

## Programa de asignatura por competencias de educación superior

### Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

<b>Actualización:</b>	Diciembre 16, 2021				
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Civil Sustentable	<b>Asignatura:</b>	Probabilidad y estadística		
<b>Academia:</b>	Matemáticas / Matemáticas	<b>Clave:</b>	19SCBMCC09		
<b>Módulo formativo:</b>	Ciencias Básicas	<b>Seriación:</b>	- -		
<b>Tipo de curso:</b>	Presencial	<b>Prerrequisito:</b>	19SCBMCC03 - Álgebra lineal		
<b>Semestre:</b>	Cuarto	<b>Créditos:</b>	6.75	<b>Horas semestre:</b>	108 horas
<b>Teoría:</b>	3 horas	<b>Práctica:</b>	2 horas	<b>Trabajo indpt.:</b>	1 hora
				<b>Total x semana:</b>	6 horas

## Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	Los egresados manifestarán una consistente competencia técnica con responsabilidad social al diseñar, calcular, supervisar, construir y dar mantenimiento a obras de infraestructura, edificación y urbanización que contribuyan al desarrollo sustentable a nivel regional, nacional e internacional.	Los egresados podrán ejercer en la Industria de la construcción, ya sea colaborando en empresas públicas, privadas, y en la creación de negocios a nivel micro, pequeño, mediano y grande con el objeto de diseñar, calcular, supervisar, construir, administrar y dar mantenimiento a obras de ingeniería; así como arrendar maquinaria, y vender toda clase de insumos para la edificación teniendo como criterios de gestión empresarial la seguridad y la responsabilidad social.	El 40% de los egresados serán subcontratistas.
Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Aplicar principios de las ciencias básicas como matemáticas y física para la resolución de problemas en el ámbito civil sustentable.	<p>Problematizará y hará estudios de casos aplicando los métodos, modelos y procedimientos correspondientes a la probabilidad y estadística de manera lógica, utilizando lenguaje apropiado de éstas.</p> <p>Determinará medidas descriptivas de tendencia central y dispersión y cuantiles, además establecer las relaciones entre ellas.</p> <p>Realizará la representación de datos en tablas de frecuencia y gráficos adecuados para la interpretación de los datos.</p> <p>Aplicará las técnicas de enumeración de espacios muestrales para el cálculo de probabilidades.</p> <p>Aplicará las leyes de probabilidad para calcular probabilidades de eventos compuestos.</p> <p>Resolverá problemas que implican el cálculo de probabilidades (probabilidad condicional, Teorema de Bayes).</p>	<p>1.1 Poblaciones y muestras.</p> <p>1.2 Números aleatorios.</p> <p>1.3 Muestras aleatorias y representación tabular de datos.</p> <p>1.4 Representación gráfica de datos.</p> <p>1.5 Cálculo de medidas de tendencia central.</p> <p>1.6 Cálculo de medidas de dispersión.</p> <p>2.1 Conceptos básicos de Probabilidad.</p> <p>2.2 Análisis combinatorio.</p> <p>2.3 Probabilidad de un evento.</p> <p>2.4 Reglas aditivas y multiplicativas</p> <p>2.5 Probabilidad condicional y regla de Bayes.</p> <p>3.1 Definiciones.</p> <p>3.2 Variables aleatorias discretas.</p> <p>3.3 Variables aleatorias continuas.</p> <p>3.4 Variables aleatorias bidimensionales.</p> <p>4.1 Distribuciones de Probabilidad Conjunta.</p> <p>24..Función de Densidad.</p>



