

<b>Curso:</b> ESTADÍSTICA FUNDAMENTAL		<b>Horas aula:</b> 3
<b>Clave:</b> MAT75A2		<b>Horas plataforma:</b> 1
<b>Antecedentes:</b> MAT01A1		<b>Horas laboratorio:</b> 0
<b>Competencia del área:</b> Identificar conductas y probables patologías sociales en base a estudios de personalidad y teorías criminológicas para la prevención del delito	<b>Competencia del curso:</b> Analizar información mediante la aplicación de herramientas estadísticas para fundamentar la toma de decisiones en el marco de la competencia del área de la Criminología.	
<b>Elementos de competencia:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar métodos gráficos, medidas de tendencia central y de dispersión para organizar e interpretar datos relacionados con el área de la competencia</li> <li>2. Analizar la probabilidad clásica, distribuciones de probabilidad discreta y distribuciones de probabilidad continua con el fin de identificar las bases que permiten la toma de decisiones de manera racional en condiciones de incertidumbre.</li> <li>3. Aplicar la distribución Normal y el Análisis de Varianza en las decisiones experimentales para fundamentar la toma de decisiones en el área Criminológica.</li> </ol>		
<b>Perfil del docente:</b>		
Maestría en Matemáticas o Ingeniería afín al área. Experiencia en el sector productivo y como docente a nivel superior en área afín. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo y con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
<b>Elaboró:</b> BENJAMIN HERNANDEZ FIMBRES		Octubre 2017
<b>Revisó:</b> BELEN ESPINOZA GALINDO		Diciembre 2017
<b>Última actualización:</b>		
<b>Autorizó:</b> Coordinación de Procesos Educativos		Diciembre 2017

**Elemento de competencia 1:** Utilizar métodos gráficos, medidas de tendencia central y de dispersión para organizar e interpretar datos relacionados con el área de la competencia

**EC1 Fase I: Conceptos básicos de Estadística**

**Contenido:** Estadística, Población, Muestra y tipo de muestra, Tabulación, Parámetros, Estadísticos, Variables, Inferencia estadística.

**EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Trabajo escrito: la aplicación de la Estadística en la Criminología.**

1. El facilitador discutirá los distintos tipos de métodos estadísticos que existen y las diferentes aplicaciones de la estadística en la criminología.
2. De forma individual, el alumno buscará dos ejemplos, en revistas recientes de aplicación de la estadística en el área de la criminología.
3. El alumno realizará un trabajo escrito de sus hallazgos que deberá incluir portada completa, resumen del ejemplo destacando la aplicación de la Estadística y las referencias bibliográficas.
4. Investigar los conceptos básicos de Estadística, Población, Muestra y tipo de muestra, Tabulación, Parámetros, Estadísticos, Variables, Inferencia estadística e integrarlos al trabajo escrito.
5. Subir el trabajo a plataforma.

1 hr. Aula  
2 hrs. Plataforma

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Bibliografía sugerida en el elemento de competencia
- Fuentes bibliográficas en internet
- Plataforma

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica trabajo escrito](#)

**EC1 Fase II: Estadística Descriptiva**

**Contenido:** Contenido: Recopilación, organización, representación de datos mediante gráficas, tablas de frecuencias, Histogramas y Ojivas.

**EC1 F2 Actividad de aprendizaje 2: Solución de ejercicios: Organización y descripción de datos Estadísticos**

1. El facilitador explicará en clase los siguientes conceptos: Organización, tabulación y graficación de datos, organización, representación de datos mediante gráficas, tablas de frecuencias, histogramas y ojivas.
2. En equipos de 4 personas llenarán un cuestionario en plataforma con los siguientes datos: Género, edad, lugar de origen, número de hermanos, estatura, peso, alimento favorito, gasto de celular mensual, número de contactos que tiene en la red social Facebook y animal favorito y con ellos deberá elaborar las tablas y gráficas correspondientes a los datos utilizando Excel.
3. El ejercicio es individual y se subirá a plataforma.

