

### 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Bioestadística</b>
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	<b>80 horas</b>
Tiempo guiado por semana:	<b>4 horas</b>
Total de tiempo autónomo:	<b>10 horas</b>
Tipo de modalidad:	<b>Escolarizada</b>
Número y tipo de periodo académico:	<b>3° semestre</b>
Tipo de unidad de aprendizaje:	<b>Obligatoria</b>
Ciclo:	<b>Segundo</b>
Área curricular:	<b>Formación básica (ACFB)</b>
Créditos UANL:	<b>3</b>
Fecha de elaboración:	<b>16/03/2021</b>
Responsable(s) de elaboración:	<b>Dr. Pedro Antonio Noguera Díaz López</b>
Fecha de última actualización:	<b>No aplica</b>
Responsable(s) de actualización:	<b>No aplica</b>

### 2. Presentación:

La unidad de aprendizaje Bioestadística está constituida en 4 fases, las cuales integran y brindan las bases para que el estudiante sea capaz de realizar análisis estadísticos a datos provenientes al campo de las ciencias naturales.

Durante la fase 1 “Estadística Descriptiva”, el estudiante aprenderá los conceptos básicos de estadística, tipos de variables y estrategias de resumen de datos como los son las tablas de distribución de frecuencias, histogramas, polígono de frecuencias, ojivas, así como medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma. Posteriormente en la fase 2 “Introducción a los estudios de probabilidad” el estudiante reconocerá los principales teoremas de la probabilidad y distribuciones de probabilidad que serán utilizados en inferencia estadística. Etapa 3 “Inferencia estadística: Estimación y pruebas de hipótesis”, utilizando las bases de la etapa anterior el estudiante aprenderá a estimar por medio de intervalos de confianza los principales parámetros poblacionales y aplicará pruebas de hipótesis tomar conclusiones estadísticas de situaciones proveniente de la ciencia de los alimentos. Por último, en la etapa 4 “Correlación y regresión lineal simple”, el estudiante empleará análisis de correlación y regresión lineal simple en la comparación de variable para establecer por medio de pruebas de hipótesis si existe relación entre 2 variables y si además se puede explicar esta relación con una función

matemática. Durante el desarrollo de estas 4 fases el estudiante podrá reconocer variables, organizar datos en tablas y gráficos y utilizando los conceptos de probabilidad podrá realizar inferencias estadísticas que le permitirán comparar situaciones o fenómenos biológicos y de alimentos para concluir acerca de la existencia o no de diferencias significativas, lo que le permitirá tomar decisiones y en conjunto con la comparación de variables de la fase 4, el estudiante contará con las herramientas que le permitirán explicar situaciones o fenómenos biológicos y de alimentos.

El estudiante logrará el aprendizaje a través de evidencias que desarrollan su pensamiento lógico, así como las competencias adquiridas, mismas que le permitirán llegar a cabo el producto integrador de aprendizaje, el cual consiste en una monografía en la que compararán 2 situaciones de ciencia de los alimentos realizando estadística descriptiva e inferencia estadística y la comparación de 2 variables usando análisis de correlación y regresión lineal simple. De esta forma integrarán el conocimiento y aplicarán las competencias en la solución de una situación biológica permitiéndole llegar a decisiones y conclusiones sobre el tema.

### **3. Propósito:**

La finalidad de la unidad de aprendizaje (UA) es que el estudiante pueda comparar información del área de la Ciencias de los alimentos mediante la organización de datos e inferencia estadística permitiéndole llegar a conclusiones y tomar de decisiones. El conocimiento y competencias que se adquieran en esta UA le permitirá al estudiante estimar parámetros poblacionales, hacer deducciones válidas sobre supuestos (hipótesis) establecidos para el análisis acerca de la cantidad de nutrientes en un alimento, el cumplimiento de los controles de calidad, la preferencia a algún determinado alimento y en general si existen diferencias o no en 2 tratamientos a comparar, lo cual servirá de base para el análisis de datos que el estudiante transitará durante el programa educativo y en su vida laboral.

