

<b>1. Datos de identificación:</b>	
Nombre de la institución:	Universidad Autónoma de Nuevo León
Nombre de la dependencia:	Facultad de Medicina
Nombre del programa educativo:	Químico Clínico Biólogo
Nombre de la de aprendizaje:	Bioestadística
Horas aula-teoría y/o práctica, totales:	40 horas
Frecuencias aula por semana :	2 horas
Horas extra aula, totales:	20
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Tipo de periodo académico:	Segundo semestre
Tipo de aprendizaje:	Obligatoria
Área curricular:	ACFB
Créditos UANL:	2
Fecha de elaboración	18/09/2017
Fecha de última actualización	19/01/2022
Responsable(s) del diseño y actualización	M.A. Ing. Ángel Enrique Alcorta Garza

## 2. Presentación:

Esta unidad de aprendizaje se desarrolla en dos fases: la primera contempla describir las principales técnicas estadísticas descriptivas, para presentar los datos agrupados e identificar los posibles métodos avanzados en la solución de problemas del ámbito bioquímico.

En la segunda fase se describen las técnicas de estadística inferencial, análisis de bases de datos, para contrastar los resultados que apoyan la solución de problemas del campo bioquímico, hasta llegar a concluir el producto integrador del aprendizaje el cual consiste en elaborar una propuesta a la solución de un caso planteado, donde aplique las tecnologías de información y estadística.

## 3. Propósito(s):

La de aprendizaje tiene como propósito capacitar al estudiante en el uso de las técnicas estadísticas, que le servirán, para la solución de problemas aplicados en la validación de métodos analíticos del campo bioquímico.

Durante la UA, el estudiante desarrollará habilidades en el manejo de estadística descriptiva e inferencial, mediante el pensamiento lógico, crítico y creativo para analizar fenómenos naturales y sociales, que le permitan formar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia y responsabilidad social al generar informes, evidencias escritas en formato electrónico y solucionar problemas. Practicará los valores promovidos por la Universidad ante sus compañeros y profesores, con verdad, honestidad y respeto a la vida, al desarrollar sus actividades, al trabajar en equipo con actitud positiva, inclusive en el ámbito profesional.

Respecto a las competencias específicas, el estudiante hace uso de las técnicas estadísticas, que le permitan incorporar nuevas metodologías para el laboratorio, garantizando confiabilidad de los resultados analíticos, aplicando lineamientos de control de calidad.

La de aprendizaje facilita la solución de problemas estadísticos, aplicando métodos descriptivos e inferenciales; se ubica en el segundo semestre del plan de estudios de Q.C.B., se relaciona con la mayoría de las es de aprendizaje del plan de estudios, por ejemplo, Química Analítica y Análisis instrumental, aplicando las técnicas estadísticas para realizar el análisis de datos en torno a problemas del campo bioquímico.

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

Competencias generales a las que contribuye esta de aprendizaje:

Instrumentales

3. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

Personales y de interacción social

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

Integradoras

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la de aprendizaje:

4. Validar métodos bio-analíticos bajo criterios de desempeño establecidos que le permitan confiabilidad de los resultados obtenidos en las muestras químico-biológicas.

### 5. Representación gráfica:

#### Etapa 1.

Describir las características de los datos, población y muestra.

Diferenciar las técnicas de estadística descriptiva y probabilidad.

Examinar datos de problemas garantizando confiabilidad de los resultados.

Resolver evaluación escrita, de estadística descriptiva y probabilidad.

Estructurar el proyecto PIA planteamiento, marco teórico, metodología, hipótesis, análisis, resultados y conclusiones

#### Etapa 2.

Relatar documentos electrónicos sobre estadística descriptiva e inferencial.

Diferenciar hipótesis y base de datos del proyecto PIA.

Producir informes de problemarios de plataforma y del proyecto PIA.

Juzgar hipótesis del proyecto PIA

Evaluar técnicas estadísticas mediante evaluaciones escritas.

Argumentar la solución del proyecto propuesto de integración del aprendizaje PIA.

## 6. Estructuración en etapas o fases.

### Etapa 1. Técnicas de Estadística Descriptiva y Probabilidad.

**Elementos de competencias:** Producir documentos y presentaciones electrónicas, mediante el uso adecuado de las principales técnicas estadísticas y de probabilidad, población, tamaño de muestra, promedio, varianza, tablas de frecuencia, mediana, moda, histograma, para integrar la solución de problemas de validación de métodos analíticos del campo bioquímico.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Documentos electrónicos de Introducción a la Estadística y Estadística Descriptiva.	<p>El documento deberá ser con tamaño mínimo de una cuartilla para los escritos y 10 diapositivas para las presentaciones electrónicas, debiendo subir evidencias a la plataforma.</p> <p>Los documentos a entregar serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo en formato Word sobre introducción a la estadística.</li> <li>• Presentación PowerPoint de estadística descriptiva.</li> <li>• Documentos en Ms-Excel resolviendo problemario de plataforma.</li> </ul>	<p>El profesor realiza en sesión presencial, el encuadre de la unidad de aprendizaje, aclarando todas las dudas de los estudiantes.</p> <p>Actividad ponderable 1 El estudiante realiza un ensayo de la Introducción a la Estadística, la cual entregará en la plataforma Moodle, en la fecha establecida y en formato indicado por el profesor, para posterior discusión en clase. Se ajusta a la lista de cotejo. El estudiante revisa los conceptos de introducción a la estadística presentados por el profesor. (MedlinePlus, 2020)</p> <p>Actividad ponderable 2 El estudiante producirá una presentación de Estadística Descriptiva, que deberá subir a la plataforma Moodle, de acuerdo a la fecha y formato establecido por el profesor, de acuerdo a lista de cotejo.</p> <p>Actividad ponderable 3</p>	<p>-Conceptos de introducción a la estadística:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística, datos, fuente de datos, Población, muestra, censo, muestreo.</li> </ul> <p>-Conceptos de estadística descriptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arreglo</li> <li>• Tablas de frecuencia</li> <li>• Histograma</li> <li>• Polígono de Frecuencia</li> <li>• Media, Mediana, Moda</li> <li>• Varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.</li> </ul>	<p>Capítulos 1 y 2 del libro de texto (Daniel, 2008)</p> <p>Plataforma Facultad de Medicina Moodle y Ms-Teams.</p> <p>Microsoft Office 2010 o posterior.</p>