6 hrs. Aula  
2 hrs. Plataforma

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Bibliografía sugerida en el elemento de competencia
- Fuentes bibliográficas en internet
- Cuestionario de datos
- Plataforma

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica solución de ejercicios](#)

**EC1 Fase III: Medidas de Tendencia Central y de dispersión para datos agrupados y no agrupados**

**Contenido:** Media , mediana y moda, Varianza, Desviación estándar o típica, Rango y Desviación Media

**EC1 F3 Actividad de aprendizaje 3: Solución de ejercicios: Medidas de Tendencia Central y de dispersión**

1. Investigar la definición y fórmula de la media, mediana y moda para datos no agrupados.

**Tipo de actividad:**

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

<p>2. En el aula y en equipo de dos personas, analizar las tablas obtenidas en el ejercicio anterior y aplicando las formulas respectivas obtener las medidas de tendencia central y de dispersión</p> <p>3. Así mismo deberá resolver los ejercicios incluidos en la plataforma de forma individual.</p> <p>5 hrs. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliografía sugerida en el elemento de competencia</li> <li>• Fuentes bibliográficas en internet</li> <li>• Plataforma</li> <li>• Ejercicios en plataforma</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica solución de ejercicios</a></p>
--	--

**Evaluación formativa:**

Se considerarán los siguientes aspectos:

Aspectos afectivo-emocionales

- Responsabilidad
- Puntualidad y asistencia
- Participación
- Respeto

Evidencias de competencia.

- Evidencias actividades en aula.
- Evidencia de trabajos en plataforma.

**Evaluación estandarizada:**

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

**Fuentes de información**

1. Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. 2005. Estadística para administración y economía. Internacional Thomson Editores S.A. de C.V. México.
2. Berenson, M. y Levine, D.M. 1996. Estadística básica en Administración, conceptos y aplicaciones. Editorial Interamericana, México.
3. Levin, R.I. 1988. Estadística para administradores. Prentice-Hall Hispanoamericana S. A.México.
4. Richards, L. y La Cava, J. 1981. Estadística de los negocios: ¿Por qué y Cuándo? McGraw-Hill Latinoamericana. México
5. Stevenson, W. 1981. Estadística para administración y economía. Harla S.A. de C.V. México.

**Elemento de competencia 2:** Analizar la probabilidad clásica, distribuciones de probabilidad discreta y distribuciones de probabilidad continua con el fin de identificar las bases que permiten la toma de decisiones de manera racional en condiciones de incertidumbre.

### EC2 Fase I: Conceptos básicos de Probabilidad Clásica

**Contenido:** Espacio muestral, Evento y Frecuencia relativa.

#### EC2 F1 Actividad de aprendizaje 4: Exposición: probabilidad de eventos independientes y dependientes

1. El facilitador dará una explicación del concepto de probabilidad y de la probabilidad de eventos independientes y dependientes resaltando los conceptos de espacio muestral, evento y frecuencia relativa. Proporcionará ejemplos enfocándose a la criminología.
2. Posteriormente, en equipos de cuatro personas elaborarán una presentación en PowerPoint con cuatro casos de la vida real donde se ejemplifique y se calculen probabilidades de dos eventos independientes y dos eventos dependientes. Se indicará en cada una de ellas sus ventajas y desventajas.
3. Cada equipo expondrá en clase sus ejemplos con la ayuda de la presentación, la cual se debe enviar antes al profesor, vía plataforma, para tener derecho a presentarse y evaluarlos.

4 hrs. Aula  
1 hr. Plataforma

#### Tipo de actividad:

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

#### Recursos:

- Bibliografía sugerida en el elemento de competencia
- Fuentes bibliográficas en internet
- Computadora
- Proyector

#### Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica exposición](#)

### EC2 Fase II: Distribuciones de Probabilidad Discretas

**Contenido:** Funciones probabilísticas, Variable aleatoria, Variable discreta, Problemas de distribuciones Discretas, Distribución binomial.

#### EC2 F2 Actividad de aprendizaje 5: Solución de ejercicios: Distribuciones de probabilidad discretas

1. El facilitador dará una explicación del concepto de Funciones probabilísticas, Variable aleatoria, Variable discreta y Problemas de distribuciones discretas.
2. El alumno realizará una investigación de las características de la distribución discreta, distribución binomial y aplicaciones en la criminología.
3. El alumno resolverá ejercicios de aplicación de la distribución binomial.
4. Así mismo resolverá los ejercicios incluidos en plataforma.