Las competencias obtenidas por UA Cálculo brindarán las bases matemáticas que permitirán entender los modelos matemáticos utilizados en la Estadística descriptiva e Inferencia Estadística, además las bases de inferencia estadística principalmente las pruebas de hipótesis brindaran los conceptos teóricos necesarios para el entendimiento y aplicación de los diferentes Diseños Experimentales que se desarrollan en la UA Diseño Experimental Estadístico, lo que permitirá la comparación de múltiples tratamientos, muestra o grupos que le permitirá el análisis estadístico básico en los diferentes resultados numéricos provenientes de la práctica de la ciencia de alimentos.

La UA contribuirá a las competencias generales del estudiante aprenda a decodificar el mensaje considerando los contextos en que están inmersos los signos utilizados en los parámetros relacionados con las diferentes variables de estudio a través de la información publicada, datos colectados, elementos de los acontecimientos y situaciones que los rodean. (2.2.2), así como a evaluar las condiciones de proceso sobre la estabilidad de los ecosistemas identificando el impacto de los hechos locales y globales, mediante el análisis de causa y efecto para contribuir en la consolidación del bienestar general y desarrollo sustentable (10.2.2), estimar el impacto directo e

indirecto para evaluar el efecto de las condiciones de los ecosistemas aplicando la metodología de la estadística inferencial, esto ayudará a construir propuestas innovadoras en su ámbito científico basadas en la comprensión holística de la realidad y contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente estimando el impacto directo e indirecto de la propuesta (12.2.2).

Del mismo modo, contribuye al desarrollo de las competencias específicas del Licenciado en Ciencia de alimentos debido a que podrá evaluar el efecto de las condiciones de proceso sobre la conservación de los alimentos (Esp1) y para evaluar procesos de calidad de las materias primas (Esp2) utilizando técnicas fisicoquímicas, microbiológicas, biológicas y sensoriales de análisis para gestionar la conservación de los alimentos, así como su transformación.

#### **4. Competencias del perfil de egreso:**

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

2. Utiliza los lenguajes: lógico, formal, matemático icónico verbal y no verbal de acuerdo con su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

Competencias personales y de interacción social:

10. Interviene frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

Competencias integradoras:

12. Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1. Gestionar la conservación de los alimentos de manera proactiva, mediante la utilización de técnicas fisicoquímicas y microbiológicas de análisis de alimentos con una visión integral de su composición y de las modificaciones que estos presentan por efecto de las condiciones de manejo y almacenamiento para garantizar su calidad e inocuidad.

2. Optimizar procesos involucrados en la transformación de alimentos, mediante la supervisión y evaluación del efecto de las condiciones de proceso sobre las características físicas, químicas y biológicas de las materias primas y productos, trabajando de forma

