

Curso: MÉTODOS ESTADÍSTICOS		Horas aula: 48
Clave: MAE10702		Horas plataforma: 16
Antecedentes:		Horas laboratorio: 0
Competencia del área:	Competencia del curso: Analizar la información generada en los sistemas de producción para interpretar las respuestas a los estímulos de diferentes variables para sustentar objetivamente los resultados a través del cumplimiento de los supuestos matemáticos establecidos.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los datos de una muestra para contrastar las suposiciones acerca de los parámetros de una población con base en los supuestos matemáticos de la estadística paramétrica. 2. Evaluar los resultados de experimentos biológicos para detectar la existencia de diferencias significativas entre las medias de los tratamientos, considerando los supuestos matemáticos de la estadística paramétrica. 3. Formular modelos lineales simples y múltiples para explicar el efecto y la relación de las variables independientes sobre una dependiente, considerando los supuestos matemáticos de la estadística paramétrica. 4. Analizar los datos de muestras que no tienen una distribución conocida para inferir acerca de sus parámetros poblacionales y establecer diferencias entre medias de población, considerando los supuestos matemáticos de la estadística no paramétrica. 		
Perfil del docente:		
Doctorado y/o maestría en el área de las ciencias químico-biológicas		
Elaboró: PABLO SERGIO OSUNA AMARILLAS		Enero 2019
Revisó: JOEL RUIZ IBARRA		Enero 2019
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		

Elemento de competencia 1: Analizar los datos de una muestra para contrastar las suposiciones acerca de los parámetros de una población con base en los supuestos matemáticos de la estadística paramétrica.

EC1 Fase I: Estimaciones de medias y varianzas de población

Contenido: 1.- Estimación de medias de población muestras pequeñas y muestras grandes. 2.- Estimación de varianzas de población

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Elaboración de formulario y ejercicios para estimar medias y varianzas.

Generar un formulario de ecuaciones relativas a la estimación de medias, desviación estandar, moda, rango y varianzas, con base en los ejercicios realizados por el facilitador en clase.

1 hr. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.

Criterios de evaluación de la actividad:

Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.

Subirá a plataforma It'slearning el formulario realizado y será evaluado de acuerdo a la rúbrica de [Trabajo en aula/producto](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Resolución de casos

Realizar la solución de casos reales en los que se lleve a cabo la estimación de medias, moda y rango de muestras pequeñas y muestras grandes, tomando como ejemplo los ejercicios realizados por el facilitador.

El facilitador realizará en clase ejercicios de determinación de medias, moda y rango de poblacionales y de muestras.

1 hr. Aula
0.50 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra y problemas prácticos proporcionados por el facilitador

Criterios de evaluación de la actividad:

Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.

La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de [Solución Individual de Ejercicios de Tarea](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Resolución de casos

Realizar ejercicios de obtención de varianza y desviación estándar de muestras grandes y pequeñas, tomando como guía los realizados por el facilitador en clase.

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra y problemas prácticos proporcionados por el facilitador

<p>1 hr. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Solución Individual de Ejercicios de Tarea</p>
<p>EC1 Fase II: Pruebas de hipótesis con medias y varianzas de población</p> <p>Contenido: 1.-Diseño de hipótesis estadísticas. 2.-Pruebas de hipótesis con una media de población muestras pequeñas y muestras grandes. 3.- Pruebas de hipótesis para una varianza de población. 4.- Prueba de hipótesis para dos varianzas de población</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Presentación en power point</p> <p>Elaborar una presentación en power point sobre el tema de diseño de hipótesis estadísticas tomando información de tres fuentes fidedignas, la cual será presentada en clase para posteriormente recibir retroalimentación respecto al tema.</p> <p>0.50 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Exposición</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Ejercicios en clase</p> <p>Realizar ejercicios sobre el diseño de hipótesis estadísticas para ser evaluados en clase basados en la información brindada por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Aula, proyector, pizarra y problemas prácticos proporcionados por el facilitador</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.</p> <p>Subirá a plataforma It'slearning el formulario realizado y será evaluado de acuerdo a la rúbrica de Trabajo en aula/producto</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Resolución de problemas</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()</p>