		<p>El estudiante resolverá problemario de muestreo y estadística descriptiva, ajustándose a la lista de cotejo proporcionada por el profesor y lo entrega como documento electrónico en la plataforma Moodle en el tiempo establecido.</p> <p>Actividad ponderable 4. Los estudiantes estructuran el PIA aplicando conceptos de estadística, de acuerdo con las indicaciones del profesor y siguiendo la lista de cotejo correspondiente.</p> <p>Los estudiantes darán forma al proyecto PIA, elaborándolo en Ms Word con las 9 secciones que se enlistan a continuación, desarrollaran en esta actividad solo las enunciadas del 1 al 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Portada</li> <li>(2) Marco teórico</li> <li>(3) Hipótesis.</li> <li>(4) Población y muestra.</li> <li>(5) Bases de datos.</li> <li>(6) Análisis de datos.</li> <li>(7) Resultados.</li> <li>(8) Conclusiones.</li> <li>(9) Fuentes de información.</li> </ol>		
--	--	---	--	--

<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------

<p>Evidencia 1.</p> <p>Primera evaluación escrita (PEE), sobre introducción a la estadística, muestreo y estadística descriptiva.</p>	<p>Los contenidos que se incluirán deberán ser de introducción a la estadística, muestreo y estadística descriptiva.</p> <p>La evaluación es individual, escrita y/o mediante la plataforma Ms Moodle, con tiempo máximo 90 minutos.</p> <p>El documento a entregar deberá ser electrónico o manual y contendrá 10 Preguntas y 3 problemas.</p>	<p>El profesor administrará físicamente o mediante plataforma Moodle, la primera evaluación escrita (PEE).</p> <p>El estudiante resolverá la evaluación, de manera presencial y/o la entregará mediante plataforma Moodle, en tiempo y forma según indicaciones del profesor.</p>	<p>-Conceptos de introducción a la estadística: Estadística, datos, fuente de datos, Población, muestra, censo, muestreo.</p> <p>-Estadística descriptiva: arreglo, tablas, media, histograma, polígono, mediana, moda, varianza, desviación estándar, coeficientes.</p>	<p>Capítulos 1 y 2 del libro de texto (Daniel, 2008)</p> <p>Plataforma Facultad de Medicina Moodle y Ms-Teams.</p> <p>Calculadora.</p>
<p>Documentos electrónicos y problemario estadísticos, relativos a Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad.</p>	<p>Los contenidos deberán ser electrónicos, con tamaño mínimo de una cuartilla, inédito, tipografía arial 11.</p> <p>Los documentos a entregar serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo en MS-Word sobre distribuciones de probabilidad.</li> <li>• Documento en MS-Excel resolviendo problemario propuesto en plataforma Moodle.</li> </ul>	<p>Mediante una presentación electrónica, el profesor expone los conceptos de probabilidad. Motiva a los estudiantes a la discusión del tema.</p> <p>Actividad Ponderable 5. El estudiante producirá un ensayo de los capítulos 3, 4, probabilidad y distribuciones de probabilidad, lo desarrolla de manera individual ajustándose a la lista de cotejo proporcionada por el profesor, lo elabora como documento electrónico y lo sube a plataforma Moodle en el tiempo establecido.</p> <p>Actividad Ponderable 6.</p>	<p>-Conceptos de probabilidad y distribuciones de probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidad, propiedades, regla.</li> <li>• Distribución de probabilidad, clasificación, binomial, poisson, normal.</li> </ul>	<p>Capítulos 3 y 4 del libro de texto (Daniel, 2008)</p> <p>Plataforma Facultad de Medicina Moodle y Ms-Teams.</p> <p>Microsoft Office 2010 o posterior.</p>

		El estudiante resolverá de manera individual en Excel un problemario de probabilidad y distribuciones de probabilidad, el cual subirá a Moodle y verificará contra lista de cotejo.		
--	--	---	--	--

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 2.  Segunda Evaluación escrita, sobre Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad.	Los contenidos deberán ser de Probabilidad y Distribución de Probabilidad  La evaluación es individual, escrita y/o mediante la plataforma Ms Moodle, con tiempo máximo 90 minutos.  El documento deberá ser electrónico y contendrá 10 Preguntas y 3 problemas: Binomial, Normal y Poisson.	El profesor administrará físicamente o mediante plataforma Moodle, la segunda evaluación escrita (SEE).  El estudiante resolverá la evaluación, de manera presencial y/o la entregará mediante plataforma Moodle, en tiempo y forma según indicaciones del profesor.	-Conceptos de probabilidad y Distribución de probabilidad:  • Probabilidad, propiedades, reglas.  • Distribución de probabilidad: Binomial, Poisson, Normal.	Capítulos 3 y 4 del libro de texto (Daniel, 2008)  Plataforma Facultad de Medicina Moodle y Ms-Teams.  Calculadora.

**Etapa 2:** Técnicas de Estadística Inferencial.

**Elementos de competencia:** Valorar técnicas estadísticas, mediante el uso de procedimientos manuales y herramientas computacionales, para el estudio de problemas del campo bioquímico.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Documentos electrónicos y problemario sobre técnicas de	Los contenidos deberán ser de desarrollados en PowerPoint y Excel,	Actividad Ponderable 7.  El estudiante realiza una presentación contemplando los contenidos de los	Conceptos de Estadística Inferencial:	Capítulos 6, 7, 9 y 12 del libro de texto (Daniel, 2008)

