenidos
- Entender y aplicar los conceptos básicos de estimación. - Estimar en forma puntual y por intervalo una media y una proporción, con diferentes tipos de muestreo. - Determinar el tamaño de muestra necesario utilizando muestreo simple al azar.	- Conceptos básicos: estimador, estimación, valor poblacional, distribución de muestreo de un estimador, error estándar de un estimador y relación con el tipo de muestreo. - Propiedades deseables de los estimadores. - Estimación puntual y por intervalo. - Estimación puntual de la media poblacional (μ) y de la proporción poblacional (P) y sus respectivos errores estándar usando muestreo simple. - Estimación por intervalo para la media (μ) y la proporción (P) usando muestreo probabilístico simple de elementos. - Teorema del Límite Central, su importancia en inferencia estadística. - Criterios para determinar el tamaño de muestra para estimar por intervalo μ y P: variabilidad, error de muestreo permisible, confianza requerida en las estimaciones utilizando muestreo simple al azar. - Estimación por intervalo para la media con muestras grandes. - Estimación por intervalo para la media con muestras pequeñas: ver en esta sección la distribución t student. - Estimación por intervalo para la proporción con muestras grandes.



UNIDAD IV. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS PARA UNA MEDIA Y UNA PROPORCIÓN Y PARA LA DIFERENCIA DE DOS MEDIAS Y DOS PROPORCIONES

OBJETIVO FINAL: Al finalizar esta unidad, el estudiante será capaz de realizar diferentes pruebas, según sea el caso, para verificar hipótesis.

Unidad IV.	
Objetivos Específicos	Contenidos
• Entender y aplicar los conceptos básicos de verificación de hipótesis. • Verificar hipótesis para una media y dos medias y una proporción y dos proporciones con diferentes tamaños de muestra.	1. Concepto de verificación de hipótesis: un problema de decisión. 2. Lógica de la verificación de hipótesis. 3. Algunos conceptos básicos en verificación de hipótesis. 4. Verificación de hipótesis para más de dos medias (ANOVA ONE WAY) y distribución F. Verificación de independencia (PRUEBA DE CHI-CUADRADO).



UNIDAD V. CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

OBJETIVO FINAL: Al finalizar esta unidad, el estudiante será capaz de determinar el grado de asociación entre variables.

Unidad V.	
Objetivos Específicos	Contenidos
• Entender y aplicar los conceptos básicos de correlación y regresión lineal simple. • Verificar las hipótesis relacionadas con cada uno de esos análisis. • Realizar estimaciones puntuales y por intervalo de los valores poblacionales y de los valores de la variable dependiente. • Verificar en forma gráfica los supuestos.	1. Concepto de asociación y correlación. 2. Concepto de Correlación y causalidad. 3. Supuestos del análisis de correlación. 4. Estimación e interpretación del coeficiente de correlación lineal entre dos variables 5. Coeficiente de correlación producto momento de Pearson. 6. Verificación de hipótesis de correlación igual a cero. 7. Diferencia entre regresión y correlación. 8. Supuestos de análisis de regresión. 9. Estimación e interpretación de los coeficientes de regresión. 10. Coeficiente de determinación. 11. Verificaciones de hipótesis en regresión. 12. Estimación puntual de una observación.



IV. Metodología

4.1 ASPECTOS GENERALES:

- El curso se presenta en la modalidad teórico-práctico del plan de estudios de bachillerato en Bibliotecología. El/la profesor/profesora será una guía y facilitadora durante el proceso de investigación y aprendizaje. El alumno por su parte debe participar activamente en el desarrollo del curso, en la discusión de los temas, y en las actividades planteadas.
- Se espera que los y las estudiantes hayan leído los temas con antelación a las lecciones, con el fin de que el proceso de aprendizaje sea más fluido y se aproveche mejor el tiempo.
- Es fundamental el uso del computador y un dominio básico del Open Office.
- Se plantean actividades tanto individuales como en forma colaborativa.
- Las clases tendrán el apoyo didáctico del Aula Virtual de la UCR (<http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/>) en donde tendrán acceso al programa y materiales del curso. Se recomienda a los estudiantes estar ingresando al Aula Virtual regularmente.