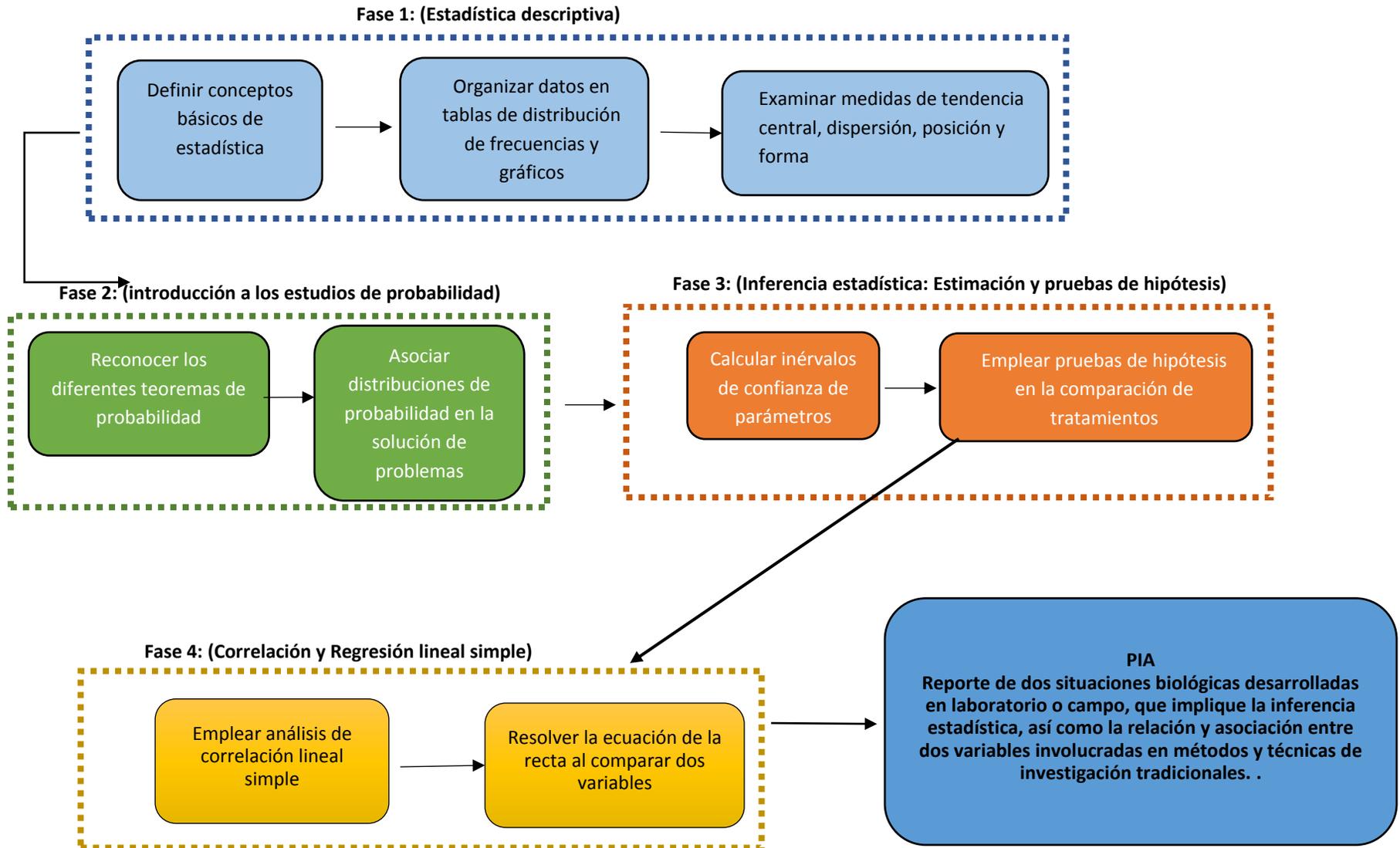


**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**  
**Licenciatura en Ciencia de Alimentos**  
**Programa analítico**



multidisciplinar, con respeto al medio ambiente para contribuir a la mejora de la productividad de las empresas en la industria alimentaria.

**5. Representación gráfica:**



## 6. Estructuración en etapas o fases:

### Fase 1. Estadística descriptiva

**Elemento de competencia:** Registrar las características de muestras o poblaciones de origen biológico y de ciencia de los alimentos, por medio de los métodos de estadística descriptiva, para describir su comportamiento

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Resumen de la estadística descriptiva de un conjunto de datos	<p>Explica con claridad cómo se organizan los datos en una tabla de distribución de frecuencias</p> <p>Realiza apropiadamente un histograma, polígono de frecuencia y ojiva, explicando cómo se realiza cada uno.</p> <p>Organiza en una tabla los</p>	<p>El profesor presenta a través de una exposición las generalidades de la estadística descriptiva, variables, agrupación de datos en tablas y gráficos, así como el cálculo de medidas de tendencia central, forma, posición y dispersión.</p> <p>Los estudiantes realizarán de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios de identificación de variables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Contexto de la estadística. Definiciones</b></li> <li>▪ <b>Clasificación de variables.</b></li> <li>▪ <b>Muestreo y tipos de muestreo.</b></li> <li>▪ <b>Datos agrupados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Distribución de frecuencias</li> <li>– Tablas</li> <li>– Gráficas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas biológicos para reforzar conocimientos durante las sesiones</li> <li>• Exámenes</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Presentaciones en Power Point</li> <li>• Programa Excel</li> <li>• Calculadora científica (física o digital)</li> <li>• Softwares estadísticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Openstat</li> <li>– Past (PAleontological STatistics)</li> </ul> </li> <li>• Programa Analítico</li> <li>• Plataforma Microsoft Teams y Nexus-UANL</li> <li>• Recursos estadísticos en internet</li> <li>• Quiz en la plataforma Kahoot! “Tipo de variables y su escala de medición” <a href="https://create.kahoot.it/share/variables/4b3ce891-1e9e-4bff-ae64-4ecc9476b42c">https://create.kahoot.it/share/variables/4b3ce891-1e9e-4bff-ae64-4ecc9476b42c</a></li> <li>• Infografías para medidas de tendencia central</li> </ul>