<p>Inferencia Estadística.</p>	<p>tamaño mínimo de 10 diapositivas para la presentación.</p> <p>Los Problematario deberán resolverse en un libro Ms Excel, configurando una hoja por cada Actividad Ponderable, aplicando las funciones y formulas propias para cada tema, debiendo subir las actividades ponderables en tiempo y forma a la plataforma Moodle.</p> <p>Los documentos a entregar se elaborarán de manera individual y serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de su autoría, con conceptos principales de capítulos descritos.</li> <li>• Documento en Excel resolviendo cuatro problemario de los capítulos 6,7,9 y 12.</li> </ul>	<p>capítulos 6, 7, 9 y 12, lo desarrolla de manera individual ajustándose a la lista de cotejo proporcionada por el profesor, lo elabora como documento electrónico, lo sube a plataforma Moodle en el tiempo establecido.</p> <p>El estudiante podrá exponer su presentación de manera presencial, con la coordinación del profesor.</p> <p>Actividad Ponderable (AP) 8 a 11.</p> <p>El estudiante resolverá de manera individual en Excel 4 problemario de los siguientes temas, los cuales subirá a Moodle y verificará contra lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación (AP 8).</li> <li>• Prueba de hipótesis (AP 9).</li> <li>• Regresión/correlación (AP 10).</li> <li>• Distribución <math>Ji^2</math> (AP 11).</li> </ul> <p>Los problemario los desarrolla de manera individual ajustándose a la lista de cotejo proporcionada por el profesor, lo elabora como documento electrónico, lo sube a plataforma Moodle en el tiempo establecido.</p>	<p>Estimación.</p> <p>Prueba hipótesis.</p> <p>Regresión/correlación.</p> <p>Distribución <math>Ji^2</math>.</p>	<p>Plataforma Facultad de Medicina Moodle y Ms-Teams.</p> <p>Microsoft Office 2010 o posterior.</p>
--------------------------------	---	---	--	---

<p>Evidencia 3.</p> <p>Tercera Evaluación escrita (TEE), sobre Estadística Inferencial:</p> <p>Estimación, Prueba de hipótesis, Regresión-Correlación, Distribución <math>Ji^2</math>.</p>	<p>Los contenidos deberán ser de estimación, prueba de hipótesis, regresión-correlación y distribución <math>Ji^2</math>.</p> <p>La evaluación es individual, escrita y/o mediante la plataforma Ms Moodle, con tiempo máximo 100 minutos.</p> <p>El documento a entregar podrá ser manual o electrónico, deberá contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diez preguntas de los capítulos 6,7,9 y 12.</li> <li>• Un problema de cada tema: estimación, prueba de hipótesis, regresión-correlación y distribución <math>Ji^2</math>.</li> </ul>	<p>El profesor administrará físicamente o mediante plataforma Moodle, la tercera evaluación escrita (TEE).</p> <p>El estudiante resolverá la evaluación, de manera presencial y/o la entregará mediante plataforma Moodle, en tiempo y forma según indicaciones del profesor.</p>	<p>Conceptos de los temas de Estadística Inferencial:</p> <p>Estimación,</p> <p>Prueba de hipótesis,</p> <p>Regresión-correlación.</p> <p>Distribución <math>Ji^2</math>.</p>	<p>Capítulos 6, 7, 9 y 12 del libro de texto (Daniel, 2008).</p> <p>Calculadora.</p> <p>Plataforma Facultad de Medicina Moodle y Ms-Teams.</p>
<p>Análisis de datos y Producto integrador del aprendizaje (PIA).</p>	<p>Los contenidos deberán ser de un tema del área bioquímica, inédito, elaborado de manera individual en</p>	<p>El profesor Asesora el desarrollo del PIA de los estudiantes, quienes lo argumentarán durante el semestre, según las etapas planteadas en Plataforma.</p>	<p>Conceptos de bio-estadística:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Población y Muestra</li> </ul>	<p>Capítulos 1,2, 3,4,6,7, 9 y 12 del libro de texto (Daniel, 2008).</p>

	<p>documentos electrónicos de Ms Word, Excel.</p> <p>El documento de Ms Word contiene tamaño mínimo de 10 cuartillas con identificación de cada hipótesis en las secciones de análisis, resultados y conclusiones, así mismo contiene hipervínculos, gráficos, citas y fuentes de apoyo y consulta.</p> <p>Los reportes electrónicos a entregar serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura en Word.</li> <li>• Base de datos del proyecto PIA.</li> <li>• Análisis de datos.</li> <li>• Tablas Dinámicas.</li> <li>• Gráfico histogramas.</li> <li>• Presentación de resultados y conclusiones en PowerPoint.</li> </ul>	<p>La estructura del trabajo deberá contener:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Portada</li> <li>(2) Marco teórico</li> <li>(3) Hipótesis.</li> <li>(4) Población y muestra.</li> <li>(5) Bases de datos.</li> <li>(6) Análisis de datos.</li> <li>(7) Resultados.</li> <li>(8) Conclusiones.</li> <li>(9) Fuentes de información.</li> </ol> <p>Actividad ponderable 12. Avance de PIA</p> <p>El estudiante desarrollará el proyecto PIA, entregando mediante plataforma Moodle avances, con lo que obtendrá retroalimentación personalizada por parte del profesor.</p> <p>El trabajo es individual, ajustándose a la lista de cotejo proporcionada por el profesor, lo elabora como documentos electrónicos, lo sube a plataforma Moodle en el tiempo establecido.</p> <p>Incluirá en fuentes de información, citas y referencias de publicaciones confiables, para formular y contrastar las hipótesis, analizando los datos hasta llegar a los resultados y conclusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas descriptivas.</li> <li>• Hipótesis.</li> <li>• Bases de datos.</li> <li>• Técnicas inferenciales.</li> <li>• Gráficos.</li> <li>• Fuentes de información.</li> </ul>	<p>Calculadora.</p> <p>Plataforma Facultad de Medicina Moodle y Ms-Teams.</p> <p>Ms-Office 2010 o posterior.</p>
--	--	---	--	--

**7. Evaluación integral de procesos y productos:**

**Esquema de evaluación de la Unidad de Aprendizaje desglosada por Etapas y Evidencias de Aprendizaje:**

<b>Fase</b>	<b>Reto de aprendizaje</b>		<b>Ponderación</b>
Primera fase (38%)	Evidencia 1	Primera evaluación escrita de la Fase 1, sobre Introducción a la estadística y Estadística Descriptiva.	12 %
	Actividad ponderable 1	Trabajo escrito sobre Ensayo de la Introducción a la Estadística.	2 %
	Actividad ponderable 2	Trabajo escrito sobre Presentación de diapositivas de Estadística descriptiva	2 %
	Actividad ponderable 3	Trabajo escrito sobre Problemarios de muestreo y estadística descriptiva	3 %
	Actividad ponderable 4	Trabajo escrito sobre Estructura de PIA	3 %
	Actividad ponderable 5	Trabajo escrito sobre Ensayo de probabilidad y distribuciones de probabilidad,	2 %
	Actividad ponderable 6	Trabajo escrito sobre Problemario de probabilidad y distribuciones de probabilidad,	2 %
	Evidencia 2	Segunda Evaluación parcial correspondiente a Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad	12 %