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
		<p>Analizará y calculará las funciones de probabilidad de variables aleatorias discretas, la esperanza matemática y la varianza de una variable aleatoria en términos de la función de probabilidad, así como problemas aplicando las diversas distribuciones de probabilidad mediante el uso de tablas.</p> <p>Analizará y calculará las diferentes distribuciones de probabilidad, así como muestrales en contextos diversos de las áreas de la ingeniería.</p> <p>Realizará pruebas de hipótesis referentes a medias y proporciones de poblaciones.</p> <p>Aplicará el método de mínimos cuadrados para determinar la recta que mejor se ajuste a un conjunto de datos.</p> <p>Aplicará y comprenderá los principios de correlación entre dos variables.</p>	<p>4.3 Distribuciones Marginales.</p> <p>4.4 Distribución Condicional.</p> <p>4.5 Independencia Estadística.</p> <p>4.6 Distribuciones de Probabilidad Discreta (Binomial, Poisson, Multinomial, Hipergeométrica)</p> <p>4.7 Distribuciones de Probabilidad Continua (Uniforme, Normal, Exponencial, Gamma, Beta)</p> <p>5.1 Distribución Muestral de la Media.</p> <p>5.2 Distribución Muestral de la Diferencia entre dos.</p> <p>5.3 Distribución Chi cuadrada.</p> <p>5.4 Distribución t de student.</p> <p>5.5 Distribución Muestral de la media (varianza desconocida).</p> <p>5.6 Distribución Muestral de la Diferencia entre dos (varianzas desconocidas e iguales a una varianza común ponderada).</p> <p>5.7 Distribución F.</p> <p>5.8 Distribución Muestral de Razón de Varianzas (Anova).</p> <p>6.1 Conceptos de Estimaciones por Puntos.</p> <p>6.2 Estimaciones por Intervalo.</p> <p>6.3 Estimación de la media poblacional con varianza conocida.</p> <p>6.4 Tamaño de la muestra.</p> <p>6.5 Estimación de la media poblacional con varianza desconocida.</p> <p>6.6 Límites de tolerancia.</p> <p>6.7 Estimación de la diferencia entre dos medias.</p> <p>6.8 Estimación de la proporción de éxitos de una población.</p> <p>7.1 Hipótesis Estadística.</p>



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			7.2 Prueba de hipótesis. 7.3 Prueba de hipótesis para la media (la varianza conocida). 7.4 Prueba de hipótesis para la media (la varianza desconocida). 7.5 Prueba de hipótesis para la diferencia de dos medias (varianzas conocidas). 7.6 Prueba de hipótesis para la diferencia de dos medias (varianzas desconocidas e iguales a una varianza común ponderada). 7.7 Prueba de ajuste para la proporción de éxitos (muestras grandes). 7.8 Prueba de bondad de ajuste. 7.9 Tablas de contingencia. 7.10 Pruebas de independencia. 7.11 Prueba de homogeneidad. 7.12 Prueba de hipótesis para varias proporciones. 8.1 Regresión Lineal Simple. 8.2 Prueba para el coeficiente de regresión. 8.3 Inferencia para Pendiente y Ordenada. 8.4 Transformaciones para una Línea Recta. 8.5 Correlación y Coeficiente de estimación

### Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Modelar un fenómeno natural o de la industria mediante la ecuación de regresión de un conjunto de datos muestrales de dos variables que supongan una correlación y estimar intervalos de confianza y de predicción respecto del promedio de éstas.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Modelar y resolver problemas probabilísticos y estadísticos para fenómenos naturales en contextos diversos de las ciencias aplicadas usando las herramientas apropiadas para la toma de decisiones.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<p>Identificar los principales conceptos.</p> <p>Conocer las técnicas básicas de estadística, para organizar, representar y analizar datos obtenidos de una situación simulada o real.</p> <p>Identificar la dependencia de variables aleatorias, para la solución de problemas.</p> <p>Conocer las distribuciones de probabilidad, basándose en datos de situaciones reales o simuladas que impliquen eventos aleatorios.</p>	<p>Resolver problemas del campo de la ingeniería o de la vida cotidiana mediante el análisis y síntesis de la información de la disciplina.</p> <p>Aplicar los conocimientos de la disciplina en la práctica.</p> <p>Identificar, plantear y resolver problemas que requieran de la aplicación de modelos probabilísticos y estadísticos.</p> <p>Evaluar y analizar los resultados obtenidos al aplicar los conocimientos estudiados de acuerdo con el contenido temático del programa.</p> <p>Modelar una situación con procesos estadísticos y probabilísticos en la ingeniería como en otras ciencias.</p> <p>Usar de manera asertiva la tecnología en el ámbito de la disciplina para ejecutar los procesos o modelar las situaciones.</p>	<p>Es curioso, para plantear y resolver problemas.</p> <p>Trabajar colaborativamente.</p> <p>Comunicar de manera respetuosa sus ideas ante situaciones y contextos.</p> <p>Ser puntual y responsable con todo lo requerido en el desarrollo de la disciplina.</p> <p>Ser creativo para dar solución a los problemas propuestos en la disciplina.</p> <p>Tomar decisiones en la evaluación de resultados aplicados en situaciones reales.</p>