4.2 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

- Clase magistral
- Mapa conceptual
- Oratoria (exposiciones orales)
- Laboratorios
- Proyectos de investigación dirigida
- Resumen

4.3 NOTAS IMPORTANTES:

1. La asistencia puntual a clases es fundamental para aprender los contenidos del curso.
2. La participación será considerada como un aporte valioso para el curso.
3. Se requiere de buena presentación de los trabajos, ello implica el uso de un procesador de texto y de un programa para la elaboración de presentaciones, así como, buena presentación personal al momento de realizar una actividad de frente al grupo.
4. Todo trabajo debe ser entregado en la fecha indicada y como mínimo debe contener portada, cuerpo del trabajo, formato APA 6ta edición para la elaboración de citas y referencias bibliográficas y según lo establecido en el curso de Técnicas de Investigación Bibliográfica.
5. El formato de presentación de los trabajos será PDF.
6. El uso de dispositivos electrónicos es permitido con fines académicos.

V. Evaluación

Actividad Evaluativa	Descripción	Porcentaje
Examen 1	Unidades I y II	16%
Examen 2	Unidades III y IV	17%
Examen 3	Unidades IV y V	17%
3 prácticas evaluadas	Prácticas en Excel.	40%
Exposición	Investigación final.	10%
Total:		100%

VI. Notas importantes

1. Según Consejo Asesor de la Facultad de Educación del 1 de abril de 2020 “La virtualización de las actividades académicas no exime al estudiantado de dar





- seguimiento y realizar la coordinación de asignaciones en sus cursos respectivos...”.
2. La asistencia puntual a las clases sincrónicas es fundamental para el aprendizaje y desarrollo del curso.
 3. La participación activa será considerada como un aporte valioso para el curso y si bien la asistencia a clases no es obligatoria puede haber actividades evaluadas según cronograma del curso.
 4. Todo trabajo debe ser entregado en la fecha indicada, para su elaboración se debe emplear el Formato APA 7ta edición y según lo establecido en el curso de Técnicas de Investigación Bibliográfica.
 5. El formato de presentación de los trabajos en la plataforma virtual será PDF para evitar que los archivos se desconfiguren.

VII. Elementos a considerar de la normativa institucional

Según el artículo 6 del Reglamento de Orden y Disciplina de los estudiantes de la Universidad de Costa Rica, se considera como falta leve “Perturbar la necesaria tranquilidad de los recintos académicos en horas lectivas o perturbar el normal desarrollo de actividades académicas, aunque se realicen en horas no lectivas o fuera de los recintos”. Lo cual es sancionado con “la amonestación por escrito o con suspensión menor de quince días lectivos”.

Según el artículo 4, incisos j) y k) del Reglamento de Orden y Disciplina es considerado como falta muy grave: j) *Plagiar, en todo o en parte, obras intelectuales de cualquier tipo.* k) *Presentar como propia una obra intelectual elaborada por otra u otras personas, para cumplir con los requisitos de cursos, trabajos finales de graduación o actividades académicas similares.* Lo cual es sancionado, según el artículo 9: a) Las faltas muy graves, con suspensión de su condición de estudiante regular no menor de seis meses calendario, hasta por seis años calendario.

Según el artículo 22 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, el profesor debe entregar a los alumnos las **evaluaciones calificadas** y todo documento o material sujeto a evaluación, a más tardar **diez días hábiles** después de haberse efectuado las evaluaciones y haber recibido los documentos. ACLARACIÓN: diez días hábiles corresponde a dos semanas semanas de tiempo que tiene el profesor para hacer entrega de las evaluaciones calificadas.

Según el artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, “Cuando el estudiante se vea imposibilitado, por razones **justificadas**, para efectuar una evaluación en la fecha fijada, puede presentar una solicitud de reposición a más tardar en **cinco días hábiles** a partir del momento en que se reintegre normalmente a sus estudios”. ACLARACIÓN: cinco días hábiles corresponde a la siguiente clase posterior a aquella en que se reintegre normalmente a sus estudios.

Si hay pruebas cortas (“quizes”, llamadas orales) que por su naturaleza, no puedan ser anunciadas al estudiante, esto debe ser señalado como parte del programa de curso (Artículo 15, Reglamento de Régimen Académico Estudiantil).



Artículo 25 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, Una nota igual o superior a 7.0 da por aprobado el curso, una nota igual a 6.0 pero inferior a 7.0 da derecho a realizar examen de ampliación y una nota inferior a 6.0 da por reprobado el curso. Para la calificación final, cuando los decimales sean exactamente (,25) o coma (,75) deberá redondearse hacia la media unidad o unidad superior más próxima.