Segunda fase (32%)	Actividad ponderable 7	Trabajo escrito sobre Presentación electrónica de los capítulos 6, 7, 9 y 12, Estimación, Prueba hipótesis, Regresión/correlación, Distribución Ji2.	5 %
	Actividad ponderable 8	Trabajo escrito sobre Problemarios de Estimación (AP 8).	3 %
	Actividad ponderable 9	Trabajo escrito sobre Problemarios de Prueba de hipótesis (AP 9).	3 %
	Actividad ponderable 10	Trabajo escrito sobre Problemarios de Regresión/correlación (AP 10).	3 %
	Actividad ponderable 11	Trabajo escrito sobre Problemarios de Distribución Ji2 (AP 11).	3 %
	Actividad ponderable 12	Trabajo escrito sobre Avance de PIA	3 %
	Evidencia 3	Tercera evaluación parcial correspondiente a Estadística Inferencial	12 %
PIA (30%)	Producto integrador del aprendizaje	Trabajo escrito Proyecto final PIA	30%

### 8. Producto integrador de aprendizaje:

Propuesta a la solución de un caso planteado, donde aplique las diversas tecnologías de bioestadística aprendida. Deberá ser un producto inédito, de un tema relacionado con el campo bioquímico. La estructura debe contener: portada, índice, marco teórico, hipótesis, justificación de la muestra, base de datos, análisis, resultados, conclusiones, fuentes de apoyo y consulta. (3datos.es., 2021)

### 9. Fuentes de apoyo y consulta:

**Daniel, W. W. (2008). *Bioestadística*. México: Limusa.**

3datos.es. (2021). Obtenido de 3datos.es, Analisis estadístico.: [http://3datos.es/?gclid=EALalQobChMls\\_Cuw4-17gIVE\\_jBx0CWwJDEAMYASAAEgL6ufD\\_BwE](http://3datos.es/?gclid=EALalQobChMls_Cuw4-17gIVE_jBx0CWwJDEAMYASAAEgL6ufD_BwE)

Martínez, M. (2014). *Bioestadística amigable*. España: Elsevier España.

MedlinePlus. (2020). *MedlinePlus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/healthstatistics.html#:~:text=Las%20estad%C3%ADsticas%20de%20salud%20son,salud%20p%C3%ABblica%20y%20atenci%C3%B3n%20m%C3%A9dica>.

ANEXOS: GUÍAS INSTRUCCIONALES

<b>Guía instruccional Actividad Ponderada 1</b>	
<b>*Nombre de la actividad: (AP1) Trabajo escrito sobre Ensayo de la Introducción a la Estadística.</b>	
<b>Instrucciones:</b>	El estudiante leerá el capítulo 1 del libro de texto (Daniel), a partir del cual producirá un ensayo con las ideas principales, el cual será en MS Word, documento con tamaño mínimo de una cuartilla, en letra arial tamaño 11, contemplando las definiciones sobre introducción a la estadística, así como el tema de muestreo.
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Haber leído previamente el libro de Daniel, Bioestadística.</i></li> <li>2. <i>Realizar un ensayo que contenga los siguientes puntos:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Definición de Estadística y su clasificación</i></li> <li>• <i>Terminología usual.</i></li> <li>• <i>Muestreo, Población y muestra.</i></li> </ul> </li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Realizar el ensayo en la herramienta Word, de Microsoft.</i></li> <li>• <i>Letra Arial 11</i></li> <li>• <i>Formato Word</i></li> <li>• <i>Portada con datos personales, de la materia, evidencia y profesor</i></li> </ul> </li> <li>4. <i>Subir a la plataforma Moodle.</i></li> </ol> <p style="background-color: yellow;"><i>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo</i></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 2%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

**Guía instruccional Actividad Ponderada 2**

\*Nombre de la actividad: **(AP2)** Trabajo escrito: Presentación de diapositivas del tema Estadística descriptiva.

<b>Instrucciones:</b>	El estudiante leerá el capítulo 2 del libro de texto (Daniel), a partir del cual producirá un presentación con los conceptos principales, el cual será en Ms PowerPoint, documento con tamaño mínimo de 10 diapositivas, contemplando: Se incluyen los contenidos principales de Estadística descriptiva: Definición, Arreglo, Tabla de frecuencias (intervalo de clase, amplitud, Rango), Histograma, Polígono de frecuencia, Media, Mediana, Moda, Varianza, Desviación estándar, Coeficiente de variación, Percentil y Cuartil.
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Haber leído previamente el libro de Daniel, Bioestadística.</i></li> <li>2. <i>Realizar una presentación que contenga los conceptos descritos.</i></li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Realizar la presentación en PowerPoint, de Microsoft.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Al menos 10 diapositivas no saturadas de texto, con elementos gráficos.</i></li> <li>• <i>Formato PowerPoint.</i></li> <li>• <i>Diapositiva Portada con datos personales, de la materia, evidencia y profesor</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. <i>Subir a la plataforma Moodle.</i></li> </ol> <p><b>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo</b></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 2%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

<b>Guía instruccional Actividad Ponderada 3</b>	
<b>*Nombre de la actividad: (AP3) Trabajo escrito sobre Problemarios de muestreo y estadística descriptiva</b>	
<b>Instrucciones:</b>	El estudiante leerá los primeros 2 capítulos del libro de texto (Daniel), para facilitar la solución del problemario publicado en plataforma Moodle, identificando siempre el # de problema, resaltando los resultados y dejando evidencia de las fórmulas o funciones de Excel utilizadas.
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Haber leído previamente capítulos 1 y 2 del libro de Daniel, Bioestadística.</i></li> <li>2. <i>Bajar de plataforma Moodle el problemario y solucionarlo con técnicas estadísticas, formulas y funciones de Excel Fx.</i></li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Realizar la evidencia en Excel, de Microsoft.</i></li> <li>• <i>Expresar el procedimiento con fórmulas y funciones FX de Excel, agregando elementos gráficos.</i></li> <li>• <i>Con una hoja de portada, con datos personales, de la materia, evidencia y profesor</i></li> </ul> </li> <li>4. <i>Subir a la plataforma Moodle.</i></li> </ol> <p><i>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo</i></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 3%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