Continuación: Tabla 3. Atributos de la asignatura		
Saber	Saber hacer	Saber Ser
	Realizar la ejecución de expresiones probabilísticas y estadísticas fundamentales que se aplican a situaciones reales y simuladas.	
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Elaborar un informe/reporte en el que aplique las técnicas estadísticas y probabilísticas acordes a una problemática real específica o de la industria, que conlleven a la solución de problemas y toma de decisiones; con ayuda del manejo de herramientas tecnológicas y TIC?s. Portafolio de evidencias.		





Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Estadística descriptiva."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
			Evaluación Sumativa: -Resolución de casos de aplicación práctica. -Exámenes escritos.	
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devore, J. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. 8ª. ed. México: Cengage Learning Editors.</li> <li>- Hines, W.; Montgomery, D.; Goldsman, D.; Borror, C. (2005). Probabilidad y Estadística para ingeniería. 4a. ed. México: Editorial Patria.</li> <li>- Johnson, R. (2012). Probabilidad y Estadística para ingenieros. 8ª. ed. México: Pearson.</li> <li>- Nieves, A.; Domínguez, F.C. (2010). Probabilidad y Estadística para ingeniería. México: McGraw-Hill.</li> <li>- Spiegel, M.; Schiller, J.; Srinivasan, R. (2013). Probabilidad y Estadística. México: McGraw-Hill.</li> <li>- Walpole, R.; Myers R.; Myers S.; Ye, Keying. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 9ª. ed. México: Pearson.</li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Probabilidad."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 2. Probabilidad.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	9 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	15.56%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Identificar y resolver a partir de los conceptos básicos de probabilidad situaciones para su aplicación en la solución de problemas.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1 Conceptos básicos de Probabilidad. 2.2 Análisis combinatorio. 2.3 Probabilidad de un evento. 2.4 Reglas aditivas y multiplicativas. 2.5 Probabilidad condicional y regla de Bayes.	Saber: - Conocer los conceptos básicos y reglas de probabilidad.  Saber hacer: - Aplicar las reglas de probabilidad a la solución de problemas de experimentos aleatorios.  Ser: Capacidad para ser proactivo con su proceso individual y colaborativo con el trabajo en equipo.	-Trabajo en equipo, y colaborativo. -Investigaciones. -Actividades sustantivas que conlleven a la retroalimentación del conocimiento y aprendizaje activo. -Exposición o presentación de algún caso de estudio. -Aplicación de las TIC.	Evaluación formativa: -Debate en plenaria. -De manera individual o colaborativa. -Prácticas. -Para el manejo de datos de las actividades sustantivas. -Reporte final -Evaluar las investigaciones, la aplicación de TIC's y la exposición del caso.	Mini Proyecto Integrador: Estudio de un caso para el cual se plantean una serie de interrogantes y se debe recabar información relevante mediante datos probabilísticos. Presentación: Exposición de los resultados de su proyecto ante los demás equipos, y al final, para la comunidad escolar.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Probabilidad."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
			Evaluación sumativa: -Examen de conocimientos.	
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devore, J. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. 8ª. ed. México: Cengage Learning Editors.</li> <li>- Hines, W.; Montgomery, D.; Goldsman, D.; Borror, C. (2005). Probabilidad y Estadística para ingeniería. 4a. ed. México: Editorial Patria.</li> <li>- Johnson, R. (2012). Probabilidad y Estadística para ingenieros. 8ª. ed. México: Pearson.</li> <li>- Nieves, A.; Domínguez, F.C. (2010). Probabilidad y Estadística para ingeniería. México: McGraw-Hill.</li> <li>- Spiegel, M.; Schiller, J.; Srinivasan, R. (2013). Probabilidad y Estadística. México: McGraw-Hill.</li> <li>- Walpole, R.; Myers R.; Myers S.; Ye, Keying. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 9ª. ed. México: Pearson.</li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Variables aleatorias."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 3. Variables aleatorias.				
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría: 6 horas	Práctica: 3 horas	Porcentaje del programa: 10%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Distinguir entre las diferentes variables aleatorias que se asocian a un experimento aleatorio a partir del análisis de un caso o fenómeno de la realidad, para aplicarlo en la solución de problemas.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
3.1 Definiciones. 3.2 Variables aleatorias discretas. 3.3 Variables aleatorias continuas. 3.4 Variables aleatorias bidimensionales.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la definición de las variables y sus parámetros básicos, así como el comportamiento de éstas.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar y analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios mediante el uso de variables.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad para ser proactivo con su proceso individual y colaborativo con el trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajo en equipo, y colaborativo.</li> <li>-Investigaciones.</li> <li>-Actividades sustantivas que conlleven a la retroalimentación del conocimiento y aprendizaje activo.</li> <li>-Exposición o presentación de algún caso de estudio.</li> <li>-Aplicación de las TIC.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Debate en plenaria.</li> <li>-De manera individual o colaborativa.</li> <li>-Prácticas.</li> <li>-Para el manejo de datos de las actividades sustantivas.</li> <li>-Reporte final.</li> <li>-Evaluar las investigaciones, la aplicación de TIC?s y la exposición del caso.</li> </ul>	<p>Mini Proyecto Integrador:</p> <p>Estudio de un caso para el cual se plantean una serie de interrogantes y se debe recabar información relevante mediante datos probabilísticos dependiendo de la clasificación de las variables aleatorias.</p> <p>Presentación:</p> <p>Exposición de los resultados de su proyecto ante los demás equipos, y al final, para la comunidad escolar.</p>



