

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial y En Línea
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	8
Materia:	Estadística	Carácter:	Obligatorio
Programa:	Licenciatura en Química, QFB, Biología y Biotecnología	Tipo:	Curso
Clave:	BAS244508		
Nivel:	Principiante- Intermedio		
Horas:	64	Teoría: 100%	Práctica: 0%

II. Ubicación

Antecedentes: Ninguna	Clave -
Consecuente: Diseño Experimental	BAS211005

III. Antecedentes

Conocimientos: Matemáticas básicas generales.

Habilidades: Razonamiento, lógica, síntesis y análisis. Manejo de hoja electrónica de cálculo y calculadora científica.

Actitudes y valores: Persona propositiva y proactiva, puntualidad, responsabilidad,

honestidad, lealtad y trabajo en equipo.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Que el alumno comprenda y aplique en forma correcta los métodos estadísticos que le auxilien en la toma de decisiones, para desarrollar una actitud crítica y analítica ante los diversos problemas relacionados con las áreas Químico Biológicas.

V. Compromisos formativos

Intelectual:

El alumno será capaz de describir y analizar un conjunto de datos mediante técnicas de estadística descriptiva e inferencial para generar información, con cierto grado de incertidumbre, útil para la toma de decisiones.

Humano:

El alumno será capaz de manejar la información estadística con precisión y ética e identifique cuales técnicas usar en su área de estudio.

Social:

El alumno aplicará los métodos estadísticos adecuados para analizar un conjunto de datos relacionados con problemáticas de la comunidad y que sean de su competencia profesional.

Profesional:

El alumno contará con las herramientas y las habilidades para resolver situaciones en las que sea necesario aplicar la estadística, para tomar decisiones inteligentes y bien fundamentadas en su desarrollo profesional.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Centro de Cómputo **Mobiliario:** Mesa banco

Población: Deseable 20
máximo 30

Material de uso frecuente:

Pizarrón, laptop,
cañón y software o
paquetes estadísticos
EXCEL, SPSS,
MINITAB, SAS, R o
INFOSTAT.

Condiciones especiales:

Salas de cómputo equipadas
con al menos dos paquetes
estadísticos

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades/sesión
1. Estadística descriptiva (Sesión 1 a 6: 12 h)	1.1 Encuadre del curso 1.2 Introducción y definiciones 1.3 Tablas de frecuencia y gráficas. 1.4 Medidas de tendencia central: media, mediana y moda 1.5 Medidas de dispersión: amplitud, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación 1.6 Medidas de posición: cuartiles, percentiles , regla empírica y Chebyshev 1.7. Diagramas de Caja y Tallo-Hojas	Lluvia de ideas sobre estadística y aplicaciones, tipos de variables. Elaboración de tablas de frecuencia, histogramas, polígonos y ojivas. (Tarea 1). Ejercicios relacionados con medidas de tendencia central y dispersión para datos agrupados y sin agrupar.(Tarea 2). Ejemplos y ejercicios de medidas de localización o posición, aplicación de la regla empírica y Chebyshev. (Tarea 3). Ejemplos y ejercicios de resumen de datos con 5 valores. Explicación de los diagramas de Caja y Tallo-Hojas. (Tarea 4). EVALUACIÓN 1.

		Examen escrito
<p>2. Probabilidad (Sesión 7 a 12: 12 h)</p>	<p>2.1 Conceptos y tipos de probabilidad 2.1.1 Clásica 2.1.2 De frecuencia relativa 2.1.3 Subjetiva</p> <p>2.2. Técnicas de conteo 2.2.1 Permutaciones 2.2.2 Combinaciones</p> <p>2.3 Reglas de probabilidad</p> <p>2.4 Distribución Binomial</p> <p>2.5 Distribución de Poisson</p> <p>2.6 Distribución Normal</p>	<p>Lectura comentada y aplicaciones prácticas de probabilidad: clásica, de frecuencia relativa y subjetiva. Técnicas de conteo permutaciones y combinaciones. (Tarea 5).</p> <p>Ejercicios y aplicación de la distribución Binomial. (Tarea 6).</p> <p>Ejercicios y aplicación de la distribución Poisson. (Tarea 7).</p> <p>Ejercicios y aplicaciones de distribución normal y aproximación de la distribución normal a la binomial. (Tarea 8).</p> <p>EVALUACIÓN 2. Examen escrito.</p>
<p>3. Muestreo y Estimación (Sesión 13 a 20: 16 h)</p>	<p>3.1 Distribuciones muestrales para la media y proporción (error estándar).</p> <p>3.2 Teorema de límite central</p> <p>3.3 El multiplicador de población finita (aplicación del factor de corrección).</p> <p>3.4 Tipos de muestreo</p> <p>3.5 Estimación de media y la proporción para las técnicas de muestreo simple y</p>	<p>Aplicaciones del teorema del límite central (TLC). Distribución de probabilidad de la media y la proporción de la muestra; así como los errores estándar de la media y la proporción.</p> <p>Ejemplos y ejercicios del factor de corrección por finitud en el error estándar de la media y de la proporción. (Tarea 9).</p> <p>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.</p>