4 hrs. Aula  
1 hr. Plataforma

#### Tipo de actividad:

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

#### Recursos:

- Bibliografía sugerida en el elemento de competencia
- Fuentes bibliográficas en internet
- Plataforma
- Ejercicios

#### Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica solución de ejercicios](#)

### EC2 Fase III: Distribuciones de probabilidad Continuas

**Contenido:** Variables continuas, distribución normal y t de Student.

#### EC2 F3 Actividad de aprendizaje 6: Solución de ejercicios: Distribuciones de probabilidad continuas

1. El facilitador dará una explicación del concepto de Funciones probabilísticas, Variable aleatoria, Variable

#### Tipo de actividad:

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

<p>continua Problemas de distribuciones continuas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El alumno realizará una investigación de las características de la distribución continua, distribución normal y t de student.</li> <li>El alumno resolverá ejercicios de aplicación de la distribución continua en clase presencial.</li> <li>Así mismo resolverá los ejercicios incluidos en la plataforma.</li> </ol> <p>5 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bibliografía sugerida en el elemento de competencia</li> <li>Fuentes bibliográficas en internet</li> <li>Plataforma</li> <li>Ejercicios</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica solución de ejercicios</a></p>
--	--

**Evaluación formativa:**

Se considerarán los siguientes aspectos:

Aspectos afectivo-emocionales

- Responsabilidad
- Puntualidad y asistencia
- Participación
- Respeto

Evidencias de competencia.

- Evidencias actividades en aula
- Evidencia de trabajos en plataforma

**Evaluación estandarizada:**

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

**Fuentes de información**

- Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. 2005. Estadística para administración y economía. Internacional Thomson Editores S.A. de C.V. México.
- Berenson, M. y Levine, D.M. 1996. Estadística básica en Administración, conceptos y aplicaciones. Editorial Interamericana, México.
- Levin, R.I. 1988. Estadística para administradores. Prentice-Hall Hispanoamericana S. A.México.
- Richards, L. y La Cava, J. 1981. Estadística de los negocios: ¿Por qué y Cuándo? McGraw-Hill Latinoamericana. México 5.
- Stevenson, W. 1981. Estadística para administración y economía. Harla S.A. de C.V. México.

**Elemento de competencia 3:** Aplicar la distribución Normal y el Análisis de Varianza en las decisiones experimentales para fundamentar la toma de decisiones en el área Criminológica.

### EC3 Fase I: Probabilidad utilizando la Distribución Normal

**Contenido:** Cálculo de Probabilidades utilizando la Distribución de probabilidad Normal, Análisis de varianza y principios básicos del Diseño experimental

#### EC3 F1 Actividad de aprendizaje 7: Reporte escrito: cálculo de probabilidades en una distribución normal y puntuación estándar Z

1. El facilitador describirá en clase los fundamentos y aplicación de la puntuación estándar Z aplicado a diferentes casos prácticos.
2. Posteriormente, se llevará a cabo la práctica en el Centro de Cómputo donde se utilizará el software Excel y de forma individual, el estudiante graficará y calculará distintos valores Z para las distribuciones de las variables.
3. El alumno deberá elaborar un reporte de las gráficas y valores Z y lo subirá a plataforma para su evaluación.

6 hrs. Aula  
2 hrs. Plataforma

#### Tipo de actividad:

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

#### Recursos:

- Bibliografía sugerida en el elemento de competencia
- Fuentes bibliográficas en internet
- Plataforma
- Centro de cómputo
- Computadora
- Excel

#### Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica reporte escrito](#)

