

Curso: Probabilidad y Estadística Aplicada a la Ecología		Horas aula: 4 Horas virtuales: 1
Clave: 053CP021		
Antecedentes:		Horas laboratorio: 0 Horas independientes: 2
Competencia del área: Integrar los procesos fisicoquímicos, biológicos y sociales que ocurren en la biósfera, mediante una base científica sólida, que propicie la toma de decisiones con apertura al cambio, de manera responsable y sostenible en la resolución de problemas ambientales en un contexto global.	Competencia del curso: Aplicar las teorías de probabilidad y estadística relevantes en la planeación, para realizar inferencias sobre parámetros ecológicos y ambientales y considerarlos en la toma de decisiones, con apego a los fundamentos matemáticos y la ética.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los conceptos básicos de la estadística descriptiva, así como las medidas de tendencia central y de dispersión para su aplicación y relación como herramientas en la organización de datos necesarios para los procesos de toma de decisión y planeación en la rama ecológica a partir de la información obtenida en bases de datos. 2. Identificar los conceptos básicos de la teoría de probabilidad y las distribuciones de probabilidades como herramientas de planeación y toma de decisiones en la solución de problemas ambientales que permita cuantificar datos con base en los supuestos estadísticos establecidos. 3. Aplicar las pruebas de hipótesis de la estadística inferencial, para la solución de problemas ambientales, que permita planear y tomar decisiones a partir de los resultados obtenidos en investigaciones. 		
Perfil del docente:		
Licenciatura en Matemáticas, Estadística, Ecología, o afín; experiencia comprobable del manejo, interpretación de datos y técnicas estadísticas y aplicación de estas en problemas ecológicos. Experiencia en docencia a nivel profesional. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
Elaboró: GUTIERREZ ROSETE MARCO ANTONIO		Diciembre 2021
Revisó: MTRA. REYNA OCHOA LANDÍN		Diciembre 2021
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Diciembre 2021

Elemento de competencia 1: Comprender los conceptos básicos de la estadística descriptiva, así como las medidas de tendencia central y de dispersión para su aplicación y relación como herramientas en la organización de datos necesarios para los procesos de toma de decisión y planeación en la rama ecológica a partir de la información obtenida en bases de datos.

Competencias blandas a promover: Planeación y toma de decisiones.

EC1 Fase I: Conceptos básicos de la estadística

Contenido: Historia de la estadística, definición de estadística, estadística descriptiva, estadística inferencial, población, muestra, parámetro, estadístico, variable aleatoria, variable aleatoria discreta y continua.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Reporte escrito sobre historia y términos importantes de la estadística

Elaborar de manera individual e independiente un reporte escrito a partir de la investigación sobre el desarrollo histórico de la estadística y sus conceptos básicos: Estadística, estadística descriptiva, estadística inferencial, población, elemento, carácter, muestra, parámetro estadístico, variable aleatoria, discreta y continua. Tomar en cuenta las fuentes de información que se presentan en el apartado de recursos y las presentaciones del facilitador en clase.

Participar en el proceso de retroalimentación grupal en sesiones posteriores, exponer sus conclusiones, aportar ideas o conceptos con base en los resultados de la actividad.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Gómez, M. y De Mora, M. (2018). [Historia de la probabilidad y de la estadística](#)
- Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). [Probabilidad y estadística](#)
- Llinás, H. y Rojas, C. (2017). [Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad](#)
- Material proporcionado por el facilitador de la asignatura.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Reporte escrito](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Búsqueda de problemas sobre población, muestra, estadístico, parámetro

Buscar en equipo problemas que traten sobre población, muestra, estadístico, parámetro, variable aleatoria, variable aleatoria discreta y continua, a partir de la información proporcionada por el facilitador en el aula sobre las definiciones y ejemplos. Leer y analizar los materiales del apartado de recursos y plantear ejemplos para cada uno de los temas propuestos.

Resolver de manera independiente los ejercicios, de forma electrónica y entregar por plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación.

Participar en una coevaluación, donde se intercambien los problemas propuestos para solucionarlos de manera grupal, identificar los aspectos más importantes sobre estadística descriptiva y estadística inferencial.

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). [Probabilidad y estadística](#)
- Llinás, H. y Rojas, C. (2017). [Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad](#)
- Mendenhall, W., Beaver, R. y Beaver, B. (2010). [Introducción a la probabilidad y Estadística](#)
- Trabajo escrito de la actividad 1.