	<p>valores calculados de las medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma</p> <p>Presenta con puntualidad y orden el resumen de la estadística descriptiva</p> <p>Utiliza como formato de presentación un video mp4 o el vínculo para acceder a él.</p> <p>Incluye en el resumen una portada con el nombre de la evidencia, número de</p>	<p>Los estudiantes organizados en equipos ordenaran en un documento Excel datos, proporcionados por el maestro, en tablas de distribución de frecuencias, histogramas, polígono de frecuencias y ojivas.</p> <p>Los estudiantes de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, realizarán ejercicios en los que calculen medidas de tendencia central, dispersión, posición y de forma.</p> <p>El estudiante presenta el 1er. examen parcial escrito: Estadística descriptiva (1.1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Datos no agrupados</b></li> <li>• <b>Medidas de tendencia central:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Moda</li> <li>– Media aritmética</li> <li>– Mediana</li> </ul> </li> <li>• <b>Medidas de dispersión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Varianza</li> <li>– Desviación estándar</li> <li>– Coeficiente de variación</li> <li>– Error estándar</li> </ul> </li> <li>• <b>Medidas de forma:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sesgo</li> <li>– Curtosis</li> </ul> </li> <li>• <b>Medidas de posición:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cuartiles</li> <li>– Percentiles</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Otras fuentes de apoyo:</i></p> <p><a href="http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html">http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html</a></p> <p><a href="https://onlinestatbook.com/2/index.html">https://onlinestatbook.com/2/index.html</a></p>
--	---	--	--	---

	equipo e integrantes.  Adjunta el resumen en la plataforma Nexus o MS Teams dentro del tiempo de entrega.			
--	---	--	--	--

**Fase 2.** Introducción a los estudios de probabilidad

**Elemento de competencia:** Examinar situaciones de origen biológico y de alimentos mediante el empleo de los teoremas de probabilidad y distribuciones de probabilidad para conocer el grado de incertidumbre en la ocurrencia de un determinado suceso

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
<b>2.</b> Monografía de la solución de un problema de origen biológico mediante el uso de un modelo de	Proporciona un resumen del fenómeno biológico a estudiar. Presenta gráficamente el uso del modelo de distribución de	El profesor presenta a través de una exposición la introducción de los estudios de probabilidad, los axiomas y los teoremas de la suma, multiplicación, condicionado y Bayes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Propiedades elementales de la probabilidad</b></li> <li>▪ <b>Axiomas de probabilidad.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas biológicos para reforzar conocimientos durante las sesiones</li> <li>• Exámenes</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Presentaciones en Power Point</li> <li>• Programa Excel</li> <li>• Calculadora científica (física o digital)</li> <li>• Softwares estadísticos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>–Openstat</li> <li>–Past (PAleontological SStatistics)</li> </ul> </li> </ul>

