

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura		
Instituto: Instituto de Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento: Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	8
Materia: Diseño Experimental	Carácter:	Obligatoria
Programa: Biología	Tipo:	Curso
Clave: BAS211005		
Nivel: Intermedio		
Horas: 64	Teoría: 64	Práctica: 0

II. Ubicación	
Antecedentes: Haber Terminado el nivel Principiante.	Clave: BAS211005
Consecuente: Ninguna	

III. Antecedentes
Conocimientos: El alumno deberá tener conocimientos previos de Estadística, Metodología de la investigación, Biología general, Biología de campo, entre otras, para un mejor aprovechamiento de las técnicas de diseño de experimentos. Los temas estadística inferencial como muestreo y distribuciones, pruebas de hipótesis, análisis de regresión y correlación requiere de bases de estadística general, métodos de investigación, estudios biológicos y aplicaciones en biología de campo.
Habilidades: El alumno deberá conocer operaciones matemáticas básicas, tener cierta habilidad para realizar operaciones con calculadora manual, estar familiarizado con programas computacionales de hojas de cálculo como Excel; deberá estar familiarizado con símbolos estadísticos y matemáticos básicos, mostrar inquietud por leer textos estadísticos, seleccionar y realizar ejercicios por su cuenta, mostrar disposición para el registro de observaciones en clase y en prácticas de campo.
Actitudes y valores: El alumno deberá mostrar disposición al trabajo en equipo, ser propositivo para realizar tareas y proyectos de clase y campo, ser puntual y mostrar respeto hacia los demás.

IV. Propósitos Generales

Capacitar al alumno para que desarrolle la habilidad de entender y aplicar apropiadamente los conocimientos de estadística inferencial y diseños experimentales en la realización de estudios de diagnóstico y experimentales de las ciencias biológicas.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Capacitar al alumno en el conocimiento básico de técnicas de estadística inferencial y diseños experimentales para la realización de estudios de diagnóstico y experimentales de las ciencias biológicas.

Habilidades: El alumno podrá plantear hipótesis de investigación, aplicar las técnicas estadísticas adecuadas, el tipo de diseño experimental apropiado al caso de investigación, organizar datos, realizar operaciones matemáticas, interpretar los análisis en el contexto estadístico y en términos biológicos, redactar las conclusiones adecuadas al caso en estudio, realizar inferencias estadísticas, utilizar paquetes computacionales estadísticos, capacidad para escribir un reporte de resultados experimentales.

Actitudes y valores: El alumno desarrollará una actitud de trabajo en equipo, será más propositivo en realizar tareas y proyectos de clase al tener las habilidades estadísticas, mejorará su puntualidad y madurará su concepto y aplicación de respeto y honestidad, entre otros valores hacia sus compañeros de clase y hacia la sociedad en general.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Salón de clases

Laboratorio:

Mobiliario:
escritorio, sillas,

Campo: Recorridos por sitios experimentales en laboratorios, invernadero y campo.

Población: 30 máximo

Material de uso frecuente: Pizarrón, marcador, borrador, calculadora manual, computadora Laptop, cañón proyector, paquetes computacionales estadísticos como SPSS, MINITAB, SAS,...

Condiciones especiales: No Aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Bases Físicas de la Experimentación.	Estadística y Método Científico, Planteamiento de un proyecto (uso diseño experimental), Características de un experimento, Muestreo y distribuciones, Prueba de hipótesis para una y dos medias Prueba para una y dos Proporciones, Pruebas de independencia y de bondad de ajuste Análisis de regresión y correlación simple,	
2. Diseño Completamente Aleatorizado.	Modelo lineal aditivo Hipótesis y análisis de varianza Fuentes de variación, grados de libertad, suma de cuadrados, cuadrados medios, valor de F Pruebas de medias (DMS, Duncan, Tukey, Scheffé) Análisis con Software estadístico,	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por el maestro con suficientes ejemplos de estudios biológicos, encargar tareas individuales y en equipos, promover presentaciones de temas estadísticos. Organizar equipos de trabajo con los estudiantes y realizar actividades grupales sobre planteamiento y solución de investigaciones y el uso de diseños experimentales.
3. Diseño de bloques completos al azar.	Modelo lineal Análisis de varianza Prueba de separación de medias Análisis con Software estadístico,	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de grupo sobre cálculos estadísticos en forma manual y en computadora.
4. Diseño en cuadro latino.	Modelo lineal Análisis de varianza Prueba de separación de medias Contrastes ortogonales Análisis con Software estadístico,	<ul style="list-style-type: none"> Realizar ejercicios estadísticos con paquetes computacionales.
5. Experimentos Factoriales.	Factoriales 2^n , 3^n y p^n Modelos lineales para exp. Factoriales Análisis de Varianza, Pruebas de separación de medias	<ul style="list-style-type: none"> Visitar sitios experimentales en laboratorios, invernadero y campo.

