

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	ICB Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	8
Materia:	Estadística	Carácter:	Obligatorio
Programa:	Licenciatura en Química	Tipo:	Curso
Clave:	BAS244508		
Nivel:	Principiante		
Horas: 60		Teoría: 75%	Práctica: 25%

II. Ubicación	
Antecedentes: No tiene	Clave
Consecuente: Diseño Experimental Investigación I Investigación II Investigación III	BAS211005 BAS 311205 BAS 311405 BAS 311605

III. Antecedentes
Conocimientos: Matemáticas básicas generales, manejo de calculadora y EXCEL.
Habilidades: Razonamiento, lógica, síntesis y análisis. Manejo de hoja electrónica excel, paquetes estadísticos y calculadora científica.
Actitudes y valores: Persona propositiva y proactiva, puntual, responsable, honesto y con disposición para el aprendizaje y trabajar en equipo.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

- 1.- Que el alumno sea capaz de aplicar en forma correcta los métodos estadísticos a los diversos problemas que pretenda resolver.
- 2.- Brindar elementos que auxilien en la toma de decisiones en base a la prueba de hipótesis.
- 3.- Que el estudiante sea capaz de desarrollar una actitud crítica y analítica de la información estadística.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante obtendrá los conocimientos necesarios para realizar una presentación de manera organizada de un conjunto de datos; además de caracterizarla por medio de estimadores de tendencia central, de dispersión y de ubicación. Aplicará modelos probabilísticos, estimación puntual y por intervalo así como pruebas de hipótesis, análisis de regresión y uso de la chi cuadrada. Expresará con una ecuación matemática la relación de esas variables y podrá predecir tendencias de los resultados.

Humano: El estudiante adquiere conocimiento para manejar honestamente y con precisión sus datos, para generar información confiable.

Social: El estudiante será capaz de plantear el método estadístico adecuado, según el parámetro a estimar e inferir en base a la muestra. Reproducir modelos matemáticos que describan situaciones comunes de su área de estudio.

Profesional: El alumno será capaz de tomar decisiones inteligentes en base a la información que requiera el estudio, aplicando el método estadístico adecuado, según el parámetro a estimar e inferir en base a la muestra. Manejar eficientemente los paquetes estadísticos para dar respuestas inmediatas y confiables en su entorno laboral.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Centro de Cómputo

Mobiliario: Pizarrón, sillas, bancas

Población: Deseable 25
máximo 35

Material de uso frecuente: Proyector,
Pizarrón, Marcadores y
estadísticos (SPSS,
MINITAB, NCSS, INFOSTAT
y SAS)

Laptop
paquetes

Condiciones especiales: Se requiere la renta del software SAS para las computadoras de laboratorio, al menos EN 40 COMPUTADORAS en una sala
Será necesario salas mas grandes donde se cuente con al menos 40 equipos de computo para atender los grupos, que por lo general son de por lo menos 40 estudiantes cada uno; las salas actuales tienen capacidad para 30 alumnos

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades/sesión
1. Conjunto de datos, medidas de tendencia central, dispersión y localización	1.1 Introducción y definiciones 1.2 Tablas de frecuencia y graficas 1.3 Media, mediana y moda 1.4 Amplitud, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación 1.5 Cuartiles, percentiles, regla empírica y Chebyshev	Lluvia de ideas sobre estadística y aplicaciones /1 Elaboración de tablas de frecuencia, histogramas, polígonos y ojivas /1-2 Ejercicios relacionados con media, mediana y moda / 3 Ejercicios y tarea de medias de tendencia central y dispersión de datos originales y tablas de frecuencia / 4 Ejemplos y ejercicios de medidas de localización. Aclaración de dudas de primera unidad. / 5 PRIMER EXAMEN PARCIAL / 6
2. Probabilidad	2.1 Conceptos y tipos de probabilidad 2.2 Distribución Binomial 2.3 Distribución de Poisson 2.4 Distribución Normal	Lectura comentada y aplicaciones prácticas de probabilidad /7 Ejercicios y discusión dist, Binomial / 8 Ejercicios y discusión dist, Poisson /9 Ejercicios y aplicaciones de distribución normal y aproximación de la binomial a la normal. Tarea /10 y 11 SEGUNDO EXAMEN PARCIAL / 12
3. Muestreo y estimación	3.1 Tipos de muestreo 3.2 Teorema de límite central 3.3 Distribuciones de probabilidad y el error estándar (media y proporción) 3.4 El multiplicador de población finita 3.5 Estimación por intervalo de confianza 3.6 Determinación tamaño de muestra	Lluvia de ideas y discusión de los diferentes tipos de muestreo, uso de tablas de números aleatorios y ejemplos de muestreo aleatorio simple, sistemático, estratificado y conglomerados /13 Aplicaciones del teorema del limite central (TLC). Distribución de la media y proporción de la muestra; así como los errores estándar de la media y proporción./14 Ejemplos y ejercicios del factor de corrección por finitud en el error estándar de la media y la proporción/15 Ejemplos y ejercicios de la estimación

