

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Bioestadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Probabilidad y Estadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente:			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(arón):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ciencias Básicas y Matemáticas</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Facultad de Ciencias Químico Biológicas</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Habilidades de investigación, cognitivas, capacidad de liderazgo y de organización.
Específicas	Desarrolla nuevas tecnologías para el procesamiento de los alimentos con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, con un compromiso social y actitud ética. Identifica y analiza normas en los productos biotecnológicos, promueve el desarrollo económico regional, nacional e internacional utilizando tecnologías acordes al desarrollo sustentable del entorno.
Competencias del área de conocimiento	Diseña y adapta nuevas tecnologías, con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, considerando el compromiso social con el desarrollo sustentable de su entorno y fortalece el desarrollo del sector alimentario, apegado a los lineamientos de alimentación, salud y medio ambiente.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Comprende una formación elemental y general en un contexto teórico y filosófico de la biología, biotecnología y alimentos, cultura básica universitaria en las ciencias y humanidades y la orientación vocacional pertinente.

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
10 sesiones equivalentes a 15 horas	Identificar las pruebas estadísticas descriptivas adecuadas para diseñar, interpretar y analizar los resultados de salud pública vinculados con análisis clínicos y de farmacia.	Introducción: Estadística y su clasificación.  Población, censo muestra, muestreo y sus tipos.  Concepto de variables, datos y escalas de los datos.	Explico el modelo educativo y el modo de trabajo en la Unidad de Aprendizaje, distribuyo el PUA  Explicación sobre el tema, aplicación de ejercicios  Expongo los principios y reglas que se siguen para la aplicación de pruebas estadísticas.	Leo y analizo la información del Manual de Inducción, todo lo relacionado al modelo educativo y al PUA  Elaboro resúmenes, mapas mentales y apuntes. Resuelvo los problemas y planteo mis dudas.  Sigo las indicaciones del docente y me apoyo con el manual de uso de la calculadora	Aula  Autoaprendizaje  Plataforma en línea  Sala de estudio  Biblioteca  Sala de cómputo

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Bioestadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Probabilidad y Estadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente:			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(arón):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ciencias Básicas y Matemáticas</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Facultad de Ciencias Químico Biológicas</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>

		<p>Tablas de frecuencia</p> <p>Medidas de tendencia central y de dispersión</p> <p>Tipos de gráficos y su interpretación (Barras, líneas, dispersión, telaraña, cajas y bigotes).</p>	<p>Instruyo al alumno sobre el uso de la calculadora en modo estadístico.</p> <p>Fomento el uso de apps estadísticas, marco ejercicios para resolver en clase y extraclase.</p> <p>Proporciono y dirijo la solución de ejercicios en sesión de clase. Promuevo el uso de las TIC's para hacer ejercicios extraclase. Evalúo los ejercicios extraclase de los alumnos</p>	<p>Verifico la disponibilidad de apps estadísticas y pruebo su aplicación. Resuelvo ejercicios, planteo dudas, participo activamente.</p> <p>Ingreso al sistema que recomienda el docente para elaborar los ejercicios extraclase.</p> <p>Verifico mi nota a los ejercicios extraclase, para retroalimentación. Resuelvo problemas extraclase</p>	
--	--	---	--	---	--

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Bioestadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Probabilidad y Estadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente:			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(arón):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ciencias Básicas y Matemáticas</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Facultad de Ciencias Químico Biológicas</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias Bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
Identificar las pruebas estadísticas descriptivas adecuadas para diseñar, interpretar y analizar los resultados de salud pública vinculados con análisis clínicos y de farmacia.	Analizo los datos proporcionados para clasificarlos y describir su estadística básica en función de medidas de tendencia central y de dispersión. Selecciono la herramienta más adecuada para diseñar un experimento en función a su TMM. Represento en un gráfico el análisis descriptivo. Entrego a tiempo y forma las evidencias requeridas	Solución de problemas y ejercicios en clases	30%	40%	1, 2, 3	Pintarrón,  Proyector y Computadora  Software estadístico  Material para dibujar gráficas  TIC's  Calculadora con modo estadístico
		Solución de problemas y ejercicios extraclase.	30%			
		EXADES	40%			