<b>Guía instruccional Actividad Ponderada 4</b>	
<b>*Nombre de la actividad: (AP4) Trabajo escrito sobre Estructura de PIA.</b>	
<b>Instrucciones:</b>	El estudiante identificará los contenidos del proyecto PIA, a partir de la lectura de programa Analítico de plataforma Moodle, así como la explicación del Profesor, para ir formalizándolo, el cual deberá contener un documento principal en Ms Word, con hipervínculo a libro de Ms Excel.
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Comprender las secciones que debe desarrollar para integrar Proyecto PIA.</i></li> <li>2. <i>Desarrollar las secciones indicadas en el Programa Analítico publicado en plataforma Moodle.</i></li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Word y Excel, de Microsoft.</i></li> </ul> <p style="margin-left: 20px;"><i>Cumplir con criterios de desempeño, tamaños de población y muestra, bien justificado, procedimiento de análisis con fórmulas y funciones FX de Excel, Resultados con elementos gráficos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cada documento debe llevar una hoja de portada, con datos personales, de la materia, evidencia y profesor</i></li> </ul> </li> <li>4. <i>Subir a la plataforma Moodle</i></li> </ol> <p><i>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo</i></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 3%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

**Guía instruccional Actividad Ponderada 5**

\*Nombre de la actividad: **(AP5)** Trabajo escrito sobre Ensayo de probabilidad y distribuciones de probabilidad.

<b>Instrucciones:</b>	El estudiante leerá capítulos 3 y 4 del libro de texto (Daniel), a partir del cual producirá un ensayo con las ideas principales, el cual será en Ms Word, documento con tamaño mínimo de una cuartilla, en letra arial tamaño 11, contemplando las definiciones sobre Probabilidad y distribuciones de Probabilidad. Incluirá ejemplos resueltos en Excel.
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Haber leído previamente capítulos 3 y 4 del libro de Daniel, Bioestadística.</i></li> <li>2. <i>Realizar un ensayo en Word y ejemplos resueltos en Excel que contenga los siguientes puntos:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conceptos, definición, fórmulas y propiedades de: Probabilidad.</i></li> <li>• <i>Distribución de Probabilidad.</i></li> <li>• <i>Distribución Binomial, Normal y Poisson.</i></li> <li>• <i>Ejemplos 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.4.1, 4.4.2, 4.6.3, 4.7.1.</i></li> </ul> </li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Realizar el ensayo en la herramienta Word y los ejemplos en Excel de Microsoft.</i></li> <li>• <i>Letra Arial 11</i></li> <li>• <i>Formato Word para ensayo y Excel para ejemplos.</i></li> <li>• <i>Portada con datos personales, de la materia, evidencia y profesor</i></li> </ul> </li> <li>4. <i>Subir a la plataforma Moodle.</i></li> </ol> <p><b>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo</b></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 2%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

**Guía instruccional Actividad Ponderada 6**

\*Nombre de la actividad: **AP6** Trabajo escrito sobre Problemario de probabilidad y distribuciones de probabilidad.

<b>Instrucciones:</b>	El estudiante leerá capítulos 3 y 4 del libro de texto (Daniel), para facilitar la solución del problemario publicado en plataforma Moodle, identificando siempre el # de problema, resaltando los resultados y dejando evidencia de las fórmulas o funciones de Excel utilizadas. Instrucciones:
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haber leído previamente capítulos 3 y 4 del libro de Daniel, Bioestadística.</li> <li>2. Bajar de Moodle el problemario y solucionar con técnicas estadísticas, formulas y Fx.</li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la evidencia en Excel, de Microsoft.</li> <li>• Expresar el procedimiento con fórmulas y funciones Fx de Excel.</li> <li>• Con una hoja de portada, datos personales, de la materia, evidencia y profesor</li> <li>• Ejemplos 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.2, 4.3.4, 4.4.3, 4.4.4, 4.7.2, 4.7.3.</li> </ul> </li> <li>4. Subir a la plataforma Moodle.</li> </ol> <p><i>Instrumento de evaluación: Lista de Cotejo</i></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 2%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

**Guía instruccional Actividad Ponderada 7**

**(AP7)** Trabajo escrito sobre Presentación electrónica de los capítulos 6, 7, 9 y 12, Estimación, Prueba hipótesis, Regresión/correlación, Distribución Ji<sup>2</sup>.

<b>Instrucciones:</b>	El estudiante leerá los capítulos 6, 7, 8 y 9 del libro de texto (Daniel), a partir del cual producirá una presentación con los conceptos principales, será en Ms PowerPoint, documento con tamaño mínimo de 10 diapositivas, contemplando: Contenidos principales de Estimación, Prueba hipótesis, Regresión/correlación, Distribución Ji <sup>2</sup> .
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Haber leído previamente el libro de Daniel, Bioestadística.</i></li> <li>2. <i>Realizar una presentación que contenga los conceptos de los temas descritos.</i></li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Realizar la presentación en PowerPoint, de Microsoft.</i></li> <li>- <i>Al menos 10 Diapositivas no saturadas de texto, con elementos gráficos.</i></li> <li>- <i>Formato PowerPoint.</i></li> <li>- <i>Con diapositiva Portada con datos personales, de la materia, evidencia y profesor</i></li> </ul> </li> <li>4. <i>Subir a la plataforma Moodle.</i></li> </ol> <p><i>Instrumento de evaluación: Lista de Cotejo</i></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 5%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

**Guía instruccional Actividad Ponderada 8**

\*Nombre de la actividad: **(AP8)** Trabajo escrito sobre Problemarios de Estimación.

**Instrucciones:**

El estudiante leerá el capítulo 6 del libro de texto (Daniel), para facilitar la solución del problemario publicado en plataforma Moodle, identificando siempre el # de problema, resaltando los resultados y dejando evidencia de las fórmulas o funciones de Excel utilizadas.

**Criterios de evaluación**

1. Haber leído previamente capítulos 6 Estimación, del libro de Daniel, Bioestadística.
2. Bajar de plataforma Moodle el problemario y solucionarlo con técnicas estadísticas, formulas y funciones de Excel (Fx).
3. *Formato de entrega:*
  - Realizar la evidencia en Excel, de Microsoft.
  - Expresar el procedimiento con fórmulas y funciones FX de Excel, agregando elementos gráficos.
  - Hoja de portada, con datos personales, de la materia, evidencia y profesor
4. Subir a la plataforma Moodle.