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Variables aleatorias."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
			Evaluación sumativa: -Examen de conocimientos.	

**Bibliografía**

- Devore, J. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. 8ª. ed. México: Cengage Learning Editors.
- Hines, W.; Montgomery, D.; Goldsman, D.; Borror, C. (2005). Probabilidad y Estadística para ingeniería. 4a. ed. México: Editorial Patria.
- Johnson, R. (2012). Probabilidad y Estadística para ingenieros. 8ª. ed. México: Pearson.
- Nieves, A.; Domínguez, F.C. (2010). Probabilidad y Estadística para ingeniería. México: McGraw-Hill.
- Spiegel, M.; Schiller, J.; Srinivasan, R. (2013). Probabilidad y Estadística. México: McGraw-Hill.
- Walpole, R.; Myers R.; Myers S.; Ye, Keying. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 9ª. ed. México: Pearson.

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Distribuciones de probabilidad."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 4. Distribuciones de probabilidad.				
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría: 6 horas	Práctica: 3 horas	Porcentaje del programa: 10%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Conocer, establecer y calcular probabilidades con las correspondientes distribuciones de probabilidad de acuerdo con los casos que apliquen en un fenómeno de la realidad.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
4.1 Distribuciones de Probabilidad Conjunta. 4.2 Función de Densidad. 4.3 Distribuciones Marginales. 4.4 Distribución Condicional. 4.5 Independencia Estadística. 4.6 Distribuciones de Probabilidad Discreta (Binomial, Poisson, Multinomial, Hipergeométrica). 4.7 Distribuciones de Probabilidad Continua (Uniforme, Normal, Exponencial, Gamma, Beta).	Saber: - Conocer los tipos, características, propiedades y la aplicación de las distribuciones.  Saber hacer: - Analizar, aplicar y evaluar las diferentes distribuciones de probabilidad a casos o fenómenos de la realidad.  Ser: Capacidad para ser proactivo con su proceso individual y colaborativo con el trabajo en equipo.	-Trabajo en equipo, y colaborativo. -Investigaciones. -Actividades sustantivas que conlleven a la retroalimentación del conocimiento y aprendizaje activo. -Exposición o presentación de algún caso de estudio. -Aplicación de las TIC.	Evaluación formativa: -Debate en plenaria. -De manera individual o colaborativa. -Prácticas. -Para el manejo de datos de las actividades sustantivas. -Reporte final -Evaluar las investigaciones, la aplicación de TICs y la exposición del caso.	Mini Proyecto Integrador: Estudio de un caso para el cual se plantean una serie de interrogantes y se debe recabar información relevante mediante datos probabilísticos dependiendo de la distribución probabilística que se determine según el caso. Presentación: Exposición de los resultados de su proyecto ante los demás equipos, y al final, para la comunidad escolar.