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Búsqueda de Problemas por Equipo](#)
- [Rúbrica de coevaluación](#)

<p>3 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	
<p>EC1 Fase II: Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Contenido: Media, mediana, moda, perceptibles y cuartiles para datos agrupados y no agrupados.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Trabajo de investigación sobre organización de información en tablas de frecuencia</p> <p>Elaborar un trabajo de investigación sobre las medidas de tendencia central, la definición y fórmula de la media, mediana y moda para datos agrupados y no agrupados, partir de la información recabada en el aula.</p> <p>Realizar una búsqueda independiente de artículos y libros, consultando al menos 5 fuentes bibliográficas sobre los tópicos y ejemplos de aplicación, elaborar documento escrito con el desarrollo del tema, en el cual se integren las fuentes consultadas.</p> <p>Entregar en el aula y participar en la exposición al azar de los conceptos y sus ejemplos, para ser retroalimentado y evaluar el aprendizaje de manera grupal.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad • Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística • Ejercicios proporcionados por el facilitador en el aula. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de trabajo de investigación</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Solución de ejercicios sobre las medidas de tendencia central para datos agrupados</p> <p>Resolver de forma individual los ejercicios propuestos por el facilitador sobre el cálculo de la media, mediana, moda, percentiles y cuartiles para datos agrupados, con base en la información proporcionada en el aula y los resultados de la investigación de la actividad anterior.</p> <p>Discutir activa y colaborativamente en clase presencial de qué manera se conforman las medidas de tendencia central, proponiendo ejemplos y soluciones.</p> <p>Realizar, de forma independiente, los ejercicios en alguna hoja electrónica y enviar a plataforma para su evaluación. En sesiones posteriores exponer en el aula los resultados de los ejercicios para solventar, dudas a modo de retroalimentación grupal.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad • Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística • Ejercicios proporcionados por el facilitador en el aula. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de solución de ejercicios</p>

<p>3 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Solución de ejercicios de medidas de tendencia central para datos no agrupados</p> <p>Resolver de forma individual los ejercicios propuestos por el facilitador sobre el cálculo de la media, mediana, moda, percentiles y cuartiles para datos no agrupados, con base en la información proporcionada en el aula y los resultados de la investigación de la actividad anterior.</p> <p>Discutir activa y colaborativamente en clase presencial de qué manera se conforman las medidas de tendencia central, proponiendo ejemplos y soluciones para datos no agrupados.</p> <p>Realizar, de forma independiente, los ejercicios en alguna hoja electrónica y enviar a plataforma para su evaluación. En sesiones posteriores exponer en el aula los resultados de los ejercicios para solventar, dudas a modo de retroalimentación grupal.</p> <p>3 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad • Mendenhall, W., Beaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística • Ejercicios proporcionados por el facilitador en el aula. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de solución de ejercicios</p>
<p>EC1 Fase III: Medias de dispersión para datos agrupados y no agrupados.</p>	
<p>Contenido: Medidas de dispersión: rango, varianza y desviación estándar, para datos no agrupados y agrupados.</p>	
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 6: Solución de ejercicios sobre cálculo de las medidas de dispersión para datos agrupados</p> <p>Resolver de forma individual los ejercicios propuestos por el facilitador sobre el cálculo de las medidas de dispersión para datos agrupados, con base en la información proporcionada en el aula así como otras fuentes de información académica.</p> <p>Discutir activa y colaborativamente en clase presencial sobre las medidas de dispersión, rango, varianza y desviación estándar, para datos agrupados, proponiendo ejemplos y soluciones.</p> <p>Realizar, de forma independiente, los ejercicios en alguna hoja electrónica y enviar a plataforma para su evaluación. En sesiones posteriores exponer en el aula los resultados de los ejercicios para solventar, dudas a modo de retroalimentación grupal.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gómez, M. y De Mora, M. (2018). Historia de la probabilidad y de la estadística • Hines, W. y Montgomery, D. (1996) Probabilidad y Estadística para Ingeniería • Ejercicios propuestos por el facilitador. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Solución de ejercicios.</p>

