



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Revisión: 0
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 1 de 6



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Estadística Aplicada al Manejo de Recursos Naturales.
Clave de la asignatura:	MRH-2002
SATCA¹:	1-3-4
Carrera:	Licenciatura en Biología.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La asignatura de Estadística Aplicada en el Manejo de Recursos Naturales aporta elementos técnicos y científicos para que el egresado cuente con una herramienta complementaria para elaborar diferentes tipos de estudios y manuscritos, como informes técnicos en el caso de que se desempeñe como profesional en el ámbito de la consultoría ambiental o dependencias de gobierno; así como artículos científicos, en el caso de que el egresado continúe estudios de posgrado.</p> <p>Se presenta en los semestres de especialidad al final de la carrera para reforzar los conocimientos previos de asignaturas de bioestadística, principalmente la parte dos. De la misma forma se relaciona con las asignaturas de Biología 1 y 2, Fundamentos de Investigación, Micología, Artrópodos no Insectos, Entomología, Ecología 1 y 2, y Taller de Investigación 1 y 2. Se plantea realizar el proyecto de asignatura, se recomienda que sea de la mano del mayor número de asignaturas que se lleven durante el semestre o como parte de un proyecto integrador.</p> <p>La asignatura consta de cinco unidades, con un total de 20 subtemas. Cada tema es abordado en sus aspectos teóricos, enfatizando la importancia de cada análisis en la generación de conocimiento y/o resolución de problemas.</p> <p>El análisis de datos se lleva a cabo con programas informáticos como R, SAS, SPSS, STATISTICA, Past, Minitab, Infostat u otros.</p>
Intención didáctica
La asignatura es abordada dentro del contexto biológico, considerando el conocimiento más reciente que se ha generado con base a artículos científicos publicados. Cada una de los temas

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Código: TecNM-AC-PO-007-02
Revisión: 0
Página 2 de 6



son abordados de tal forma que el estudiante sea capaz de realizar análisis de datos que son integrados en el proyecto de la asignatura, y en la medida de lo posible en alguna presentación en congreso o manuscrito científico.

Es necesario que el alumno realice lecturas previas de los temas que se analicen en clase, así como repasar los ejercicios efectuados en clase. Asimismo, la asignatura exige de un proceso de análisis individual y de trabajo en equipo para el planteamiento y realización del proyecto de la asignatura, así como de una revisión constante de literatura científica. Durante el desarrollo del curso se desarrollarán competencias genéricas como capacidad de análisis, habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes, capacidad de investigación, capacidad de comunicación oral y escrita, y compromiso ético

Es recomendable que el docente cuente con un perfil enfocado con la conservación y manejo de recursos naturales, así como haber recibido cursos de estadística enfocados a esta línea. El docente juega un papel fundamental en el curso al resolver dudas, y guiar en el análisis de datos con el empleo de programas informáticos especializados.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico del Valle Guadiana Febrero de 2020.	Representantes de la academia de la Licenciatura en Biología: Dr. Jesús Alberto Rodríguez Maturino Dr. Gerardo Daniel de León Mata Biól. María Guadalupe Viggers Carrasco	Revisión y actualización de la currícula de la Especialidad de Manejo de Recursos Naturales de Flora y Fauna para la Licenciatura en Biología

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Aplica análisis estadísticos adecuados que permiten diseñar estrategias de conservación y manejo de los recursos naturales.

5. Competencias previas

- Redacta manuscritos científicos sobre temas biológicos.
- Entiende la utilidad de los análisis estadísticos en estudios biológicos.
- Comprende los conceptos básicos de probabilidad.
- Identifica las diferencias entre las medidas de tendencia central y de dispersión.



- Comprende la utilidad de las tablas de frecuencia.
- Establece métodos de muestreo en campo.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Estadística descriptiva	1.1 Encuadre 1.2 Conceptos básicos y aplicaciones 1.3 Tablas de frecuencia y gráficos
2	Comparación de muestras	2.1 Pruebas de normalidad 2.2 Prueba de t 2.3 Prueba de z 2.4 Análisis de varianza 2.5 Pruebas post hoc
3	Diseños experimentales	3.1 Diseños completamente al azar 3.2 Diseños en bloques completamente al azar 3.3 Diseños en cuadro latino 3.4 Experimento factorial 3.5 Diseño en parcelas divididas
4	Pruebas no paramétricas para comparación de muestras	4.1 Prueba de Wilcoxon 4.2 Prueba de Mann Whitney 4.3 Prueba de Kruscal Wallis 4.4 Pruebas post hoc
5	Regresión y correlación	5.1 Correlación 5.2 Regresión lineal simple 5.3 Regresión no lineal