	<p>estratificado.</p> <p>3.6 Estimación puntual y por intervalo de confianza.</p> <p>3.7 Determinación de tamaño de muestra para la media y la proporción en poblaciones finitas e infinitas.</p>	<p>Ejemplos y ejercicios de estimación de forma puntual y por intervalo para la media y la proporción mediante las técnicas de muestreo simple y estratificado. (Tarea 10).</p> <p>Determinar tamaño de muestra para poblaciones finitas e infinitas. (Tarea 11).</p> <p>EVALUACIÓN 3.</p> <p>Examen Escrito</p>
<p>4. Pruebas de hipótesis y análisis de regresión</p> <p>(Sesión 21 a 32: 24 h)</p>	<p>4.1 Prueba de hipótesis</p> <p>4.1.1 Prueba de hipótesis para una media (valor de p).</p> <p>4.1.2 Prueba de hipótesis para una proporción (valor de p).</p> <p>4.1.3 Prueba de hipótesis para una varianza (valor de p).</p> <p>4.1.4 Prueba de bondad de ajuste (chi cuadrada).</p> <p>4.2 Modelo de regresión lineal (α y β) y correlación simple (r y R^2).</p>	<p>Lluvia de ideas sobre el método científico y la importancia de las pruebas de hipótesis.</p> <p>Ejemplos y ejercicios grupales para probar hipótesis de una media (muestras grandes y pequeñas).</p> <p>Ejemplos y ejercicios grupales para probar hipótesis de una proporción.</p> <p>Ejemplos y ejercicios grupales para probar hipótesis de una varianza.</p> <p>Uso de la chi cuadrada para pruebas de bondad de ajuste. (Tarea 12).</p> <p>Ejemplos y aplicación de la técnica de regresión y correlación simple. Obtención de los coeficientes α y β por método de mínimos cuadrados. Estimación del coeficiente de determinación y correlación y su interpretación práctica.</p> <p>EVALUACIÓN 4.</p> <p>Examen escrito.</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en línea en idioma español e inglés
- b) Elaboración de tareas y lecturas de artículos actuales y relevantes a la materia en idioma inglés y español.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) elección, decisión
- d) evaluación
- e) experimentación
- f) extrapolación y transferencia
- g) investigación
- h) planeación, previsión y anticipación
- i) problematización
- j) proceso de pensamiento lógico y crítico
- k) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Asistencia mínima al 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen extraordinario: SI

Permite examen a título: SI

b) Evaluación del curso

- Evaluaciones 1, 2, 3 y 4

Exámenes 60%

Tareas 40%

Calificación Final

Evaluaciones 1,2,3 y 4 80%

Examen Departamental 20%

X. Bibliografía

Clifford, B. R. y Richard A. Taylor. 2008. Bioestadística. Ed. Pearson Prentice Hall. 538 pág. ISBN 978-970-26-1196-7.

Daniel Wayne W. 2012. Bioestadística base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ª Edición.

Limusa Wiley. México. 755 pág. ISBN-13: 978-968-18-6164-3.

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

Izcara P. S.P. 2007. Introducción al muestreo. Ed. Porrúa. México. 109 pág. ISBN 9789707019096.

Johnson R.R. 2014. Estadística elemental. Ed. Trillas-México. 515 pág. ISBN 968243386X.

Milton J. Susan. 2007. Estadística para biología y ciencias de la salud. 3ª Ed. Ampliada. McGraw-Hill- Interamericana. España 721 pág. ISBN 978-84-481-5996-2

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

XI. Perfil deseable del docente

a) Grado académico: Posgrado con enfoque en Estadística.

- b) Área: Ciencias Químico Biológicas o Ciencias de la Salud.
- c) Experiencia: Desarrollo profesional en áreas afines a la estadística, docencia o investigación.

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Antonio de la Mora Covarrubias

Coordinador/a de la Academia: Dra. Nina del Rocío Martínez Ruiz

Fecha de elaboración: Agosto- Diciembre 2017

Elaboró: Academia de Métodos de Investigación y Estadística (AMlyE)