*Instrumento de evaluación: Lista de Cotejo*

**Valor:**

La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 3%

**Forma de trabajo:**

La evidencia se debe elaborar de manera individual.

**Medio de entrega:**

El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

**Guía instruccional Actividad Ponderada 9**

\*Nombre de la actividad: **(AP9) Trabajo escrito sobre Problemarios de Prueba de hipótesis.**

<b>Instrucciones:</b>	El estudiante leerá el capítulo 7 del libro de texto (Daniel), Prueba de Hipótesis, para facilitar la solución del problemario publicado en plataforma Moodle, identificando siempre el # de problema, resaltando los resultados y dejando evidencia de las fórmulas o funciones de Excel utilizadas.
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haber leído previamente capítulos 7 Prueba de Hipótesis, del libro de Daniel, Bioestadística.</li> <li>2. Bajar de plataforma Moodle el problemario y solucionarlo con técnicas estadísticas, formulas y funciones de Excel (Fx).</li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la evidencia en Excel, de Microsoft.</li> <li>• Expresar el procedimiento con fórmulas y funciones FX de Excel, agregando elementos gráficos.</li> <li>• Hoja de portada, con datos personales, de la materia, evidencia y profesor</li> </ul> </li> <li>4. Subir a la plataforma Moodle.</li> </ol> <p><b>Instrumento de evaluación: Lista de Cotejo</b></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 3%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

<b>Guía instruccional Actividad Ponderada 10</b>	
<b>*Nombre de la actividad: (AP10) Trabajo escrito sobre Problemario de Regresión / correlación.</b>	
<b>Instrucciones:</b>	El estudiante leerá el capítulo 9 del libro de texto (Daniel), Correlación y Regresión lineal, para facilitar la solución del problemario publicado en plataforma Moodle, identificando siempre el # de problema, resaltando los resultados y dejando evidencia de las fórmulas o funciones de Excel utilizadas.
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haber leído previamente capítulos 9 Correlación y Regresión lineal, de Daniel, Bioestadística.</li> <li>2. Bajar de plataforma Moodle el problemario y solucionarlo con técnicas estadísticas, formulas y funciones de Excel (Fx).</li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la evidencia en Excel, de Microsoft.</li> <li>• Expresar el procedimiento con fórmulas y funciones FX de Excel, agregando elementos gráficos.</li> <li>• Hoja de portada, con datos personales, de la materia, evidencia y profesor</li> </ul> </li> <li>4. Subir a la plataforma Moodle.</li> </ol> <p style="background-color: yellow; margin-top: 10px;"><i>Instrumento de evaluación: Lista de Cotejo</i></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 3%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

**Guía instruccional Actividad Ponderada 11**

\*Nombre de la actividad: **(AP11)** Trabajo escrito sobre Problemarios de Distribución  $Ji^2$ .

<b>Instrucciones:</b>	El estudiante leerá el capítulo 12 del libro de texto (Daniel), Distribución $Ji^2$ , para facilitar la solución del problemario publicado en plataforma Moodle, identificando siempre el # de problema, resaltando los resultados y dejando evidencia de las fórmulas o funciones de Excel utilizadas.
<b>Criterios de evaluación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haber leído previamente capítulos 12 Distribución <math>Ji^2</math>, del libro de Daniel, Bioestadística.</li> <li>2. Bajar de plataforma Moodle el problemario y solucionarlo con técnicas estadísticas, formulas y funciones de Excel Fx.</li> <li>3. <i>Formato de entrega:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la evidencia en Excel, de Microsoft.</li> <li>• Expresar el procedimiento con fórmulas y funciones FX de Excel, agregando elementos gráficos.</li> <li>• Hoja de portada, con datos personales, de la materia, evidencia y profesor</li> </ul> </li> <li>4. Subir a la plataforma Moodle.</li> </ol> <p><i>Instrumento de evaluación: Lista de Cotejo</i></p>
<b>Valor:</b>	La ponderación es de acuerdo con el programa analítico, 3%
<b>Forma de trabajo:</b>	La evidencia se debe elaborar de manera individual.
<b>Medio de entrega:</b>	El estudiante deberá subir a plataforma Moodle la evidencia.

## I. RÚBRICAS Y LISTAS DE COTEJO

### Auto evaluación. Lista de Cotejo Actividades Etapa 1

**Actividad: Etapa 1.** Técnicas de Estadística Descriptiva y Probabilidad.

**Elementos de competencias:** Producir documentos y presentaciones electrónicas, mediante el uso adecuado de las principales técnicas estadísticas y de probabilidad, población, tamaño de muestra, promedio, varianza, tablas de frecuencia, mediana, moda, histograma, para integrar la solución de problemas de validación de métodos analíticos del campo bioquímico.

Criterios de evaluación actividades Etapa 1	Escala		Observaciones
	Sí	No	
<b>Actividad Ponderable 1</b>			
<b>Trabajo escrito: Ensayo de Introducción a la Estadística.</b>			
El documento contiene tamaño mínimo de una cuartilla.			
Las evidencias se subieron en tiempo y forma a la plataforma.			
Incluye los conceptos principales en Ms-Word sobre introducción a la estadística.			

<b>Actividad Ponderable 2</b> <b>Trabajo escrito: Presentación de diapositivas del tema Estadística descriptiva.</b>			
Se incluyen los contenidos principales de Estadística descriptiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Arreglo.</li> <li>• Tabla de frecuencias (intervalo de clase, amplitud, Rango).</li> <li>• Histograma.</li> <li>• Polígono de frecuencia.</li> <li>• Media, Mediana, Moda.</li> <li>• Varianza.</li> <li>• Desviación estándar.</li> <li>• Coeficiente de variación.</li> <li>• Percentil. Cuartil.</li> </ul>			
Se contemplan al menos 10 diapositivas.			
La herramienta utilizada es Ms PowerPoint.			
<b>Actividad Ponderable 3</b> <b>Trabajo escrito: Problemario de muestreo y estadística descriptiva.</b>			
Se incluyen todos los problemas propuestos en plataforma, relacionados con muestreo y Estadística descriptiva.			
Se solucionaron con las técnicas adecuadas, utilizando formulas y funciones en Ms Excel.			

