



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y GASTRONOMÍA
 LICENCIATURA EN NUTRICIÓN
 PROGRAMA DE ESTUDIOS



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Bioestadística II		
Clave:	2529		
Ubicación	Quinto semestre, área investigación		
Horas y créditos:	Teóricas: 32	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 48
	Total de horas: 112		Créditos: 7
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	Investiga soluciones a los problemas de alimentación, nutrición y salud aplicando el método científico para mejorar la salud de la población.		
Componentes de la competencia que se desarrollan en la Unidad de Aprendizaje:	Interpreta los resultados obtenidos		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Bioestadística I, Metodología de la Investigación		
Responsables de elaborar el programa:	MC. Feliznando Isidro Cárdenas Torres		Fecha: Abril 2018
Responsables de actualizar el programa:	MC. José Alejandro Rojo Lizárraga Dra. Elisa Barrón Cabrera Ing. Jesús Ernesto Duarte Gastélum Dr. Feliznando Isidro Cárdenas Torres		Fecha: 18 Agosto de 2021
2. PROPÓSITO			
Aplicar los conceptos más importantes para el análisis inferencial de variables obtenidas a partir de investigaciones observacionales, intervenciones y en el diseño de experimentos.			
3. SABERES			
Teóricos:	Comprende los conceptos de estadística descriptiva e inferencial.		
Prácticos:	Utiliza softwares estadísticos para el análisis y de distintos tipos de datos. Redacta informes de resultados con métodos tabulares, gráficos y numéricos e interpreta la información producto de dichos análisis. Realiza análisis estadísticos de los datos obtenidos a partir de investigaciones observacionales, intervenciones y experimentos de laboratorio.		
Actitudinales:	Integra los conocimientos con un sentido éticos en la manipulación de la información.		
4. CONTENIDOS			
Unidad I. Estimación de parámetros			
1.1 Introducción			
1.1.1 Estimación puntual			
1.1.2 Estimación por intervalos de confianza			
1.1.3 Características de los estimadores			
1.2 Cálculos de estimación puntual y por intervalos de confianza			
1.2.1 Proporción			
1.2.2 Media (μ)			
1.2.2.1 Con varianza poblacional conocida			
1.2.2.2 Con varianza poblacional desconocida y muestra grande			
1.2.2.3 Con varianza poblacional desconocida y muestra pequeña			
1.2.3 Varianza σ^2			

Unidad II. Pruebas de hipótesis

2.1 Introducción

- 2.1.1 Concepto de hipótesis
- 2.1.2 Hipótesis nula y alternativa
- 2.1.3 Estadístico de prueba
- 2.1.4 Región de aceptación y de rechazo

2.2 Pruebas de hipótesis para parámetros

- 2.2.1 *Prueba para una proporción (P)*
- 2.2.2 *Prueba para la diferencia de dos proporciones (P1 – P2)*
- 2.2.3 *Pruebas para media poblacional (μ)*
 - 2.2.3.1 Con varianza poblacional conocida
 - 2.2.3.2 Con varianza poblacional desconocida y muestra grande
 - 2.2.3.3 Con varianza poblacional desconocida y muestra pequeña
- 2.2.4 *Prueba para la diferencia de dos medias ($\mu_1 - \mu_2$)*
 - 2.2.4 Muestras no relacionadas
 - 2.2.4 Muestras relacionadas
- 2.3.2 *Varianza poblacional (σ^2)*
- 2.3.3 *Prueba para razón de varianzas (σ^2_1/σ^2_2)*

Unidad III. Análisis de varianza (ANOVA)

3.1 Introducción

- 3.1.1 *Conceptos básicos del ANOVA*
- 3.1.2 *Supuestos y condiciones del ANOVA*
- 3.1.3 *Interpretación de la tabla ANOVA*

3.2 ANOVA de un solo factor

- 3.3 ANOVA de medidas repetidas
- 3.4 ANOVA multifactorial
- 3.5 Pruebas Post hoc (Tukey, Dunnet, etc.)