3 hrs. Aula	
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 7: Solución de ejercicios sobre el cálculo de las medidas de dispersión para datos no agrupados</p> <p>Resolver de forma individual los ejercicios propuestos por el facilitador sobre el cálculo de las medidas de dispersión para datos no agrupados, con base en la información proporcionada en el aula así como otras fuentes de información académica.</p> <p>Discutir activa y colaborativamente en clase presencial sobre las medidas de dispersión, rango, varianza y desviación estándar, para datos no agrupados, proponiendo ejemplos y soluciones.</p> <p>Realizar, de forma independiente, los ejercicios en alguna hoja electrónica y enviar a plataforma para su evaluación. En sesiones posteriores exponer en el aula los resultados de los ejercicios para solventar, dudas a modo de retroalimentación grupal.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gómez, M. y De Mora, M. (2018). Historia de la probabilidad y de la estadística • Hines, W. y Montgomery, D. (1996) Probabilidad y Estadística para Ingeniería • Ejercicios propuestos por el facilitador. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de solución de ejercicios.</p>

Evaluación formativa:

- Reporte escrito sobre historia y términos importantes de la estadística
- Trabajo de investigación sobre organización de información en tablas de frecuencia
- Solución de ejercicios sobre las medidas de tendencia central para datos agrupados
- Solución de ejercicios de medidas de tendencia central para datos no agrupados
- Solución de ejercicios sobre el cálculo de las medidas de dispersión para datos agrupados
- Solución de ejercicios sobre el cálculo de las medidas de dispersión para datos no agrupados

Fuentes de información

1. Gómez, M. y De Mora, M. (2018). Historia de la probabilidad y de la estadística. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/48925>
2. Hines, W. y Montgomery, D. (1996) Probabilidad y Estadística para Ingeniería. Compañía Editorial Continental. <http://vicamswitch.mx/wp-content/uploads/2019/05/Montgomery-y-Hines-Probabilidad-y-estad%C3%ADstica.pdf>.
3. Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). Probabilidad y estadística. Grupo Editorial Éxodo. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/128557>
4. Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Universidad del Norte. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/70059>
5. Mendenhall, W., Beaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística. CENGAGE Learning. <https://www.fcfm.buap.mx/jacarias/cursos/estad2/libros/book5e2.pdf>

Elemento de competencia 2: Identificar los conceptos básicos de la teoría de probabilidad y las distribuciones de probabilidades como herramientas de planeación y toma de decisiones en la solución de problemas ambientales que permita cuantificar datos con base en los supuestos estadísticos establecidos.

Competencias blandas a promover: Planeación y toma de decisiones.

EC2 Fase I: Conceptos básicos de la probabilidad

Contenido: Espacio muestral, unión, intersección, complementos, eventos mutuamente excluyentes y evento no excluyentes, técnicas de conteo, probabilidad clásica, probabilidad condicional, eventos independientes y eventos dependientes.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Glosario sobre conceptos de probabilidad y conteo

Elaborar de manera individual un glosario de conceptos básicos de probabilidad: Espacio muestral, unión, intersección, complementos, eventos mutuamente excluyentes y evento no excluyentes, técnicas de conteo, probabilidad clásica, probabilidad condicional, eventos independientes y eventos dependientes. A partir de la toma de notas de la información recabada en la clase presencial.

Participar en la revisión de los conceptos de forma grupal en sesiones posteriores. Atender las observaciones, complementar o ampliar las definiciones con fuentes confiables y de sustento académico, pasarlo a un archivo digital y enviar para su evaluación.

4 hrs. Aula
2 hrs. Virtuales
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Llinás, H. y Rojas, C. (2017). [Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad](#)
- Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). [Introducción a la probabilidad y Estadística](#)
- Material proporcionado por el facilitador de la asignatura.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Glosario.](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Solución de ejercicios sobre experimentos probabilísticos

Resolver de forma individual los ejercicios propuestos por el facilitador sobre las operaciones de eventos de un experimento probabilístico (Unión, Intersección y Complemento de Eventos Simples y Compuestos), con base en la información proporcionada en el aula y los recursos de la actividad.

Comparar y analizar en el grupo los resultados de los experimentos probabilísticos, expuestos en el aula por el facilitador para lograr realizar, de forma independiente, ejercicios en alguna hoja electrónica su generador de archivos digitales de preferencia, y enviarlos a plataforma para su revisión.

Participar en sesiones posteriores exponiendo en el aula los resultados de la actividad para solventar, dudas a modo de retroalimentación.