<b>Actividad Ponderable 4</b> <b>Trabajo escrito: Documentos electrónicos en Word y Excel, con Estructura del PIA.</b>			
<p>El proyecto PIA se estructuró en Word, contemplando todas las secciones de acuerdo a lo solicitado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Portada</li> <li>(2) Marco teórico</li> <li>(3) Hipótesis.</li> <li>(4) Justificación de la muestra (Población y muestra).</li> <li>(5) Bases de datos.</li> <li>(6) Análisis de datos.</li> <li>(7) Resultados.</li> <li>(8) Conclusiones.</li> <li>(9) Fuentes de información.</li> </ol>			
<p>Se desarrollaron En MS Word los puntos 1 al 5,</p>			
<p>Se reservó un lugar en el documento en Word, para las secciones 6 a la 9. Estas secciones se desarrollarán durante el semestre.</p>			
<p>Se adjunta un libro de MS-Excel, que contiene las siguientes hojas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de datos. (Con los datos según plataforma)</li> <li>- Análisis. (vacía, solo se estructura).</li> <li>- Resultados. (vacía, solo se estructura).</li> </ul>			
<p>La evidencia se subió a plataforma en tiempo y forma.</p>			

<b>Actividad Ponderable 5</b> <b>Trabajo escrito: Ensayo de probabilidad y distribuciones de probabilidad, contemplando las definiciones sobre Probabilidad, distribuciones de Probabilidad e incluirá ejemplos resueltos en Excel.</b>			
El documento Word contiene tamaño mínimo de una cuartilla y el Excel un solo libro.			
Los documentos incluyen los conceptos principales en Ms-Word y en Excel los ejemplos indicados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos y Definición (Word).</li> <li>- Describe Fórmulas y Propiedades (Word).</li> <li>- Ejemplos resueltos 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.4.1, 4.4.2, 4.6.3, 4.7.1.</li> </ul>			
Conceptos principales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de Distribución de Probabilidad.</li> <li>- Distribución Binomial, Normal y Poisson: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos.</li> <li>- Fórmulas y propiedades.</li> <li>- Ejemplos resueltos con fórmulas y Fx. Excel.</li> </ul> </li> </ul>			
Las evidencias se subieron en tiempo y forma.			
<b>Actividad Ponderable 6</b> <b>Trabajo escrito en Ms Excel: Solución a problemario de probabilidad y distribuciones de probabilidad.</b>			
Se incluyen los ejemplos de probabilidad y distribución Binomial, Normal y Poisson: 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.2, 4.3.4, 4.4.3, 4.4.4, 4.7.2, 4.7.3			
Se solucionaron con las técnicas adecuadas, utilizando formulas y funciones en Ms Excel.			
Las evidencias se subieron en tiempo y forma.			

Auto evaluación. **Etapas 2:** Técnicas de Estadística Inferencial.

**Elementos de competencia:** Valorar técnicas estadísticas, mediante el uso de procedimientos manuales y herramientas computacionales, para el estudio de problemas del campo bioquímico.

Criterios de evaluación actividades Etapa 2	Escala		Observaciones
	Sí	No	
<b>Actividad Ponderable 7</b>			
<b>Trabajo escrito: Presentación electrónica de los capítulos 6 Estimación, 7 Prueba hipótesis, 9 regresión/correlación, 12 Distribución Ji<sup>2</sup>.</b>			
El documento contempla al menos 10 diapositivas.			
Las evidencias se subieron en tiempo y forma a la plataforma.			
Se incluyen los contenidos principales de los temas: Estimación (E), Prueba hipótesis (PH), Regresión / Correlación (RC), Distribución Ji <sup>2</sup> (Ji2): <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición.</li> <li>Propiedades o características.</li> <li>Formulas y Función de Excel Fx.</li> <li>Ejemplos.</li> </ul>			
La herramienta utilizada es Ms PowerPoint, se cubre en AP7 parte 1 temas (E, PH) y en AP7 parte 2 (RC, Ji2).			

<b>Actividad Ponderable 8</b> <b>Trabajo escrito: Solución a problemario de Estimación (AP 8).</b>			
El documento se solucionó en un libro de Ms Excel.			
Las evidencias se subieron en tiempo y forma a la plataforma Moodle.			
Se solucionaron todos los problemas propuestos en plataforma, relacionados con <b>Estimación (intervalos de confianza)</b> .			
Se solucionaron con las técnicas adecuadas, utilizando formulas y funciones (Fx) en Ms Excel			

<b>Actividad Ponderable 9</b> <b>Trabajo escrito en Excel: Solución a problemario de Prueba de Hipótesis (AP 9).</b>			
El documento se solucionó en un libro de Ms Excel.			
Las evidencias se subieron en tiempo y forma a la plataforma Moodle.			
Se solucionaron todos los problemas propuestos en plataforma, relacionados con <b>Prueba de Hipótesis</b> .			
Se solucionaron con las técnicas adecuadas, utilizando formulas y funciones (Fx) en Ms Excel			

<b>Actividad Ponderable 10</b>			
<b>Trabajo escrito en Excel: Solución a problemario de Regresión / Correlación (AP 10).</b>			
El documento se solucionó en un libro de Ms Excel.			
Las evidencias se subieron en tiempo y forma a la plataforma Moodle.			
Se solucionaron todos los problemas propuestos en plataforma, relacionados con <b>Regresión / Correlación</b> , incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráfico de dispersión.</li> <li>- Coeficiente de correlación.</li> <li>- Ecuación de la recta e Interpretación de los resultados.</li> </ul>			
Se solucionaron con las técnicas adecuadas, utilizando formulas y funciones (Fx) en Ms Excel			
<b>Actividad Ponderable 11</b>			
<b>Trabajo escrito en Excel: Solución a problemario de la Distribución Ji<sup>2</sup> (AP 11).</b>			
El documento se solucionó en un libro de Ms Excel.			
Las evidencias se subieron en tiempo y forma a la plataforma Moodle.			
Se solucionaron todos los problemas propuestos en plataforma, relacionados con <b>Distribución Ji<sup>2</sup></b> , incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasos de Prueba de Hipótesis.</li> <li>- Tabla de contingencia.</li> <li>- Aplicación de Fx para valores <b>Ji<sup>2</sup></b> reales y críticos.</li> <li>- Interpretación de los resultados.</li> </ul>			
Se solucionaron con las técnicas adecuadas, utilizando formulas y funciones (Fx) en Ms Excel			