<p>Realizar ejercicios de casos reales de pruebas de hipótesis para una media para muestras grandes y pequeñas, de acuerdo a los ejemplos realizados por el facilitador.</p> <p>1.50 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Aula, proyector, pizarra y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Solución Individual de Ejercicios de Tarea</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Resolución de problemas</p> <p>Realizar ejercicios sobre pruebas de hipótesis para la varianza de una población, tomando en cuenta los ejercicios realizados por el facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad:</p> <p>Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Aula, proyector, pizarra y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Solución Individual de Ejercicios de Tarea</p>
<p>EC1 Fase III: Introducción al Diseño de experimentos</p> <p>Contenido: 1.- Experimentos observacionales y experimentales. 2.- Diseños completamente al azar. 3.- Diseño de bloques completos al azar. 4.- Diseños factoriales</p>	
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 8: Presentación en power point</p> <p>Elaborar por equipos una presentación en power point del tema referente a diseño de experimentos asignado por el facilitador. La presentación deberá contener información obtenida de tres fuentes fidedignas y será expuesta en clase. Cada equipo recibirá retroalimentación respecto al tema presentado.</p>	<p>Tipo de actividad:</p> <p>Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca.</p>

<p>1 hr. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Exposición</p>
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 9: Evaluación formativa</p> <p>Aplicación del examen escrito del elemento de competencia 1.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Examen, y todas las evidencias generadas durante el elemento</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: La evaluación se realizará con base en el número de aciertos obtenidos del total.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <p>Mediante la presentación del portafolio recopilando las actividades previamente calificadas del elemento de competencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Evidencia de la elaboración de un formulario de ecuaciones relativas a estimación de medias, desviación estándar, moda, rango y varianzas. 2.- Evidencia de la resolución de casos reales o realistas para estimar medias, moda y rango de población de muestras pequeñas y muestras grandes. 3.- Evidencia de ejercicios de solución de casos reales o realistas para estimar varianza y desviación estándar de muestras pequeñas y muestras grandes. 4.- Evidencia de la elaboración de ejercicios referentes a la solución de casos reales de pruebas de hipótesis con una media de población muestras pequeñas y muestras grandes. 5.- Evidencia de la elaboración de ejercicios referentes a la solución de casos reales de pruebas de hipótesis para una varianza de población. 6.- Evaluación formativa: aplicación del examen escrito del elemento de competencia 1. <p>Evaluación estandarizada:</p> <p>Aprobar la actividad de autoevaluación del elemento de competencia en los periodos establecidos por la institución.</p>	
<p>Fuentes de información</p>	

Daniel, Wayne W. (2002). *Bioestadística*. (4 ed.). Limusa-Wiley.

Reyes Castañeda, P. (2004). *Bioestadística aplicada* (2 ed.). México: Trillas.

Mendenhall, W. 1987. Introducción a la probabilidad y estadística, España Ed. Iberoamericana. pp 626.

Zar, J. H. (1984). *Bioestadistical Analysis*. 2ª edición. Prentice Hall. New Jersey.

Elemento de competencia 2: Evaluar los resultados de experimentos biológicos para detectar la existencia de diferencias significativas entre las medias de los tratamientos, considerando los supuestos matemáticos de la estadística paramétrica.

EC2 Fase I: Verificar la existencia de diferencia significativas entre tratamientos en un diseño completamente al azar

Contenido: 1.- Análisis de varianza diseño completamente al azar. 2.- Evaluación del análisis de varianza completamente al azar. 3.- Análisis a posteriori

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 10: Presentación en power point

Elaborar una presentación en power point respecto al tema de análisis de varianza de diseños completamente al azar. Esta deberá contener información obtenida de tres fuentes fidedignas y será presentado en clase. Los alumnos recibirán retroalimentación respecto al tema expuesto.

1 hr. Aula
0.50 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca.

Criterios de evaluación de la actividad:

El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase.

La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de [Exposición](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 11: Resolución de casos

Resolver problemas sobre análisis de varianza de un diseño completamente al azar en los que se elabore una tabla de ANOVA, se obtenga el valor de F y su análisis a posteriori. Para realizar esta actividad se deberán tomar en cuenta los ejercicios realizados por el facilitador.

1.50 hrs. Aula
0.50 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.

Criterios de evaluación de la actividad:

Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.