<p>distribución de probabilidad.</p>	<p>probabilidad y el resultado obtenido Interpreta los resultados obtenidos y finaliza con una conclusión Presenta con puntualidad y claridad en la redacción y presentación de resultados la monografía. Presenta la monografía utilizando como formato una presentación electrónica. Incluye en el resumen una portada con el nombre de la evidencia, número de</p>	<p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen la probabilidad de un suceso utilizando el teorema de la suma.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen la probabilidad de un suceso utilizando el teorema de la multiplicación.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Teoremas de probabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suma</li> <li>• Multiplicación</li> <li>• Condicionado.</li> <li>• Bayes</li> </ul> </li> <li>-<b>Distribuciones de Probabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Binomial</li> <li>- Poisson</li> <li>- Normal</li> <li>- Aproximación a la distribución Normal</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa Analítico</li> <li>• Plataforma Microsoft Teams y Nexus-UANL</li> <li>• Recursos estadísticos en internet</li> <li>• Quiz en la plataforma Kahoot! “Tipo de variables y su escala de medición” <a href="https://create.kahoot.it/share/variables/4b3ce891-1e9e-4bff-ae64-4ecc9476b42c">https://create.kahoot.it/share/variables/4b3ce891-1e9e-4bff-ae64-4ecc9476b42c</a></li> <li>• Infografías para medidas de tendencia central</li> </ul> <p><i>Otras fuentes de apoyo:</i> <a href="http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html">http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html</a> <a href="https://onlinestatbook.com/2/index.html">https://onlinestatbook.com/2/index.html</a></p>
--------------------------------------	---	--	---	--

	<p>equipo e integrantes.</p> <p>Adjunta la monografía en la plataforma Nexus o MS Teams dentro del tempo de entrega.</p>	<p>individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen la probabilidad de un suceso utilizando el teorema de condicionado y Bayes. El profesor presenta a través de una exposición las principales distribuciones que permiten calcular las probabilidades de fenómenos de origen biológicos.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen la</p>		
--	--	---	--	--

		<p>probabilidad de sucesos biológicos aplicando la distribución binomial.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen la probabilidad de sucesos biológicos aplicando la distribución de Poisson.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen la probabilidad de sucesos biológicos</p>		
--	--	---	--	--

		<p>aplicando la distribución normal.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen la probabilidad de sucesos biológicos aplicando la aproximación a la distribución normal.</p> <p>El estudiante presenta el 2do. examen parcial escrito: Probabilidad (Actividad ponderada 2.1)</p>		
--	--	--	--	--

**Fase 3:** Inferencia estadística: Estimación y pruebas de hipótesis.

**Elemento de competencia:** Interpretar inferencias estadísticas de parámetros poblacionales por estimación de intervalos de confianza y pruebas de hipótesis sobre diferentes conjuntos de datos del área de las ciencias biológicas para validar procesos de calidad o investigaciones.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p><b>3.</b> Reporte de 4 casos de las ciencias biológicas utilizando la inferencia estadística</p>	<p>Presenta cada caso explicando la variable de estudio y el fenómeno biológico a resolver.</p> <p>Explica la distribución utilizadas para resolver el problema</p> <p>Desarrolla el cálculo de los intervalos de confianza y el</p>	<p>El profesor presenta a través de una exposición la estimación de intervalos de confianza de parámetros poblacionales, utilizando las distribuciones Z, t, Chi cuadrada y F.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen el intervalo de confianza de la media de una población y diferencia</p>	<p><b>Estimación de Intervalos de Confianza</b></p> <p>- Con Z para: Media de una población.</p> <p>-Diferencia entre dos medias de dos poblaciones.</p> <p>-Para la proporción de una población</p> <p>-Diferencia de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas biológicos para reforzar conocimientos durante las sesiones</li> <li>• Exámenes</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Presentaciones en Power Point</li> <li>• Programa Excel</li> <li>• Calculadora científica (física o digital)</li> <li>• Softwares estadísticos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>–Openstat</li> <li>–Past (PAleontological STatistics)</li> </ul> </li> <li>• Programa Analítico</li> <li>• Plataforma Microsoft Teams y Nexus-UANL</li> <li>• Recursos estadísticos en internet</li> <li>• Quiz en la plataforma Kahoot! “Tipo de variables y su escala de medición” <a href="https://create.kahoot.it/share/variables/4b3ce891-1e9e-4bff-ae64-4ecc9476b42c">https://create.kahoot.it/share/variables/4b3ce891-1e9e-4bff-ae64-4ecc9476b42c</a></li> <li>• Infografías para medidas de tendencia central</li> </ul>