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Bioestadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Probabilidad y Estadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente:			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(arón):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ciencias Básicas y Matemáticas</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Facultad de Ciencias Químico Biológicas</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
40 sesiones equivalentes a 60 horas	Diseñar experimentos y aplicar modelos estadísticos que describan una situación compleja para estimar relaciones o diferencias, usando diferentes estadígrafos inferenciales para encontrar la solución a problemas de carácter farmacéutico o clínico.	Probabilidad, funciones de probabilidad e independencia de sucesos.  Estimación por Intervalos.  Las pruebas de hipótesis.  Análisis de regresión y correlación lineal simple	Expongo los principios y reglas que se siguen para la aplicación y selección de pruebas estadísticas inferenciales.  Explico la fórmula, el uso y aplicación de los IC  Proporciono y dirijo la solución de ejercicios en sesión de clase.  Promuevo el uso de las TIC's para hacer ejercicios extraclase. Evaluó los ejercicios extraclase de los alumnos	Tomo notas. Elaboro un formulario básico de estadígrafos inferenciales.  Aplico apps estadísticas inferenciales en la resolución de problemas  Resuelvo los ejercicios, cuestiono dudas, participo con explicaciones y cuestionamientos.  Resuelvo ejercicios en la plataforma que el docente recomiende, den clases y extraclase.	Aula  Autoaprendizaje  Plataforma en línea  Sala de estudio  Biblioteca  Sala de cómputo

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Bioestadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Probabilidad y Estadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente:			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(arón):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ciencias Básicas y Matemáticas</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Facultad de Ciencias Químico Biológicas</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
Diseñar experimentos y aplicar modelos estadísticos que describan una situación compleja para estimar relaciones o diferencias, usando diferentes estadígrafos inferenciales para encontrar la solución a problemas de carácter farmacéutico o clínico.	Identifico los elementos para un experimento, proceso los datos obtenidos en un experimento para contrastarlos y representarlos gráficamente de forma pertinente, trabajando con mis compañeros con respeto y participación activa. Selecciono y utilizo adecuadamente las herramientas de la estadística inferencial para interpretar el comportamiento de los datos obtenidos en un experimento estadístico, entregando a tiempo y en forma adecuada las evidencias requeridas. Resuelvo el examen departamental de la UA	Solución de problemas y ejercicios en clase  Solución de problemas y ejercicios extraclase  EXADES	30%  30%  40%	60%	1, 2, 3	Pizarrón  Proyector  Computado-ras  Software estadístico  Material para dibujar gráficas  TIC's  Calculadora con modo estadístico

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Bioestadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Probabilidad y Estadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente:			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(arón):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ciencias Básicas y Matemáticas</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Facultad de Ciencias Químico Biológicas</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>

**Bibliografía sugerida**

**BÁSICA**

1. Daniel W. Wayne. 2012. Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ª ed. LIMUSA Wiley. 13 ejemplares en la BFCQB.
2. Zar, J. H. 2010. Biostatistical Analysis. Fifth Ed. Prentice Hall. USA. 960 p.

**COMPLEMENTARIA**

3. Álvarez Cáceres, R. 2007. Estadística aplicada a las ciencias de la salud. Días de Santos. España. 990 págs.
4. Flores Hernández, D., J. Ramos Miranda y A. Sosa López. 2007. Estadística Descriptiva, Probabilidad y Pruebas de Hipótesis I. Universidad Autónoma de Campeche.
5. Martín Mateo, M., O. Horna Campo, F. Nedeck Borges y A. Navarro Giné. 2010. Fundamentos de estadística en ciencias de la salud. Universidad Autónoma de Barcelona. Servei de Publicacions - Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona; 56. España. 613 págs.
6. Velasco, Gabriel. 2001. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson Editores.

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primer	07 al 13 de marzo 2018	40%
Segundo	18 al 23, y 28 de mayo 2018	60%

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Bioestadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Probabilidad y Estadística</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente:			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ciencias Básicas y Matemáticas</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Facultad de Ciencias Químico Biológicas</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>

**Perfil del docente**

ACADÉMICOS: Posgrado relacionado con el área

PROFESIONALES: Es deseable contar con una experiencia profesional en el área, de un año mínimo.

DOCENTES: Tener experiencia docente en unidades de aprendizaje del área de ciencias experimentales, Participación en cursos pedagógicos y disciplinares, conferencias y actividades que lo mantengan actualizado en los temas de la unidad de aprendizaje.

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración:	Biol. Atahualpa Sosa López, Dr.
Nombre y firma del Presidente de la Academia	M en c. Judith Ruiz Hernández
Nombre y firma del Secretario de la Academia	M en C. María del C. López Ramos
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	Ing. Primavera García Pérez
Nombre y firma del Secretario Académico	I.P.A. Alicia Cristiano García Cristiano
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	M. en C. María Guadalupe Maldonado Velázquez.
Fecha de elaboración:	15 de diciembre de 2017 (Biol. Atahualpa Sosa López, Dr.)
Fecha de revisión y responsable:	09 de enero de 2018, responsable Biol. Atahualpa Sosa López, Dr.
Fecha de aprobación:	enero de 2018