La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de [Solución Individual de Ejercicios de Tarea](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 12: Aplicación de software

Tipo de actividad:

<p>Utilizar el software STATISTICA 8 para la realizar un ANOVA de un diseño completamente al azar, siguiendo la metodología expuesta por el facilitador.</p> <p>1.50 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Aula, proyector, pizarra, computadora con el software STATISTICA 8 y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Solución Individual de Ejercicios de Tarea</p>
<p>EC2 Fase II: Verificar la existencia de diferencia significativas entre tratamientos en un experimento factorial</p> <p>Contenido: 1.- Análisis de varianza de diseños de dos factores. 2.- Evaluación y análisis a posteriori</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Presentación en power point</p> <p>Elaborar un presentación en power point sobre análisis de varianza de diseños factoriales. Deberá contener información de al menos tres fuentes fidedignas para ser expuesta en clase. Al final se dará retroalimentación en clase.</p> <p>0.50 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Exposición</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 14: Resolución de casos</p> <p>Resolver ejercicios en clase sobre análisis de</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p>

<p>varianza de un diseño factorial, tomando como ejemplo los realizados en clase por el facilitador. En dichos ejercicios se deberá incluir el procesamiento de la información, elaboración de la tabla de ANOVA, evaluación de F y análisis a posteriori.</p> <p>1.50 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Recursos: Aula, proyector, pizarra y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Solución Individual de Ejercicios de Tarea</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 15: Aplicación de software</p> <p>Realizarla solución de un caso de análisis de varianza de un diseño factorial utilizando el software STATISTICA 8, siguiendo la metodología propuesta por el facilitador en clase. Dichos ejercicios deberán contener el procesamiento de la información, elaboración de la tabla de ANOVA, evaluación de F y análisis a posteriori.</p> <p>1.50 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Aula, proyector, pizarra, computadora con el software STATISTICA 8 y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Solución Individual de Ejercicios de Tarea</p>
<p>EC2 Fase III: Conoce los fundamentos y situaciones en las que se usa el análisis de covarianza</p> <p>Contenido: 1.- Presentación. 2.- Mesa de discusión. 3.- Aplicación de software</p>	
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 16: Presentación en power point</p> <p>Elaborar una presentación en power point sobre análisis de covarianza. Esta deberá contener información de al menos tres fuentes fidedignas para ser presentada en clase. Al final se dará retroalimentación sobre la información presentada.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca.</p>

<p>0.50 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Exposición</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 17: Mesa de discusión</p> <p>Realizar una mesa de discusión sobre análisis de covarianza. Para llevar a cabo esta actividad el alumno deberá prepararse con anticipación sobre el tema tomando información de los libros propuestos como material de apoyo para el elemento de competencia.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Mesa Redonda</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 18: Aplicación de software</p> <p>Realizar ejercicios de análisis de covarianza utilizando el software STATISTICA 8. Para realizar esta actividad se deberá seguir la metodología propuesta por el facilitador.</p> <p>1.50 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Aula, proyector, pizarra, computadora con el software STATISTICA 8 y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.</p>

	La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Solución Individual de Ejercicios de Tarea
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 19: Evaluación formativa</p> <p>Aplicación del examen escrito del elemento de competencia 2.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Examen, y todas las evidencias generadas durante el elemento</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: La evaluación se realizará con base en el número de aciertos</p>

Evaluación formativa:

Mediante la presentación del portafolio recopilando las actividades previamente calificadas del elemento de competencia:

- 1.- Presentación en power point sobre análisis de varianza de diseños completamente al azar.
- 2.- ejercicios sobre resolución de casos de análisis de varianza de un diseño completamente al azar.
- 3.- Ejercicios para la aplicación de software para la la solución de casos reales de análisis de varianza diseño completamente al azar que incluya el procesamiento de la información, elaboración de la tabla de ANOVA, evaluación de F y análisis a posteriori.
- 4.- Presentación en power point sobre análisis de varianza de diseños factoriales.
- 5.- Ejercicios sobre resolución de casos reales de análisis de varianza de diseños factoriales que incluya el procesamiento de la información, elaboración de la tabla de ANOVA, evaluación de F y análisis a posteriori.
- 6.- Ejercicios donde el alumno aplique el software STATISTICA en la solución de casos reales de análisis de varianza de diseños factoriales que incluya el procesamiento de la información, elaboración de la tabla de ANOVA, evaluación de F y análisis a posteriori.
- 7.- Presentación en clase en power point sobre el tema de covarianza.
- 8.- Mesa de discusión por parte de los alumnos sobre análisis de covarianza.
- 9.- Aplicación de software en ejercicios por parte del el alumno donde llevará a cabo la solución de casos reales de análisis de covarianza que incluya el procesamiento de la información, elaboración de la tabla de ANOVA, evaluación de F y análisis a posteriori.
- 10.- Evaluación formativa: aplicación del examen escrito del elemento de competencia 2.