	<p>procedimiento completo de los ensayos de hipótesis</p> <p>Realiza las interpretaciones y conclusiones de cada análisis</p> <p>Presenta con puntualidad y claridad en la redacción y presentación de resultados del resumen de casos.</p> <p>Presenta el resumen de casos en formato Word</p>	<p>de medias de 2 poblaciones.</p> <p>Los estudiantes realizarán de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen el intervalo de confianza de la proporción de una población y diferencia de proporciones de 2 poblaciones.</p> <p>Los estudiantes realizarán de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen el intervalo de confianza la varianza y desviación de una población.</p>	<p>proporciones de dos poblaciones.</p> <p>- Con “t” de Student para:</p> <p>Una media</p> <p>Diferencia de medias.</p> <p>- Con Chi-Cuadrada <math>\chi^2</math> para:</p> <p>La Varianza.</p> <p>La desviación Estándar.</p> <p>- Con “F” para la razón de dos</p>	<p><i>Otras fuentes de apoyo:</i></p> <p><a href="http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html">http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html</a></p> <p><a href="https://onlinestatbook.com/2/index.html">https://onlinestatbook.com/2/index.html</a></p>
--	---	--	--	---

	<p>convertido a pdf.</p> <p>Incluye una portada con el nombre de la evidencia, número de equipo e integrantes.</p> <p>Adjunta el resumen de casos en Nexus o MS Teams dentro del tiempo de entrega.</p>	<p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que calculen el intervalo de confianza de la razón de varianzas de 2 poblaciones.</p> <p>- El profesor presenta a través de una exposición los ensayos de hipótesis de parámetros poblacionales, utilizando las distribuciones Z, t, Chi cuadrada y F.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y</p>	<p>varianzas.</p> <p><b>-Pruebas de Hipótesis:</b></p> <p>Para una media:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con “Z”</li> <li>• Con “t”</li> </ul> <p>Para la diferencia entre las medias de poblaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con “Z”</li> <li>• Con “t”</li> </ul> <p>-Para comparación de muestras pareadas.</p> <p>-Para la proporción de una población.</p>	
--	---	---	--	--

		<p>nearpod, ejercicios en los que realicen pruebas de hipótesis para la media de una población y diferencia de medias de 2 poblaciones.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que realicen pruebas de hipótesis para la proporción de una población y diferencia de proporciones de 2 poblaciones.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en</p>	<p>-Para la diferencia entre las proporciones de dos poblaciones.</p> <p>-Para la Varianza de una población.</p> <p>-Para la razón de las variancias de dos poblaciones.</p>	
--	--	--	--	--

		<p>los que realicen pruebas de hipótesis para la varianza y desviación de una población.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los que realicen pruebas de hipótesis para la razón de varianzas de 2 poblaciones.</p> <p>El estudiante presenta el 3er. examen parcial escrito: Probabilidad (Actividad ponderada 3.1)</p>		
--	--	--	--	--

**Fase 4:** Correlación y Regresión Lineal simple

**Elemento de competencia:** Comparar variables correspondientes a situaciones o fenómenos de las ciencias biológicas y de alimentos por medio de análisis de correlación y regresión lineal simple para reconocer la relación entre 2 variables que nos permitan para validar procesos de calidad o investigaciones.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p><b>4.</b> Reporte de 2 situaciones biológicas resueltas por medio de análisis de regresión y correlación lineal simple.</p>	<p>Presenta cada caso explicando la variable de estudio y el fenómeno biológico a resolver.</p> <p>Explica el tipo de análisis a utilizar para resolver el problema</p> <p>Desarrolla el cálculo y los procedimiento completo del</p>	<p>El profesor presenta a través de una exposición los fundamentos teóricos de los análisis de correlación y regresión lineal simple.</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los realicen análisis de correlación lineal simple</p> <p>Los estudiantes realizaran de forma individual mediante</p>	<p><b>Análisis de Correlación lineal simple.</b></p> <p><b>Coefficiente de</b></p> <p>-Coeficiente de correlación de Pearson</p> <p>-Validez del coeficiente de correlación.</p> <p>-Análisis de Regresión lineal simple.</p> <p>-Ecuación de regresión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas biológicos para reforzar conocimientos durante las sesiones</li> <li>• Exámenes</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Presentaciones en Power Point</li> <li>• Programa Excel</li> <li>• Calculadora científica (física o digital)</li> <li>• Softwares estadísticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>–Openstat</li> <li>–Past (PAleontological STatistics)</li> </ul> </li> <li>• Programa Analítico</li> <li>• Plataforma Microsoft Teams y Nexus-UANL</li> <li>• Recursos estadísticos en internet</li> <li>• Quiz en la plataforma Kahoot! “Tipo de variables y su escala de medición” <a href="https://create.kahoot.it/share/variables/4b3ce891-1e9e-4bff-ae64-4ecc9476b42c">https://create.kahoot.it/share/variables/4b3ce891-1e9e-4bff-ae64-4ecc9476b42c</a></li> <li>• Infografías para medidas de tendencia central</li> </ul>