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Llinás, H. y Rojas, C. (2017). [Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad](#)
- Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). [Introducción a la probabilidad y Estadística](#)
- Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). [Probabilidad y estadística](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de solución de ejercicios.](#)

<p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	
<p>EC2 Fase II: Distribuciones de probabilidad discretas y continuas.</p> <p>Contenido: Distribuciones discretas (binomial, de poisson, geométrica), distribuciones continuas (variable aleatoria continua y su función de probabilidad).</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Mapa mental sobre las distribuciones discreta y continua</p> <p>Elaborar de forma individual e independiente, un mapa mental, sobre las distribuciones binomial y sus características, con base en los temas vistos en el aula, así como los materiales contenidos en la sección de recursos y en fuentes confiables de internet, identificar los aspectos más importantes de sistemas de las distribuciones binomial.</p> <p>Ingresar a algún programa para crear mapas mentales, como por ejemplo MindMeister u algún otro de su preferencia y seguir los lineamientos de formato y forma proporcionados por el facilitador.</p> <p>Participar en el proceso de retroalimentación grupal y aportar sus ideas o conceptos a modo de discusión guiada.</p> <p>1 hr. Aula 3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad • Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de mapa mental.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Solución de ejercicios sobre distribución Poisson</p> <p>Analizar de manera previa e independiente los materiales contenidos en la sección de recursos, identificando los puntos más importantes de la distribución de Poisson para resolver ejercicios en el aula guiados por el facilitador.</p> <p>Resolver de forma individual los ejercicios propuestos sobre la distribución de Poisson, en sesiones posteriores exponer los resultados sobre los ejercicios a manera de retroalimentación y evaluación.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad • Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de solución de ejercicios.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Solución de ejercicios sobre distribución geométrica.</p> <p>Resolver los problemas propuestos por el facilitador sobre la distribución geométrica, con base a la presentación del facilitador, así como</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p>

<p>3 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p> <p>otras fuentes de información.</p> <p>Analizar de manera previa e independiente los materiales contenidos en la sección de recursos, identificando los puntos más importantes de la distribución de Poisson para resolver ejercicios en el aula guiados por el facilitador.</p> <p>Exponer en sesiones posteriores los resultados sobre los ejercicios a manera de retroalimentación y evaluación.</p>	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad • Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de solución de ejercicios.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Búsqueda de problemas sobre la distribución T-student</p> <p>Buscar en equipo problemas que traten sobre la distribución T-student, a partir de la información proporcionada por el facilitador en el aula sobre su uso. Leer y analizar de manera independiente los materiales del apartado de recursos y plantear problemas y solución.</p> <p>Presentar en sesiones posteriores para su evaluación y retroalimentación, participar de una coevaluación donde se intercambien los problemas propuestos para solucionarlos.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad • Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística • Material del facilitador. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de búsqueda de problemas por equipo.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 14: Búsqueda de problemas sobre la distribución normal.</p> <p>Buscar en equipo problemas que traten sobre la distribución Normal, a partir de la información proporcionada por el facilitador en el aula sobre su uso. Leer y analizar de manera independiente los materiales del apartado de recursos y plantear problemas y solución.</p> <p>Presentar en sesiones posteriores para su evaluación y retroalimentación, participar de una coevaluación donde se intercambien los problemas propuestos para solucionarlos.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad • Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística • Material del facilitador. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de búsqueda de problemas por equipo.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glosario sobre conceptos de probabilidad y conteo • Solución de ejercicios sobre experimentos probabilísticos 	

- Mapa mental sobre las distribuciones discreta y continua
- Solución de ejercicios sobre la distribución de Poisson
- Solución de ejercicios sobre distribución geométrica
- Búsqueda de problemas sobre la distribución T-student
- Búsqueda de problemas sobre la distribución normal

Fuentes de información

1. De la Puente, C. (2018). Estadística descriptiva e inferencial. Ediciones IDT.
<https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/59931>
2. Hines, W. y Montgomery, D. (1996) Probabilidad y Estadística para Ingeniería. Compañía Editorial Continental. <http://vicamswitch.mx/wp-content/uploads/2019/05/Montgomery-y-Hines-Probabilidad-y-estad%C3%ADstica.pdf>.
3. Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). Probabilidad y estadística. Grupo Editorial Éxodo.
<https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/128557>
4. Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Universidad del Norte. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/70059>
5. Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística. CENGAGE Learning. <https://www.fcfm.buap.mx/jzacarias/cursos/estad2/libros/book5e2.pdf>
6. Obando, J. y Arango, N. (2019). Probabilidad y estadística. Fondo Editorial EIA.
<https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125705>

Elemento de competencia 3: Aplicar las pruebas de hipótesis de la estadística inferencial, para la solución de problemas ambientales, que permita planear y tomar decisiones a partir de los resultados obtenidos en investigaciones.

