UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

CARRERA DE: Biotecnología

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ESTADISTICA

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
ESTADISTICA
Carrera
Biotecnología</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCIAB-BT-MP-UB-03-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
TERCERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Con la asignatura de ESTADISTICA se pretende que los estudiantes desarrollen habilidades en el manejo de técnicas básicas de análisis estadístico, a través de las cuales podrán organizar, resumir, describir e interpretar adecuadamente datos obtenidos de experimentos del área de las ciencias de la vida y naturales.

Descripción de la asignatura La asignatura de ESTADÍSTICA se estructura de cuatro unidades curriculares: Estadística Descriptiva e introducción a la teoría de la Probabilidad, Variables aleatorias y modelos univariantes de probabilidad, Muestreo e Inferencia Estadística, Regresión y Correlación. Estos temas abarcan herramientas fundamentales para un correcto abordaje y toma de decisiones en la solución de problemas en el área biotecnológica. La metodología a utilizar se basa en el Método expositivo y el Aprendizaje Basado en Problemas, esto permite fomentar las competencias del alumno mediante el uso de Estadística para la interpretación y análisis de hechos o fenómenos aplicando criterios de validez en su campo profesional al utilizar la metodología estadística para la interpretación, análisis de hechos o fenómenos y toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, con criterios de validez en su campo profesional.

Objetivo general de la asignatura Utilizar la metodología estadística para la interpretación, análisis de hechos o fenómenos y toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, con criterios de validez en su campo profesional.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Comprender la estadística descriptiva e introducir la teoría de probabilidades aplicada a procesos biotecnológicos

2.-Identificar variables aleatorias y modelos univariantes de probabilidad en procesos biotecnológicos.

3.-Analizar el proceso de Muestreo e inferencia estadística sobre datos obtenidos de procesos biotecnológicos.

4.-Estimar la relación entre variables a partir del análisis de regresión y correlación lineal y múltiple en procesos biotecnológicos.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Comprender la estadística descriptiva e introducir la teoría de probabilidades aplicada a procesos biotecnológicos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Estadística Descriptiva	6	6	6	Pruebas de Diagnostico Otros: Exámenes escritos, resolución de ejercicios, investigación documental
1.2.- Fundamentos de Probabilidades	2	2	2	Otros: Exámenes escritos, resolución de ejercicios, investigación documental
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Comprende la estadística descriptiva e introducir la teoría de probabilidades aplicada a procesos biotecnológicos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle (TAC), Software estadístico python, minitab o R
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Identificar variables aleatorias y modelos univariantes de probabilidad en procesos biotecnológicos.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Variables aleatorias discretas y distribuciones de probabilidad. Modelos Univariantes de Probabilidad	2	2	2	Otros: Exámenes escritos, resolución de ejercicios, investigación documental
2.2.- Variables aleatorias continuas y distribuciones de probabilidad. Modelos Univariantes de Probabilidad	2	2	2	Otros: Exámenes escritos por reactivos, resolución de ejercicios, investigación documental
SUBTOTAL HORAS	4	4	4	**TOTAL HORAS:** 12

Resultados de aprendizaje: Identifica variables aleatorias y modelos univariantes de probabilidad en procesos biotecnológicos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle (TAC), Software estadístico python, minitab o R
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar el proceso de Muestreo e inferencia estadística sobre datos obtenidos de procesos biotecnológicos.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Muestreo. Estimaciones	4	4	4	Otros: Exámenes escritos, resolución de ejercicios, investigación documental
3.2.- Inferencia Estadística. Pruebas de hipótesis	8	8	8	Otros: Exámenes escritos, resolución de ejercicios, investigación documental
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Analiza el proceso de Muestreo e inferencia estadística sobre datos obtenidos de procesos biotecnológicos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle (TAC), Software estadístico python, minitab o R
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Estimar la relación entre variables a partir del análisis de regresión y correlación lineal y múltiple en procesos biotecnológicos.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Regresión y correlación lineal simple	4	4	4	Otros: Exámenes escritos, resolución de ejercicios, investigación documental
4.2.- Regresión y correlación lineal múltiple	4	4	4	Otros: Exámenes escritos por reactivos, resolución de ejercicios, investigación documental
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Estima la relación entre variables a partir del análisis de regresión y correlación lineal y múltiple en procesos biotecnológicos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle (TAC), Software estadístico python, minitab o R
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura de ESTADÃSTICA se utilizarÃ¡n tres tipos de ambientes de aprendizaje: real, Ã¡ulico y virtual. Ã¡ulico porque las actividades se desarrollaran en el aula de clase evidenciandosÃ© un proceso de enseÃ±anza-aprendizaje mÃ¡s interactivo y personalizado. Real, ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje propiciarÃ¡n la participaciÃ³n de los alumnos en base al intercambio de criterios, experiencias y/o casos aplicativos de los temas considerados en el silabo. Virtual, mediante el uso de las TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n (TICs), concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual de “EstadÃstica ” y la aplicaciÃ³n de software de uso libre, con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Comprender la estadística descriptiva e introducir la teoría de probabilidades aplicada a procesos biotecnológicos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos
2.- Identificar variables aleatorias y modelos univariantes de probabilidad en procesos biotecnológicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos por reactivos
3.- Analizar el proceso de Muestreo e inferencia estadística sobre datos obtenidos de procesos biotecnológicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos
4.- Estimar la relación entre variables a partir del análisis de regresión y correlación lineal y múltiple en procesos biotecnológicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos por reactivos

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Villarroel Del Pino, Luis A.	2019	Métodos bioestadísticos	2a edición	Alfaomega,	Bogota Colombia	3	346 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01869							
Comentario:	Libro contemporáneo: Este libro sirve de guía al estudiante para consultar los temas declarados en las cuatro unidades que se presentan en el presente sílabo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lind, Douglas A.		Estadística aplicada a los negocios y la economía	17a edición			1	758 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01957							
Comentario:	Libro contemporáneo: Este libro sirve de guía al estudiante para consultar los temas declarados en las unidades: 1, 2 y 3 del presente sílabo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Llinás, H.	2017	Estadística Inferencial	1	Universidad del Norte	Colombia Bogotá	1	444	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo: Temas útiles para la Estadística Inferencial como estimaciones y Prueba de Hipótesis							
URL:	https://0x102q9ir-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/70060							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sokal, Robert R.	2018	Introducción a la bioestadística	1a edición	Reverté,	Barcelona España	2	362 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01683							
Comentario:	Libro contemporáneo: En el presente libro el estudiante puede encontrar la aplicación de las técnicas y métodos estadísticos desde un enfoque biológico.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Devore, Jay L.	2018	Fundamentos de probabilidad y estadística	1a edición	Cengage Learning,	México, Distrito Federal México	1	342 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01862							
Comentario:	Libro contemporáneo: En el presente libro el estudiante puede consultar temas específicos relacionados con la unidad 1 y 4 del presente sílabo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Martínez, C.	2012	Estadística y muestreo	13	Ecoe ediciones Ltda	Colombia Bogotá	1	900	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro clásico: se distingue por su presentación clara de la Estadística y técnicas de muestreo, presenta las ideas en el contexto real de los conjuntos de datos y con abundantes ejercicios aplicados por computadora.							
URL:	https://0x102q9iq-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/131880							