Unidad IV. Pruebas de normalidad

4.1 Introducción a las pruebas de normalidad

4.2 Principales pruebas de normalidad

- 4.2.1 *Kolmogorov-Smirnov*
- 4.2.2 *Shapiro-Wilk*
- 4.2.3 *Otras pruebas de normalidad*

Unidad V.- Pruebas no paramétricas

5.1 Principales pruebas no paramétricas

- 5.1.1 *Pruebas para comparar dos medianas*
 - 5.1.1.1 *Prueba U de Mann-Whitney (muestras no relacionadas)*
 - 5.1.1.2 *Prueba de Wilcoxon (muestras relacionadas)*
- 5.2. *Prueba para comparar tres o más medianas*
 - 5.2.1 *Prueba de Kruskal Wallis (ANOVA no paramétrica)*
 - 5.2.2 *Prueba de Dunn (prueba post hoc)*

Unidad VI. Análisis de datos cualitativos (categóricos)

7.1 Introducción y conceptos básicos

7.2 Principales análisis estadísticos para datos cualitativos

- 7.2.1 *Cálculo de tamaño muestral*
- 7.2.2 *Estimación de prevalencias e incidencias*
- 7.2.3 *Cálculo e interpretación del riesgo relativo y razón de momios*

6.3 Pruebas de asociación de variables cualitativas

6.3.1 Prueba de chi-cuadrada (X^2)

6.3.2 Prueba exacta de Fisher

Unidad VII. Softwares estadísticos

7.1 Introducción al uso de software estadístico y al manejo de datos

7.1.1 Ventajas del uso de software estadístico

7.1.2 Bases de datos

7.2 Uso de principales softwares estadísticos

7.2.1 Excel

7.2.3 SPSS

7.2.4 StatGraphics

7.2.5 Design Expert

7.2.6 GraphPad Prism

7.2.7 OpenEpi

7.2.8 Otros softwares

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades sugeridas para el docente:

- Exposición del tema.
- Retroalimentación sobre el tema.
- Asesoramiento en la práctica.
- Asesoramiento en la aplicación de instrumentos.
- Exposición de la utilización del software.
- Asesoramiento en la utilización del software.
- Asesoramiento en la utilización de los instrumentos para el diagnóstico.
- Organizar y coordinar el trabajo de los equipos dentro del proceso de aprendizaje, de los aspectos teóricos-prácticos.
- Propiciar ambientes de aprendizaje acorde a las necesidades de los alumnos y los objetivos de aprendizaje
- Solicitar trabajos y tareas escritas y retroalimentarlos.
- Solicitar a los alumnos exponer ante el grupo promoviendo el análisis, la apropiación y la transmisión clara del material, evitando la repetición mecánica del mismo.
- Exposición gráfica- oral frente a grupo.
- Asesoría y acompañamiento en el proceso de aprendizaje.

Actividades sugeridas para el estudiante:

- Lectura previa del tema.
- Ejercicios sobre la ética profesional.
- Participación activa y dinámica en todas y cada una de las actividades implementadas por el docente.
- Participar de manera proactiva en la retroalimentación de tareas y trabajos encomendados previamente por el docente.
- Realizar exposiciones frente al grupo de manera analítico-crítico, demostrando una apropiación adecuada de los contenidos temáticos, evitando la repetición mecánica a través de la lectura.
- Llevar a cabo búsqueda de información desde diferentes marcos de referencia.
- Realizar los trabajos en equipo y colaborativos conforme a las instrucciones dadas por el docente.
- Asistir a clases en horarios acordados por la unidad académica.
- Entregar las evidencias de forma puntual.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

● 7.1. Evidencias

Portafolio de evidencias de ejercicios de clase y extraclase.

● Indicadores de calidad generales

- Puntualidad de entrega
- Calidad en el desarrollo de los ejercicios.

6.3. Calificación y acreditación:

Asistencia: 10%

Portafolio de evidencias: 40%

Participación: 10%

Exámenes: 40%

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Daniel, W.W.	Bioestadística: bases para el análisis de las ciencias de la salud. Octava edición.	Editorial Wiley internacional. Estados Unidos	2005.	
Milton JS	Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. Tercera edición	Interamericana McGraw-Hill	2001.	
De Jesús Celis de la Rosa, A. & Martagón	Bioestadística	El Manual Moderno	2014	
De Jesús Celis de la Rosa, A. & Moreno	Bioestadística	El Manual Moderno	2018	
Glantz, S. A. & Ruiz	Bioestadística	McGraw-Hill	2006	

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde esta disponible
Roberto Pastor-Barriuso. Madrid	Bioestadística	Instituto de Salud Carlos III,	2012	http://publicaciones.isciii.es/
Moncho Vasallo, J., & Nolasco Bonmatí	Estadística aplicada a ciencias de la salud.	Elsevier España	2015	

8. PERFIL DEL PROFESOR:

Profesional de ciencias de la salud, químicas o biológicas. Posgrado en ciencias de la salud o de los alimentos, con conocimientos teóricos/prácticos en estadística y uso de softwares estadísticos. Experiencia comprobable en el área de la investigación en las ciencias de la nutrición y/o alimentos.