<p>6. Diseño en parcelas divididas.</p>	<p>Análisis con Software estadístico Visita áreas experimentales,</p> <p>Modelo de parcelas y de bloques divididos Análisis de varianza Pruebas de medias Datos faltantes en experimentos Series de experimentos, espacio y tiempo, covarianza.</p>	
---	---	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional: seleccionar y subrayar en base al modelo 2020 la estrategia didáctica que se utilizara.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) **aproximación empírica a la realidad**
- b) **búsqueda, organización y recuperación de información**
- c) comunicación horizontal
- d) **descubrimiento**
- e) **ejecución-ejercitación**
- f) elección, decisión
- g) **evaluación**
- h) **experimentación**
- i) **extrapolación y transferencia**
- j) internalización
- k) **investigación**
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) **problematización**
- o) **proceso de pensamiento lógico y crítico**
- p) **procesos de pensamiento creativo divergente y lateral**
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) **trabajo colaborativo**

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: no

Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Tres exámenes parciales (25% cada uno): 75 %

Prácticas, reportes y presentaciones: 20 %

Asistencia y Participaciones en clase: 5 %

X. Bibliografía

- Cochran, W.G., 1983. Diseños experimentales, ed. Trillas, México, 661 p. (Biblioteca de Ingeniería)
- Daniel Wayne W. 2009. *Bioestadística base para el análisis de las ciencias de la salud*. 4ª Edición. Limusa Wiley. México. 928 pág. ISBN-13: 978-968-18-6164-3. UACJ-ICB Biblioteca: RA-409-D3518-2009-CGICB.
- Elston, R.C., y W.D. Johnson. 1990. *Principios de bioestadística*. Ed. El Manual Moderno. México, D.F. 298 p. (ICB: QA.276-E5718)
- Gutierrez, P.H., 2004. Análisis y diseño de experimentos. Mexico, Mc Graw Hill, 571 p., (Biblioteca de Ingeniería)
- Infante, G.S., y Zarate de L. 1984. *Métodos estadísticos. Un enfoque inter-disciplinario*. Ed. Trillas, México, 643 p.
- Jonson, R. 1990. *Estadística elemental*. 2ª. Edición, Ed. Trillas. México, D.F. 515 p.
- Kuehl, R. O., 2001. Diseño de Experimentos: principios estadísticos de diseño y análisis de investigación. 2ª. Ed., México Internacional Thompson, 666p. (Biblioteca de Ingeniería)
- Marques De Cantú, M.J. 1991. *Probabilidad y estadística para ciencias químico-biológicas*. Ed. McGraw-Hill. México, D.F. 657 p.
- Martínez, G.A. 1988. *Diseños experimentales*. Métodos y elementos de teoría. Ed. Trillas. 752 p.
- Montgomery, D. C., 1991. Diseño y análisis de experimentos. Ed. Iberoamerica, México. 589 p. (Biblioteca de Ingeniería)
- Reyes, C.P. 1980. *Bioestadística aplicada*. Agronomía, biología, química. Ed. Trillas, México, D.F. 216 p.
- Reyes, C.P. 1981. Diseño de experimentos aplicados. 2ª. Ed. México, Trillas, 344 p. (Biblioteca de Ingeniería)

Steel, R.G.D. y J.H. Torrie. 1997. *Bioestadística: principios y procedimientos*. Ed. McGraw-Hill. 622 p.
Susan, M.J., 2001. *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*. Ed. McGraw Hill, 3ª. Ed., Madrid, España, 592 p.

X. Perfil deseable del docente

- a) **Grado académico:** Maestría en Ciencias o Doctorado
- b) **Área:** Investigación
- c) **Experiencia:** Mínimo tres años en las áreas de investigación y docencia.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Alejandro Martínez Martínez

Coordinador/a del Programa: D. Ph. Antonio de la Mora Covarrubias

Fecha de elaboración: 2 de Agosto de 2010.

Elaboró: Dr. Juan Pedro Flores Márgez y M. en C. Baltazar Corral Díaz

Fecha de rediseño: 2 de Agosto de 2010.

Rediseño: No Aplica