### EC3 Fase II: ANOVA : Análisis de Varianza

**Contenido:** Relevancia del análisis de varianza aplicado en más de dos muestras comparadas.

#### EC3 F2 Actividad de aprendizaje 8: Presentación oral: análisis de varianza

1. El facilitador explicará los fundamentos y suposiciones del análisis de varianza en los problemas de la comparación de más de dos muestras. Se resolverán varios problemas relacionados con esta metodología en el Centro de Cómputo, utilizando Excel.
2. Se formarán equipos de cuatro personas los cuales deberán buscar y analizar un artículo en inglés con resultados que se enfoquen al área de criminología en el cual utilicen el Análisis de Varianza.
3. En la siguiente clase, cada equipo realizará una presentación oral donde se explique su artículo y los resultados reportados aplicando el Análisis de Varianza.
4. Cada equipo entregará a sus compañeros tres problemas de Análisis de Varianza relacionados con la comparación de dos muestras o más.
5. De forma individual, los alumnos, los resolverán y subirán a plataforma un reporte que incluya el planteamiento del problema, procedimiento y resultados.

6 hrs. Aula  
1 hr. Plataforma

#### Tipo de actividad:

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

#### Recursos:

- Bibliografía sugerida en el elemento de competencia
- Fuentes bibliográficas en internet
- Plataforma
- Centro de cómputo
- Computadora
- Excel

#### Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica presentación oral](#)

[Rúbrica reporte escrito](#)

### EC3 Fase III: Diseño de Experimentos

**Contenido:** Diseño de experimentos de un factor y diseños factoriales

**EC3 F3 Actividad de aprendizaje 9: Reporte escrito: práctica**

1. El facilitador describirá en clase los fundamentos y aplicación del diseño experimental en diferentes casos prácticos, explicando los conceptos y formulas aplicables en:
  - Análisis de varianza a un factor
  - Familia de diseños para comparar tratamientos. El modelo de efectos fijos.
  - Diseño completamente aleatorio y ANOVA.
  - Comparaciones o pruebas de rangos múltiples. Verificación de los supuestos del modelo
  - Diseños factoriales con dos factores.
  - Diseños factoriales con tres factores.
  - Diseño factorial general.
2. Posteriormente, se llevará a cabo la práctica en el Centro de Cómputo donde se utilizará el software MINITAB y de forma individual, el estudiante calculará distintos valores.
3. El alumno deberá elaborar un reporte escrito de la práctica realizada y subirlo a plataforma para su evaluación.

8 hrs. Aula  
3 hrs. Plataforma

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Bibliografía sugerida en el elemento de competencia
- Fuentes bibliográficas en internet
- Plataforma
- Centro de cómputo
- Computadora
- Software MINITAB

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica reporte escrito](#)

**Evaluación formativa:**

Se considerarán los siguientes aspectos:

Aspectos afectivo-emocionales

- Responsabilidad
- Puntualidad y asistencia.
- Participación
- Respeto

Evidencias de competencia

- Evidencias actividades en aula.
- Evidencia de trabajos en plataforma.

**Evaluación estandarizada:**

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

**Fuentes de información**

1. Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. 2005. Estadística para administración y economía. Internacional Thomson Editores S.A. de C.V. México.
2. Berenson, M. y Levine, D.M. 1996. Estadística básica en Administración, conceptos y aplicaciones. Editorial Interamericana, México.

3. Levin, R.I. 1988. Estadística para administradores. Prentice-Hall Hispanoamericana S. A.México.  
 4. Richards, L. y La Cava, J. 1981. Estadística de los negocios: ¿Por qué y Cuándo? McGraw-Hill Latinoamericana. México 5.  
 Stevenson, W. 1981. Estadística para administración y economía. Harla S.A. de C.V. México.