		<p>puntual y por intervalo de la media y la proporción de una muestra para estimar el parámetro poblacional. Tarea de la tercera unidad /16 y 17</p> <p>Determinar tamaño de muestra para poblaciones finitas e infinitas y aclaración de dudas de la tercera unidad /18</p> <p>TERCER EXAMEN PARCIAL /19</p>
<p>4. Prueba de hipótesis. Regresión y correlación. Chi cuadrada</p>	<p>4.1 Prueba de hipótesis cuando se conoce la varianza</p> <p>4.2 Prueba de hipótesis de una proporción</p> <p>4.3 Prueba de hipótesis de muestras pequeñas</p> <p>4.4 Prueba de hip. de diferencia de medias y proporciones</p> <p>4.5 Valor p o valor prob.</p> <p>4.6 Regresión y correlación</p> <p>4.7 Prueba de chi cuadrada</p>	<p>Lluvia de ideas sobre el método científico y la importancia de las pruebas de hipótesis, los 5 pasos para contrastar un juego de hipótesis nula y alternativa /20 y 21</p> <p>Ejemplos y ejercicios grupales para probar hipótesis de una proporción / 22</p> <p>Ejemplos para muestras pequeñas usando el estadístico t /22</p> <p>Ejemplos y ejercicios para probar diferencias de dos poblaciones (independientes y dependientes) con muestras grandes y pequeñas / 23 y 24</p> <p>Uso del valor probabilístico o valor p con salidas de paquetes estadísticos. Ejercicios y discusión /25</p> <p>Ejemplos y aplicación de la técnica de regresión y correlación simple. Obtención de los coeficientes β_0 y β_1 por método de mínimos cuadrados. Estimación del coeficiente de determinación y correlación y su interpretación práctica. Uso de modelos para pronostico de eventos y la asociación entre variables. Tarea de los temas anteriores / 26 y 27</p> <p>Uso de la chi cuadrada para prueba de hipótesis de independencia entre variables, para contrastar distribuciones de probabilidad y varianza de una población./ 28 y 29</p> <p>Repaso y aclaración de dudas de la unidad/29</p> <p>CUARTO EXAMEN PARCIAL / 30</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.
- c) Solución de problemas como elemento central de la adquisición y manejo de la información y el desarrollo de habilidades de investigación
- d) Aplicación de problemas reales. Análisis para las transferencias y aplicaciones del conocimiento en situaciones y casos reales.
- e) Adquisición de valores para el desarrollo personal y la competencia profesional

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Aproximación empírica a la realidad
- b) Búsqueda, organización y recuperación de información
- c) Ejecución – ejercitación
- d) Elección, decisión
- e) Evaluación
- f) Experimentación
- g) Extrapolación y transferencia
- h) Investigación
- i) Planeación, previsión y anticipación
- j) Problematización
- k) Proceso de pensamiento lógico y crítico
- l) Trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: si

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes parciales 75 %

Trabajos o prácticas	20 %
Participaciones en clase	5%
Total	100 %

Calificación final del curso: se considera el promedio de los cuatro exámenes parciales (no se aplica examen final)

X. Bibliografía

Daniel Wayne W. 2009. Bioestadística base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ª Ed. Limusa Wiley. México. 928 pág. ISBN 13-978-968- 18- 6164-3. TEXTO BASE

Sokal Robert R. and F. James Rohlf .2003 .Biometry. Principles and practice of statistics in biological research . W.H. Freeman and Company, USA. 887 pág. ISBN 0-7167-2411-1.

Clifford B.R. y Richard A. Taylor. 2008. Bioestadística. Ed. Pearson Prentice Hall. 552 pág. ISBN 978-970-26-1196-7.

Glantz Stanton A. 2006. Bioestadística. 6ª Ed. McGraw Hill. Interamericana, México D.F. 520 pág. ISBN 970-10-5701-5.

Peña Sánchez Daniel 2002. Regresión y diseño de experimentos. Ed. Alianza Editorial, S.A. Madrid. España. 745 pág. ISBN 84-206-8695-6.

X. Perfil deseable del docente

- a) Formación Disciplinar: Maestría en áreas afines a Química, Biología o Ciencias de la salud, con un enfoque a la estadística y los diseños experimentales.
- b) Experiencia: Desarrollo profesional en áreas donde se aplique la estadística y toma de decisiones en base a muestras; también el impartir clases a nivel licenciatura o maestría, con mínimo de tres años de experiencia.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Ph. Antonio De la Mora Covarrubias

Coordinador/a del Programa: Dra. Katya Aimee Carrasco Urrutia

Fecha de elaboración: 14 de Enero 20014

Elaboró: M. en C. Baltazar Corral Díaz

Fecha de rediseño: 5 de noviembre de 2016

Rediseño: M. en C. Baltazar Corral Díaz y Quim. Ana Elizabeth Mil Carrasco