En concordancia con la política institucional contra las conductas de acoso y hostigamiento sexual, según el artículo 6 del [Reglamento de la Universidad de Costa Rica en Contra del Hostigamiento Sexual](#), se debe: dar a conocer la normativa y materiales informativos y educativos; informar a toda la comunidad universitaria sobre los procedimientos; así como sensibilizar y capacitar a la comunidad universitaria, entre otras acciones sobre la prevención y erradicación de esta problemática.

VIII. Cronograma

Semana	Contenidos	Actividades y Evaluaciones
Sesión 1 12 al 16 de agosto	Unidad I. Contenidos 1 al 4.	Unidad I. Contenidos 1 al 4.
Sesión 2 19 al 23 de agosto	Unidad I. Contenidos 5 al 7.	Clase magistral, prácticas y laboratorio.
Sesión 3 26 al 30 de agosto	Unidad II. Contenidos 1 al 6.	Clase magistral, prácticas y laboratorio.
Sesión 4 2 al 6 de septiembre	Practica Evaluada 1 Valor 12%	
Sesión 5 9 al 13 de septiembre	Unidad III. Contenidos 1 al 7.	Clase magistral, prácticas y laboratorio.



Sesión 6 16 al 20 de septiembre	Examen 1	
Sesión 7 23 al 27 de septiembre	Unidad III. Contenidos 8 al 10.	Clase magistral, prácticas y laboratorio.
Sesión 8 30 de septiembre al 4 de octubre	Unidad IV. Contenidos 5 al 8.	Clase magistral, prácticas y laboratorio.
Sesión 9 7 al 11 de octubre	Practica Evaluada 2 Valor 13%	
Sesión 10 14 al 18 de octubre	Unidad IV. Contenidos 9 al 10.	Clase magistral, prácticas y laboratorio.
Sesión 11 21 al 25 de octubre	Unidad V. Contenidos 1 al 8.	Clase magistral, prácticas y laboratorio.
Sesión 12 28 de octubre al 1 de noviembre	Examen 2	
Sesión 13 4 al 8 de noviembre	Unidad V. Contenidos 9 al 12.	Clase magistral, prácticas y laboratorio.
Sesión 14 11 al 15 de noviembre	Practica Evaluada 3 Valor 15%	



Sesión 15 18 al 22 de noviembre	Examen 3
Sesión 16 25 al 29 de noviembre	Exposición final
Sesión 17 2 al 6 de diciembre	Entrega de promedios
Sesión 18 9 al 13 de diciembre	Ampliación Acumulativo

IX. Bibliografía

9.1 BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Gómez, M. (2016). Elementos de estadística descriptiva. EUNED

Triola, M. F. (2018). Estadística. Pearson Educación. <http://www.ebooks7-24.com.ez-proxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/?il=7386&pg=178>

9.2 BIBLIOGRAFÍA EN OTROS IDIOMAS

Batanero, C. y Borovnik, M. (2016). Statistics and probability in high school. SensePublishers. <https://link-springer.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/book/10.1007/97894-6300-624-8#toc>

Dodge, Y. (2008). The concise encyclopedia of statistics. Springer. <https://doiorg.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.1007/978-0-387-32833-1>

Few Lee, C., Lee, J. C., y Lee, A. C. (2013). Statistics for business and financial economics. Springer. <https://doi-org.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.1007/978-1-4614-5897-5>





Fraser, C. (2016). Business statistics for competitive advantage with Excel 2016. Springer.
<https://doi-org.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.1007/978-3-319-32185-1>

Madsen, B. (2011). Statistics for non-statisticians. Springer.
<https://doiorg.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.1007/978-3-642-17656-2>

Quader Miah, A. (2016). Applied statistics for social and management sciences. Springer.
<https://doi-org.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.1007/978-981-10-0401-8>

9.3 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Anderson, D. R., Sweeney, D. J., y Williams, T. A. (2008). Estadística para administración y economía. Thomson. En línea disponible en: <https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf>

Hernández Rodríguez, O. (2015). Elementos de probabilidades e inferencia estadística para ciencias sociales. Editorial UCR.

Hopkins, K. D, Hopkins, B. R., y Glass, G. V. (1997). Estadística básica para las ciencias sociales y del comportamiento. Pearson Educación

Quintana Ruiz, C. (1989). Elementos de inferencia estadística.

Wayne, D. W. (1988). Estadística con aplicaciones a las ciencias sociales y a la educación. McGraw-Hill.