Competencias blandas a promover: Planeación y toma de decisiones.

EC3 Fase I: Teoría del muestreo.

Contenido: Tipos de errores y muestras aleatorias, distribuciones muestrales, muestreo de poblaciones y tamaño de muestra.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 15: Búsqueda de problemas sobre la Teoría del muestreo

Buscar en equipo problemas que traten sobre Tipos de errores y muestras aleatorias, distribuciones muestrales y muestreo, a partir de la información proporcionada por el facilitador en el aula sobre las definiciones y ejemplos.

Leer y analizar los materiales del apartado de recursos para plantear ejemplos para cada uno de los temas propuestos.

Participar en una coevaluación, donde se intercambien los problemas propuestos para solucionarlos de manera grupal, identificar los aspectos más importantes sobre Tipos de errores y muestras aleatorias, distribuciones muestrales y muestreo.

Resolver de manera independiente los ejercicios, hacer uso de alguna aplicación, por ejemplo Excel, y entregar por plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación.

4 hrs. Aula
3 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal (X) Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). [Probabilidad y estadística](#)
- Llinás, H. y Rojas, C. (2017). [Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad](#)
- Mendenhall, W., Beaver, R. y Beaver, B. (2010). [Introducción a la probabilidad y Estadística](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de búsqueda de problemas por equipos.](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Análisis de caso sobre tamaño de muestra

Analizar en equipo el caso de estudio propuesto por el facilitador en el cual se busque definir el tamaño de muestra para diferentes poblaciones a partir de la información proporcionada en el aula.

Realizar el análisis atendiendo a los puntos solicitados por el facilitador en el aula y participar en el proceso de exposición de resultados y de retroalimentación grupal.

Atender de manera independiente las observaciones hechas en la retroalimentación, corregir y enviar por plataforma para su evaluación.

6 hrs. Aula
1 hr. Virtual
3 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- De la Puente, C. (2018). [Estadística descriptiva e inferencial](#)
- Hines, W. y Montgomery, D. (1996). [Probabilidad y Estadística para Ingeniería](#)
- Obando, J. y Arango, N. (2019). [Probabilidad y estadística](#)
- Casos proporcionados por el facilitador en el aula.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de análisis de casos.](#)

EC3 Fase II: Estadística inferencial

Contenido: Estimación puntal para la media, intervalos de confianza para la media y estimación de proporciones, prueba de hipótesis

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 17: Solución de ejercicios sobre estimación de medias e intervalos de confianza para la media

Resolver de forma individual los ejercicios propuestos por el facilitador sobre estimación de medias e intervalos de confianza para la media, con base en la información proporcionada en el aula y otras fuentes de sustento académico.

Realizar, de forma independiente, los ejercicios en alguna hoja electrónica y enviar a plataforma para su evaluación. En sesiones posteriores exponer en el aula los resultados de los ejercicios para solventar, dudas a modo de retroalimentación grupal.

3 hrs. Aula
3 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). [Probabilidad y estadística](#)
- Llinás, H. y Rojas, C. (2017). [Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad](#)
- Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). [Introducción a la probabilidad y Estadística](#)
- Ejercicios proporcionados por el facilitador.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de solución de ejercicios.](#)

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 18: Solución de ejercicios sobre estimación de proporciones

Resolver de forma individual los ejercicios propuestos por el facilitador sobre estimación de proporciones, con base en la información proporcionada en el aula y otras fuentes de sustento académico.

Realizar, de forma independiente, los ejercicios en alguna hoja electrónica y enviar a plataforma para su evaluación. En sesiones posteriores exponer en el aula los resultados de los ejercicios para solventar, dudas a modo de retroalimentación grupal.

3 hrs. Aula
3 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). [Probabilidad y estadística](#)
- Llinás, H. y Rojas, C. (2017). [Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad](#)
- Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). [Introducción a la probabilidad y Estadística](#)
- Problemas propuestos por el facilitador

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rubrica de solución de ejercicios.](#)

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 19: Reporte escrito sobre ejercicios de pruebas de hipótesis

Resolver de forma individual ejercicios de prueba de hipótesis, con base en la explicación por parte del facilitador sobre el procedimiento y la fórmula.