Evaluación estandarizada:

Aprobar la actividad de autoevaluación del elemento de competencia en los periodos establecidos por la institución.

Fuentes de información

Daniel, Wayne W. (2002). *Bioestadística*. (4 ed.). Limusa-Wiley.

Reyes Castañeda, P. (2004). *Bioestadística aplicada* (2 ed.). México: Trillas.

Mendenhall, W. 1987. Introducción a la probabilidad y estadística, España Ed. Iberoamericana. pp 626.

Zar, J. H. (1984). *Bioestadistical Analysis*. 2ª edición. Prentice Hall. New Jersey.

Elemento de competencia 3: Formular modelos lineales simples y múltiples para explicar el efecto y la relación de las variables independientes sobre una dependiente, considerando los supuestos matemáticos de la estadística paramétrica.

EC3 Fase I: Elabora modelos de regresión lineal simple y estima el coeficiente de correlación lineal simple

Contenido: 1.- Regresión lineal simple y correlación lineal simple. 2.- Evaluación de la regresión. 3.- Estimación

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 20: Presentación en power point

Elaborar una presentación en power point sobre regresión lineal y correlación lineal. Deberá obtener información de al menos tres fuentes fidedignas para ser presentada en clase. Se dará retroalimentación sobre la información presentada.

0.50 hrs. Aula
0.50 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca.

Criterios de evaluación de la actividad:

El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase.

La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de [Exposición](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 21: Resolución de casos

Resolver ejercicios sobre casos de regresión y correlación lineal utilizando el software STATISTICA. Al resolverlos se deberá explicar el procesamiento de la información, evaluación y estimación. Para esto se seguirá la metodología explicada por el facilitador.

1.50 hrs. Aula
0.50 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra, computadora con el software STATISTICA 8 y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.

Criterios de evaluación de la actividad:

Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.

La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de [Solución Individual de Ejercicios de Tarea](#)

EC3 Fase II: Elabora modelos de regresión lineal múltiple y estima el coeficiente de correlación lineal múltiple

Contenido: 1.- Regresión lineal múltiple y correlación lineal múltiple. 2.- Evaluación de la regresión 3.- Estimación

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 22: Presentación en power point

Elaboración de una presentación en power point sobre sobre regresión lineal múltiple y correlación lineal múltiple. La presentación deberá contener información de al menos tres fuentes fidedignas para ser presentada en clase. Se dará retroalimentación en clase.

0.50 hrs. Aula
0.50 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca.

Criterios de evaluación de la actividad:

El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase.

La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de [Exposición](#)

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 23: Resolución de casos

Resolver ejercicios de la solución de casos de regresión y correlación múltiple utilizando el software STATISTICA 8. En ellos se deberá explicar el procesamiento de la información, evaluación y estimación. Se deberá seguir la metodología proporcionada por el facilitador.

2 hrs. Aula
0.50 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra, computadora con el software STATISTICA 8 y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.

Criterios de evaluación de la actividad:

Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.

La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de [Solución Individual de Ejercicios de Tarea](#)

EC3 Fase III: Conocer modelos de superficie de respuesta

Contenido: Conoce los elementos de un modelo de superficie de respuesta

<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 24: Resumen</p> <p>Realizar un resumen sobre el modelo de superficie de respuesta y su evaluación. La información utilizada para esta actividad será proporcionada en un presentación del tema por parte del facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Aula, proyector, pizarra, computadora con el software STATISTICA 8 y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning el resumen elaborado</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Resumen</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 25: Evaluación formativa</p> <p>Aplicación del examen escrito del elemento de competencia 3.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Examen, y todas las evidencias generadas durante el elemento</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: La evaluación se realizará con base en el número de aciertos</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <p>Mediante la presentación del portafolio recopilando las actividades previamente calificadas del elemento de competencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Presentación en power point sobre regresión lineal y correlación lineal. 2.- Resolución de casos de regresión y correlación lineal utilizando el software STATISTICA, explicando el procesamiento de la información, evaluación y estimación. 3.- Presentación en power point sobre regresión lineal múltiple y correlación lineal múltiple. 4.- Resolución de casos de regresión y correlación múltiple utilizando el software STATISTICA, explicando el procesamiento de la información, evaluación y estimación. 	

5.- Resumen del modelo de superficie de respuesta y su evaluación.

6.- Evaluación formativa: aplicación del examen escrito del elemento de competencia 3.