	<p>análisis de correlación y regresión lineal simple</p> <p>Realiza las interpretaciones y conclusiones de cada análisis</p> <p>Presenta con puntualidad y claridad en la redacción y presentación de resultados del resumen de casos.</p> <p>Presenta el resumen de casos en un video de formato mp4.</p>	<p>trabajo en clase o utilizando recursos electrónicos como por ejemplo kahoot y nearpod, ejercicios en los realicen análisis de regresión lineal simple</p> <p>El estudiante presenta el 4to. examen parcial escrito: Probabilidad (Actividad ponderada 4.1)</p>	<p>-Evaluación de la ecuación de regresión.</p>	<p><i>Otras fuentes de apoyo:</i>  <a href="http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html">http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html</a>  <a href="https://onlinestatbook.com/2/index.html">https://onlinestatbook.com/2/index.html</a></p>
--	--	---	---	---

	<p>Incluye una portada con el nombre de la evidencia, número de equipo e integrantes.</p> <p>Adjunta el resumen de casos en Nexus o MS Teams dentro del tiempo de entrega.</p>			
--	--	--	--	--

### 7. Evaluación de los aprendizajes:

	Campo	Ponderación (%)
1	<b>Evidencia 1.</b> Resumen de la estadística descriptiva de un conjunto de datos	5
	<b>Actividad ponderable 1.1.</b> Primer examen parcial	10
2	<b>Evidencia 2.</b> Monografía de la solución de un problema de origen biológico mediante el uso de un modelo de distribución de probabilidad	5
	<b>Actividad ponderable 2.1.</b> Segundo examen parcial	12
3	<b>Evidencia 3.</b> Reporte de 4 casos de las ciencias biológicas utilizando la inferencia estadística	5
	<b>Actividad ponderable 3.1.</b> Tercer examen parcial.	16
4	<b>Evidencia 4.</b> Reporte de 2 situaciones biológicas resueltas por medio de análisis de regresión y correlación lineal simple	5
	<b>Actividad ponderable 4.1.</b> Cuarto examen parcial	12
<b>Total:</b>	<b>PIA</b>	30
	100 puntos	100

### 8 Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de dos situaciones biológicas desarrolladas en laboratorio o campo, que implique la inferencia estadística, así como la relación y asociación entre dos variables involucradas en métodos y técnicas de investigación tradicionales.