Elaborar un reporte escrito en electrónico de forma independiente que contenga los ejercicios propuestos, los cuales deben contener a) Redacción de Hipótesis, b) Valor crítico, c) Estadístico de Prueba, d) Regla de Rechazo, e)

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). [Probabilidad y estadística](#)
- Llinás, H. y Rojas, C. (2017). [Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad](#)
- Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010).

<p>Región de Rechazo de la Ho, f) Regla de Decisión, g) Intervalo de Confianza.</p> <p>Hacer uso de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes de información confiables para resolver los ejercicios, entregar el reporte escrito en el aula y participar en el proceso grupal de retroalimentación.</p> <p>2 hrs. Aula 3 hrs. Independientes</p>	<p>Introducción a la probabilidad y Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> • De la Puente, C. (2018). Estadística descriptiva e inferencial • Obando, J. y Arango, N. (2019). Probabilidad y estadística <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de reporte escrito. • Rubrica de solución individual de ejercicios.
---	--

<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de problemas sobre la Teoría del muestreo • Análisis de caso sobre tamaño de muestra • Solución de ejercicios sobre estimación de medias e intervalos de confianza para la media • Solución de ejercicios sobre estimación de proporciones • Reporte escrito sobre ejercicios de pruebas de hipótesis
--

Fuentes de información

<ol style="list-style-type: none"> 1. De la Puente, C. (2018). Estadística descriptiva e inferencial. Ediciones IDT. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/59931 2. Hines, W. y Montgomery, D. (1996). Probabilidad y Estadística para Ingeniería. Compañía Editorial Continental. http://vicamswitch.mx/wp-content/uploads/2019/05/Montgomery-y-Hines-Probabilidad-y-estad%C3%ADstica.pdf 3. Islas, C., Colín, M. y Morales, F. (2018). Probabilidad y estadística. Grupo Editorial Éxodo. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/128557 4. Llinás, H. y Rojas, C. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Universidad del Norte. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/70059 5. Mendenhall, W., Breaver, R. y Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y Estadística. CENGAGE Learning. https://www.fcfm.buap.mx/jacarias/cursos/estad2/libros/book5e2.pdf 6. Obando, J. y Arango, N. (2019). Probabilidad y estadística. Fondo Editorial EIA. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125705
--

<p>Políticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El alumno es responsable de enterarse de su número de faltas y retardos. Se requiere mínimo el 80% de asistencia para aprobar cada Elemento de Competencia. • Sólo se justifica inasistencias por un evento organizado por la Universidad. • Alumno que se sorprenda copiando en exámenes, tareas o trabajos, se les anulará. 	<p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al inicio del curso el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa. • Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso. 	<p>Evaluación</p> <p>La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:</p> <p>ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos</p>
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Las tareas pierden valor si se entregan después del tiempo especificado. • Es responsabilidad del estudiante hablar inmediatamente con el facilitador cuando tenga problemas con el material de clase, sus calificaciones, etc. De esta manera evitaremos problemas en el fin de semestre. • Habilidades a desarrollar: Aprender por cuenta propia, plantear y resolver problemas, capacidad de tomar decisiones y el trabajo colaborativo. • Actitudes y valores a desarrollar: Responsabilidad, honestidad, tolerancia y respeto a los demás • Estrategia Global: En este modelo educativo se mide tu desempeño y no solo el conocimiento, esto responde a una integración del conocimiento y a la transferencia a otro contexto (relación con otras asignaturas, campo profesional y la sociedad). La resolución de problemas y el trabajo colaborativo son estrategias, entre otras, que permiten medir tu competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura. • Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional. <p>La forma de trabajo para el curso de Probabilidad y Estadística es como se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se llevan a cabo actividades individuales y en equipo, tanto de manera presencial como en línea. • Es necesario revisar la sección de actividades en la plataforma, leer detenidamente la actividad correspondiente al avance del curso y llevarla a cabo según se solicite. • Es de suma importancia que se expresen las dudas con el facilitador, sobre los contenidos revisados y las actividades realizadas. 	<p>tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstica permanente, entendiéndola esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; 2. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y 3. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. <p>Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno.</p> <p>ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Competente sobresaliente; 2. Competente avanzado; 3. Competente intermedio; 4. Competente básico; y 5. No aprobado.
---	--	--

		<p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:</p>
--	--	--

Competente sobresaliente **10**

Competente avanzado **9**

Competente intermedio **8**

Competente básico **7**

No aprobado **6**