Evaluación estandarizada:

Aprobar la actividad de autoevaluación del elemento de competencia en los periodos establecidos por la institución.

Fuentes de información

Daniel, Wayne W. (2002). *Bioestadística*. (4 ed.). Limusa-Wiley.

Reyes Castañeda, P. (2004). *Bioestadística aplicada* (2 ed.). México: Trillas.

Mendenhall, W. 1987. Introducción a la probabilidad y estadística, España Ed. Iberoamericana. pp 626.

Zar, J. H. (1984). *Bioestadistical Analysis*. 2ª edición. Prentice Hall. New Jersey.

Elemento de competencia 4: Analizar los datos de muestras que no tienen una distribución conocida para inferir acerca de sus parámetros poblacionales y establecer diferencias entre medias de población, considerando los supuestos matemáticos de la estadística no paramétrica.

EC4 Fase I: Evalúa medianas de población

Contenido: 1.- Resumen. 2.- Resolución de casos. 3.- Aplicación de software

EC4 F1 Actividad de aprendizaje 26: Presentación en power point

Elaborar una presentación en power point sobre la evaluación de medianas utilizando la prueba de Mann-Whitney. La exposición deberá contener información de al menos tres fuentes fidedignas para ser presentada en clase. Al final se dará retroalimentación.

0.50 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca y computadora

Criterios de evaluación de la actividad:

El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase.

La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de [Exposición](#)

EC4 F1 Actividad de aprendizaje 27: Resolución de casos

Realizar ejercicios para evaluar diferencias entre medianas mediante la prueba de Mann-Whitney utilizando el software STATISTICA 8. En ellos se deberá explicar el procesamiento de la información, evaluación y estimación. La actividad de llevará a cabo de acuerdo a la metodología propuesta por el facilitador.

2.50 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Aula, proyector, pizarra, computadora con el software STATISTICA 8 y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.

Criterios de evaluación de la actividad:

Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.

La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de [Solución Individual de Ejercicios de Tarea](#)

EC4 Fase II: Verificar la existencia de diferencia significativas entre tratamientos en un diseño no

paramétrico	
Contenido: 1.- Análisis de varianza de Kruskal-Wallis	
<p>EC4 F2 Actividad de aprendizaje 28: Presentación en power point</p> <p>Elaborar una presentación en power point sobre diferencias significativas entre tratamientos de un diseño no paramétrico utilizando el análisis de varianza de Kruskal-Wallis. Esta deberá contener información de al menos tres fuentes fidedignas para ser presentada en clase. Al final se dará retroalimentación respecto al tema.</p> <p>0.50 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Aula, proyector, pizarra y bases de datos en internet y/o libros electrónicos o físicos en biblioteca y computadora</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: El alumno subirá a plataforma It'slearning la presentación en power point realizada un día antes de ser presentada en clase. La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Exposición</p>
<p>EC4 F2 Actividad de aprendizaje 29: Resolución de casos</p> <p>Realizar ejercicios para resolver casos de sobre diferencias significativas entre tratamientos de un diseño no paramétrico utilizando el análisis de varianza de Kruskal-Wallis por medio del software STATISTICA 8. Estos deberán explicar el procesamiento de la información, evaluación y estimación. Se deberá utilizar la metodología propuesta por el facilitador.</p> <p>2.50 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos: Aula, proyector, pizarra, computadora con el software STATISTICA 8 y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador. La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Solución Individual de Ejercicios de Tarea</p>
EC4 Fase III: Determinar el grado de relación en lotes de datos no paramétricos	
Contenido: Coeficiente de correlación por rangos de Spearman	
EC4 F3 Actividad de aprendizaje 30: Resumen	Tipo de actividad:

<p>Elaborar un resumen sobre el coeficiente de correlación por rangos de Spearman. La información para realizar esta actividad será tomada de una exposición del facilitador respecto al tema.</p> <p>2 hrs. Aula 0.50 hrs. Plataforma</p>	<p>Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Aula, proyector, pizarra y computadora.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning el resumen elaborado La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Resumen</p>
<p>EC4 F3 Actividad de aprendizaje 31: Resolución de casos</p> <p>Realizar la solución casos sobre coeficiente de correlación por rangos de Spearman utilizando el software STATISTICA 8. En ellos de deberá explicar el procesamiento de la información, evaluación y estimación. Para realizar esta actividad se deberá seguir la metodología propuesta por el facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Aula, proyector, pizarra, computadora con el software STATISTICA 8 y problemas prácticos proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Subirá a plataforma It'slearning los ejercicios realizados en clase para ser evaluados por el facilitador.</p> <p>La actividad será evaluada de acuerdo a la rúbrica de Solución Individual de Ejercicios de Tarea</p>
<p>EC4 F3 Actividad de aprendizaje 32: Evaluación formativa</p> <p>Aplicación del examen escrito del elemento de competencia 4.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Examen, y todas las evidencias generadas durante el elemento</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p>