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Estadística descriptiva	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Comprende los conceptos básicos de estadística descriptiva. Emplea programas especializados para determinar los estadísticos básicos y gráficos de un conjunto de datos. Realiza una adecuada revisión de literatura. Redacta manuscritos científicos.</p> <p>Genéricas: Análisis de información, uso de las nuevas tecnologías, planeación, intercambio</p>	<p>Lee artículos científicos sobre la utilidad de la bioestadística en la generación de conocimiento y/o resolución de problemas. Realiza un anteproyecto de investigación. Maneja programas estadísticos. Realiza los ejercicios en clase y analiza datos proporcionados por el docente, o bien datos adquiridos por el estudiante u otras fuentes.</p>



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Código: TecNM-AC-PO-007-02
Revisión: 0
Página 4 de 6





argumentado de ideas, colaboración con otros estudiantes, desarrollo de actividades intelectuales de deducción y análisis, desarrollo de actividades prácticas, uso de terminología científica. Capacidad de investigación, capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para procesar y analizar información.	
2. Comparación de muestras	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Entiende las diferencias entre los análisis estadísticos paramétricos y no paramétricos. Realiza inferencias biológicas a partir de hipótesis estadísticas de la comparación de dos o más muestras de datos.</p> <p>Genéricas: colaboración con otros estudiantes, desarrollo de actividades intelectuales de deducción y análisis, capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para procesar y analizar información.</p>	<p>Realiza los ejercicios en clase y analiza datos proporcionados por el docente, o bien datos adquiridos por el estudiante o de otras fuentes. Presenta avances de proyecto de asignatura.</p>
3. Diseños experimentales	
<p>Específica(s): Comprende la utilidad y aplicación de diseños experimentales. Emplea programas especializados para analizar datos en diseños experimentales.</p> <p>Genéricas: Análisis de información, planeación, colaboración con otros estudiantes, desarrollo de actividades intelectuales de deducción y análisis, desarrollo de actividades prácticas, uso de terminología científica. Capacidad de investigación. Habilidades para procesar y analizar información.</p>	<p>Realiza los ejercicios en clase y analiza datos proporcionados por el docente, o bien datos adquiridos por el estudiante o de otras fuentes. Presenta avances de proyecto de asignatura.</p>
4. Pruebas no paramétricas para comparación de muestras	



Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Realiza inferencias biológicas a partir de hipótesis estadísticas no paramétricas para comparar dos o más muestras de datos.</p> <p>Genéricas: colaboración con otros estudiantes, desarrollo de actividades intelectuales de deducción y análisis, desarrollo de actividades prácticas, uso de terminología científica. Capacidad de investigación, capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para procesar y analizar información.</p>	<p>Realiza los ejercicios en clase y analiza datos proporcionados por el docente, o bien datos adquiridos por el estudiante o de otras fuentes. Presenta avances de proyecto de asignatura.</p>
5. Regresión y correlación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Saca conclusiones biológicas a partir de análisis de correlación, regresión lineal simple, regresión múltiple y regresión no lineal</p> <p>Genéricas: Análisis de información, intercambio argumentado de ideas, colaboración con otros estudiantes, desarrollo de actividades intelectuales de deducción y análisis, desarrollo de actividades prácticas. Capacidad de investigación, capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para procesar y analizar información.</p>	<p>Realiza los ejercicios en clase y analiza datos proporcionados por el docente, o bien datos adquiridos por el estudiante o de otras fuentes. Entrega el informe final y presenta proyecto de asignatura.</p>

8. Práctica(s)

Todos los subtemas, excepto Encuadre, van a acompañados de ejercicios con programas estadísticos. Algunas de prácticas deben incluir una serie de ejercicios sobre el uso de los programas. Adicional a las prácticas en clase, se asignarán ejercicios o se pedirá a los estudiantes el análisis de datos con la respectiva prueba estadística.

	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02	
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Revisión: 0	

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrolla
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Verificación de ejercicios propuestos en clase, informe de prácticas, avances de proyecto de asignatura, informe final y presentación de proyecto de asignatura. Se emplean listas de cotejo y portafolio de evidencias.

11. Fuentes de información

R Project for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>

Spiegel, M. R. (2010). Probabilidad y Estadística Serie Schaum. Editorial McGraw-Hill, México, D.F. 328 pp.

Wayne W. Daniel. (2002). Bioestadística. Bases para el análisis de las ciencias de la salud, 4ta. Edic. Limusa Wiley. México.