<b>Actividad Ponderable 12</b>			
<b>Trabajo escrito: Avance de PIA (AP 12).</b>			
El documento contiene tamaño mínimo de diez cuartillas en Ms-Word y un libro en Ms-Excel, con hojas para Base datos 1, Base de datos 2, Análisis, Tabla Dinámica 1, Tabla dinámica 2, Resultados y Conclusiones, de acuerdo a plataforma Moodle.			
Las evidencias se subieron en tiempo y forma a la plataforma Moodle.			
Los contenidos son de un tema del área bioquímica.			
Se solucionaron con las técnicas adecuadas, utilizando formulas y funciones (Fx) en Ms Excel			
<p>El PIA principal cumple con la estructura, tanto en Word como en Excel e incluye los conceptos principales como requisitos relativos a cada sección del trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Portada. En Ms-Word, con datos de identificación de: institución, estudiante, profesor, evidencia, así mismo la fecha de entrega.</li> <li>(2) Marco teórico. En Ms-Word, con al menos 5 citas de fuentes confiables, documentando los aspectos principales del tema del proyecto.</li> <li>(3) Hipótesis. En Ms-Word y Excel, contiene al menos 12 hipótesis, 10 de la base de datos original y 2 adicionales de otra base de datos, recopilada</li> </ul>			

<p>a partir de la aplicación de una encuesta en redes sociales. Deberán ser hipótesis con parámetros cuantitativos, sin duplicar ideas entre las diversas hipótesis.</p> <p>(4) Justificación de la muestra (Población y muestra). Se redacta en Ms-Word el origen de los datos, definiendo el tamaño de la población y de muestra, aplicando técnicas estadísticas adecuadas.</p> <p>(5) Bases de datos. En Ms-Word y en Excel. En el documento se describe de donde son las bases de datos, de que tiempo, que variables contiene y cuales fueron propias para ser consideradas en la evidencia. En el libro electrónico de Ms Excel, se debe estructurar el contenido en las hojas según especificaciones de plataforma Moodle (Base datos 1 y 2, Análisis, Tabla Dinámica 1 y 2, Resultados, Conclusiones).</p> <p>La Base de datos 1 es la original y la 2 es la adicional de la encuesta, según se explica en plataforma Moodle.</p> <p>(6) Análisis de datos. En Word se describe el procedimiento estadístico para el análisis de cada hipótesis,</p>			
---	--	--	--

<p>identificando con número y nombre de cada una. En el libro de Excel, se documentan los pasos de prueba de hipótesis para cada una.</p> <p>(7) Resultados. En Word se presenta cada hipótesis, con su identificación (número y nombre), así como una tabla, gráfica o texto que represente los resultados de la hipótesis.</p> <p>En una hoja del libro de Excel, igualmente se identificando cada hipótesis, exhibiendo los resultados para cada hipótesis.</p> <p>(8) Conclusiones. En Ms Word se redacta la conclusión como interpretación de los resultados, aterrizando la idea según enunciado de cada hipótesis, debidamente identificada.</p> <p>En MS Excel, cada conclusión se identifica con número y nombre de cada hipótesis, redactando la interpretación de los resultados.</p> <p>(9) Fuentes de información. Se documentan en ms Word, incluyendo al menos 3 citas para el marco teórico y 5 para las hipótesis. Debe ser evidente el manejo del menú de referencias de la herramienta de TI, para actualizar adecuadamente las fuentes de apoyo y consulta.</p>			
---	--	--	--

**RUBRICA: Producto Integrador de Aprendizaje (PIA).**

**Propuesta a la solución de un caso planteado, donde aplique las diversas tecnologías de bioestadística aprendida. Deberá ser un producto inédito, de un tema relacionado con el campo bioquímico. La estructura debe contener: portada, índice, marco teórico, hipótesis, justificación de la muestra, base de datos, análisis, resultados, conclusiones, fuentes de apoyo y consulta. (3datos.es., 2021).**

Proyecto PIA	EXCELENTE (2 puntos)	SATISFACTORIO (1)	MALO o NULO (0)
El trabajo se realizó de manera original (individual)	Si	Si	No
El trabajo se presentó en formato electrónico, Ms Office, Word como Excel	Cumple	Cumple	Lo realizo en otro software
Lo entrego en tiempo y forma, según plan indicado en Plataforma Moodle.	Plataforma	Correo	No entregó
Contiene Portada con datos de Identificación completa, tanto datos de la materia, trabajo, estudiante, profesor, incluyendo fecha de entrega.	Cumple	Solo Id.	No incluye
El contenido es del campo Bioquímico.	Cumple	Incompleto	Otro campo
Estructura con mínimo 10 cuartillas en Word y hojas indicadas en Excel,	Cumple	Casi completo	No suficiente
Marco teórico con 3 citas de fuentes confiables	Cumple	Casi completo	No suficiente

Proyecto PIA	EXCELENTE (2 puntos)	SATISFACTORIO (1)	MALO o NULO (0)
12 hipótesis cuantitativas y 5 con citas.	Cumple	Casi completo	No suficiente
Justificación de la muestra bien fundamentada para Población y muestra.	Cumple	En forma parcial	No cumple
Ms Excel con estructura correcta de las 2 bases de datos	Cumple	En forma parcial	No cumple
El Análisis se realizó con técnicas estadísticas apropiadas para cada caso.	Suficientes	Pocas	Ninguna
Los Resultados son variados en su formato, con texto, imágenes y/o tablas.	Correcta	Incompleta	No cumple
Las Conclusiones se redactaron con apego a hipótesis, ampliando con interpretación y nivel de significancia estadística.	Correcta	Incompleta	No cumple
El Formato general del trabajo, en todos los documentos, aplicaron recomendaciones de tecnologías de Información.	Cumple	Parcialmente	No cumple
Las Fuentes de apoyo y consulta, se administraron con el menú referencias de Ms Word, incluyendo formato APA.	Correcta	Variada e incompleta	No cumple