La evaluación se realizará con base en el número de aciertos

Evaluación formativa:

Mediante la presentación del portafolio recopilando las actividades previamente calificadas del elemento de competencia:

- 1.- Presentación en power point sobre evaluación de medianas utilizando la prueba de Mann-Whitney.
- 2.- Resolución de casos evaluar diferencias entre medianas mediante la prueba de Mann-Whitney utilizando el software STATISTICA.
- 3.- Presentación en power point sobre diferencias significativas entre tratamientos de un diseño no paramétrico utilizando el análisis de varianza de Kruskal-Wallis.
- 4.- Resolución de casos sobre diferencias significativas entre tratamientos de un diseño no paramétrico utilizando el análisis de varianza de Kruskal-Wallis por medio del software STATISTICA.
- 5.- Resumen sobre el coeficiente de correlación por rangos de Spearman.
- 6.- Resolución de casos sobre coeficiente de correlación por rangos de Spearman por medio del software STATISTICA.
- 7.- Evaluación formativa: Aplicación del examen escrito del elemento de competencia 4.

Evaluación estandarizada:

Aprobar la actividad de autoevaluación del elemento de competencia en los periodos establecidos por la institución.

Fuentes de información

Daniel, Wayne W. (2002). *Bioestadística*. (4 ed.). Limusa-Wiley.

Reyes Castañeda, P. (2004). *Bioestadística aplicada* (2 ed.). México: Trillas.

Mendenhall, W. 1987. *Introducción a la probabilidad y estadística*, España Ed. Iberoamericana. pp 626.

Zar, J. H. (1984). *Bioestadistical Analysis. 2ª edición*. Prentice Hall. New Jersey.

Políticas

Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con las siguientes políticas:

Cumplir cabalmente con la entrega de trabajos en tiempo y forma.

El plagio de párrafos u oraciones y trabajos idénticos de otros alumnos generará una evaluación No Aprobado (NA).

Metodología

Este curso se desarrolla a partir de la utilización de las TIC's (tecnologías de la información y comunicación) en donde se usan materiales didácticos de estudio como parte de una herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El curso está diseñado desde una perspectiva constructivista que incluye una serie de actuaciones

Evaluación

NIVEL EQUIVALENTE NUMÉRICO

- Competente sobresaliente 10
- Competente avanzado 9
- Competente intermedio 8
- Competente básico 7
- No aprobado 6

<p>El alumno deberá leer, previo a la clase, material relacionado con el tema a tratar para poder participar en clase.</p> <p>Las prácticas de laboratorio se desarrollarán durante cada elemento de competencia, en una o más sesiones de laboratorio de tres horas a la semana Para tener derecho a evaluación final del curso cada alumno deberá de haber asistido obligatoriamente al 80% de las sesiones de prácticas como mínimo y obtener evaluación aprobatoria del promedio del total de prácticas realizadas durante el semestre. Las semanas en las que no se programan actividades de laboratorio, serán utilizadas a discreción del facilitador para otras actividades académicas de la asignatura. Las técnicas serán proporcionadas en tiempo y forma por el facilitador.</p>	<p>pedagógicas encaminadas a fomentar el aprendizaje de las personas involucradas</p> <p>Las personas que forman parte del curso deberán utilizar un aprendizaje activo, en donde cobra una gran importancia la consulta permanente de libros, artículos arbitrados de investigación, páginas de internet especializadas en la temática, notas de clases y los resultados de laboratorio. En este sentido, también se considera la retroalimentación entre el docente y las personas participantes como una parte sustancial del curso.</p> <p>Para lograr lo anterior, habrá una discusión permanente de las notas, artículos de investigación y libros, mismos que ayudarán a la hora de presentar los exámenes escritos.</p> <p>Es importante presentar cada uno de los tres exámenes que componen el curso, del mismo modo, también deberán entregar cada uno de los portafolios de evidencia, que correspondan a cada elemento de competencia.</p>	
--	---	--