## 9. Fuentes de consulta:

- StatQuest with Josh Starmer - YouTube. (n.d.). Recuperado Septiembre 16, 2020, de <https://www.youtube.com/channel/UCtYLUtGtS3k1Fg4y5tAhLb>
- American Meteorology Society. (2020). <https://journals.ametsoc.org/>
- Apuntes y vídeos de Bioestadística. (n.d.). Recuperado Septiembre 16, 2020, de <https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/>
- Barón López, F. (2020). Bioestadística: métodos y aplicaciones. Universidad de Málaga. Recuperado 15 de junio de 2020. <https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/>
- Berman, H. (2000). Stat Trek Teach Yourself Statistics. Recuperado de <http://stattrek.com>
- BIOESTADISTICO | Entrenamiento en Análisis de Datos. (n.d.). Recuperado Septiembre 16, 2020, de <https://bioestadistico.com/>
- Chou Ya-Lun (1972). Análisis Estadístico. Editorial Interamericana. Cochran W. y Cox G (1992). Experimental Designs. Wiley
- Cochran W. y Cox G (2008). Diseños Experimentales. Editorial Trillas
- Colección digital UANL: Inicio. (n.d.). Recuperado Septiembre 16, 2020, de <https://cd.dgb.uanl.mx/>
- Dallal, G. E. 2020. The Little Handbook of Statistical Practice. Recuperado de <http://www.jerrydallal.com/LHSP/LHSP.HTM>
- Free Statistics Book. (n.d.). Recuperado Septiembre 16, 2020, de <http://onlinestatbook.com/>
- Free Statistics Programs and Materials by Bill Miller. (n.d.). Recuperado Septiembre 16, 2020, de <https://openstat.info/OpenStatMain.htm>
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T., and P. D. Ryan. (2019). Paleontological Statistics (PAST). Version 3.25. Reference manual. Natural History Museum. University of Oslo.
- Introducing PAST v3 - YouTube. (n.d.). Recuperado 16, 2020, de <https://www.youtube.com/watch?v=IKxDgSCRjjw>
- Lane, D. M. 2020. Online Statistics Education: A Multimedia Course of Study (<http://onlinestatbook.com/>).
- León, O. y Montero, I. (1997). Diseño de investigaciones. McGraw-Hill
- López, F. J. B. (n.d.). Apuntes y vídeos de Bioestadística. Recuperado Septiembre 16, 2020 de <https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/>
- Marques de Cantú, M. J. (2011). Probabilidad y Estadística para Ciencias Químico-Biológicas. Editorial McGraw Hill.
- Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica. (n.d.). Recuperado Septiembre 16, 2020, de [http://www.hrc.es/bioest/M\\_docente.html](http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html)

- McGuinness, K. (2014). Introducing PAST v3. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=IKxDgSCRjjw> Mercado-Hernández R (2016). Diseño de Experimentos, un enfoque práctico. FCB, UANL
- Mercado-Hernández, R. y Santoyo S. M. (2016). Bioestadística, un enfoque de competencias. FCB, UANL
- Miller, W. (2013). OpenStat Reference Manual. In OpenStat Reference Manual. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5740-4>
- Montgomery D. C. (2014). Diseño y Análisis de Experimentos. Limusa Wiley
- Montgomery, D. C. (2010). Design and Analysis of Experiments. Wiley
- MR: Search Publications database. (n.d.). Recuperado Septiembre 16, 2020, from <https://mathscinet.ams.org/mathscinet>
- Ostle, B. (1993). Estadística Aplicada. Editorial Limusa. S.A.-Past 4 - the Past of the Future - Natural History Museum. (n.d.). Recuperado Septiembre 16, 2020, de <https://www.nhm.uio.no/english/research/infrastructure/past/>
- Rincón, L. (2017). Estadística Descriptiva. Recuperado 15 de junio de 2020. Universidad Nacional Autónoma de México <http://lya.fciencias.unam.mx/lars/0398D/index.html>
- Salud Madrid. Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Comunidad de Madrid. Salud Madri. Recuperado 15 de junio de 2020 de [http://www.hrc.es/bioest/M\\_docente.html](http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html)
- Siegel, S y Castellan, N. J. (2015). Estadística no Paramétrica. Editorial Trillas Spiegel, M. (2009). Estadística. Editorial McGraw Hill.
- Spiegel, M. (2018). Schaum's Outline of Statistics. Statistics. McGraw-Hill. Steel, T. (1996). Bioestadística. Editorial Mc. Graw-Hill.
- Wayne W. Daniel. (2011). Bioestadística. Editorial Limusa.
- Wayne, W. D., y Cross, C. L. (2018). Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences. Wiley. Zar, J. H. (2013). Biostatistical analysis: Pearson new international edition. Pearson Higher Ed.