<b>Políticas</b>	<b>Metodología</b>	<b>Evaluación</b>
<p>Para un adecuado desarrollo de las diversas actividades del curso Estadística Fundamental, quedan estipuladas las siguientes políticas para los alumnos; para aquellas situaciones no contempladas en esta plataforma, se aplicará la decisión tomada entre facilitador y alumnos durante las sesiones presenciales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para los trabajos que se entregarán en línea, considerar: Tipo de letra Arial, tamaño No. 12, justificado, interlineado 1.5; Título centrado: tamaño No. 13.</li> <li>2. Citar fuentes de información</li> <li>3. Queda prohibido estrictamente obtener información de las siguientes fuentes: Rincón del vago, Wikipedia, buenas tareas.</li> <li>4. El alumno debe entrar diariamente al curso en plataforma y revisar el calendario de actividades a desarrollar en los próximos siete días, por lo que el facilitador proporcionará mínimo con ese mismo plazo de antelación, las actividades a considerar.</li> <li>5. Los recursos: Ejercicios prácticos, exámenes y demás actividades a desarrollar en las distintas fases de los elementos de competencia, estarán exclusivamente sobre la instalación del curso en esta Plataforma Educativa</li> <li>6. Los recursos: Ejercicios prácticos, exámenes y demás elementos a desarrollar en las distintas fases de los elementos de competencia, permanecerán en esta Plataforma Educativa hasta finalizar el ciclo</li> </ol>	<p>El desarrollo del curso Estadística Fundamental se llevara a cabo bajo la siguiente metodología:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Curso se desarrollará a lo largo de los meses previstos, en modalidad presencial y plataforma.</li> <li>2. La enseñanza virtual se apoyará fundamentalmente en la Plataforma virtual itslearning.</li> <li>3. A través de esta Plataforma, tendrás acceso directo a:</li> <li>4. Las instrucciones y orientaciones acerca de cómo seguir puntualmente el curso, tanto de carácter general como para cada una de las asignaciones programadas en cada elemento de competencia del Programa de Curso.</li> <li>5. Los materiales a través de los cuales se ofrecen los contenidos de los temas del curso; así como otros materiales complementarios como artículos de revistas, capítulos de libros, videos de apoyo, etcétera.</li> <li>6. Los exámenes de evaluación que integran el Programa de Curso, de acuerdo a la Secuencia Didáctica.</li> <li>7. El trabajo del curso virtual se complementará mediante las clases que se impartirán de forma presencial, mediante clases guiadas por el profesor titular, exposiciones en equipo, debates, tutorías y asesorías, cuya asistencia y participación será obligatoria.</li> </ol>	<p>Los rubros que se tendrán en cuenta para emitir la evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega puntual de actividades.</li> <li>• Portafolio electrónico integrado.</li> <li>• Autoevaluación Estandarizada.</li> <li>• Actitudes y Valores</li> </ul> <p>Estos podrán variar por elemento de competencia y el facilitador asignará el porcentaje representativo para cada criterio.</p> <p>Así también, deberán consultar los siguientes artículos del Reglamento Escolar de la UES:</p> <p>Artículos: 49, 50, 51, 52, 53, 54 y 55.</p> <p>Para efectos de evaluación del curso, éste se apegará a lo descrito en el Artículo 55 del Reglamento Escolar del Modelo Educativo de la UES, a través de los siguientes valores:</p> <p>Competente Sobresaliente = 10          Competente Avanzado = 9          Competente Intermedio = 8          Competente Básico = 7          No Aprobado = 6</p>

escolar.

7. Las actividades que requieren la entrega de evidencia en línea, no serán aceptadas en fecha posterior al plazo de entrega solicitado. En caso de no entregar a tiempo alguna evidencia, la parte proporcional de la actividad no será considerada.
8. El alumno debe ser puntual a las sesiones de clase presencial. Después de 10 minutos iniciada la sesión, el alumno no podrá entrar.
9. La participación en los Foros de Discusión y Chats se sujetarán a las condiciones que en el mismo se establezcan.
10. La integración y participación de los equipos será organizada por el facilitador, buscando la integración creativa y productiva.
11. El alumno debe comunicarse por medio de correo electrónico en el horario virtual, establecido para ello en la página de inicio, si desea tener respuesta en un lapso no mayor a 15 minutos. En caso de enviar un correo electrónico fuera del período especificado, tendrá respuesta en un plazo no mayor a 24 horas.
12. La evaluación del curso se dará única y exclusivamente en base a las actividades presenciales y en línea encomendados en los distintos elementos de competencia, por lo que el facilitador proporcionará retroalimentación oportuna a los alumnos.
13. En caso de que la plataforma del curso no esté disponible, deberá comunicarse con el facilitador vía correo electrónico, quien le

ofrecerá un plan alternativo para la realización de las actividades.

14. El alumno no debe hacer uso de equipos electrónicos que no sean requeridos en las actividades de la sesión presencial.