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Distribuciones de probabilidad."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
			Evaluación sumativa: -Examen de conocimientos.	

**Bibliografía**

- Devore, J. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. 8ª. ed. México: Cengage Learning Editors.
- Hines, W.; Montgomery, D.; Goldsman, D.; Borror, C. (2005). Probabilidad y Estadística para ingeniería. 4a. ed. México: Editorial Patria.
- Johnson, R. (2012). Probabilidad y Estadística para ingenieros. 8ª. ed. México: Pearson.
- Nieves, A.; Domínguez, F.C. (2010). Probabilidad y Estadística para ingeniería. México: McGraw-Hill.
- Spiegel, M.; Schiller, J.; Srinivasan, R. (2013). Probabilidad y Estadística. México: McGraw-Hill.
- Walpole, R.; Myers R.; Myers S.; Ye, Keying. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 9ª. ed. México: Pearson.

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Distribuciones muestrales."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 5. Distribuciones muestrales.				
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría: 6 horas	Práctica: 3 horas	Porcentaje del programa: 10%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Establecer los distintos tipos de distribuciones muestrales a un fenómeno o caso de la realidad de manera que pueda calcular probabilidades a través de los estadísticos muestrales.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
5.1 Distribución Muestral de la Media. 5.2 Distribución Muestral de la Diferencia entre dos. 5.3 Distribución Chi cuadrada. 5.4 Distribución t de student. 5.5 Distribución Muestral de la media (varianza desconocida). 5.6 Distribución Muestral de la Diferencia entre dos (varianzas desconocidas e iguales a una varianza común ponderada). 5.7 Distribución F. 5.8 Distribución Muestral de Razón de Varianzas (Anova).	Saber:  - Conocer los tipos, características, propiedades y la aplicación de las distribuciones muestrales.  Saber hacer:  - Analizar, aplicar y evaluar las diferentes distribuciones de probabilidad a casos o fenómenos de la realidad.  Ser:  Capacidad para ser proactivo con su proceso individual y colaborativo con el trabajo en equipo.	-Trabajo en equipo, y colaborativo.  -Investigaciones.  -Actividades sustantivas que conlleven a la retroalimentación del conocimiento y aprendizaje activo.  -Exposición o presentación de algún caso de estudio.  -Aplicación de las TIC.	Evaluación formativa:  -Debate en plenaria.  -De manera individual o colaborativa.  -Prácticas.  -Para el manejo de datos de las actividades sustantivas.  -Reporte final  -Evaluar las investigaciones, la aplicación de TICs y la exposición del caso.	Mini Proyecto Integrador:  Estudio de un caso para el cual se plantean una serie de interrogantes y se debe recabar información relevante mediante datos probabilísticos dependiendo de la distribución probabilística que se determine según el caso.  Presentación  Exposición de los resultados de su proyecto ante los demás equipos, y al final, para la comunidad escolar.



Continuación: Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Distribuciones muestrales."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
			Evaluación sumativa: -Examen de conocimientos.	

**Bibliografía**

- Devore, J. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. 8ª. ed. México: Cengage Learning Editors.
- Hines, W.; Montgomery, D.; Goldsman, D.; Borror, C. (2005). Probabilidad y Estadística para ingeniería. 4a. ed. México: Editorial Patria.
- Johnson, R. (2012). Probabilidad y Estadística para ingenieros. 8ª. ed. México: Pearson.
- Nieves, A.; Domínguez, F.C. (2010). Probabilidad y Estadística para ingeniería. México: McGraw-Hill.
- Spiegel, M.; Schiller, J.; Srinivasan, R. (2013). Probabilidad y Estadística. México: McGraw-Hill.
- Walpole, R.; Myers R.; Myers S.; Ye, Keying. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 9ª. ed. México: Pearson.

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Estimación estadística."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 6. Estimación estadística.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	10 horas	Práctica:	7 horas	Porcentaje del programa:	18.89%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Calcular Intervalos de estimación y de predicción para un caso o fenómeno de la realidad, a través de los estadísticos muestrales.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
6.1 Conceptos de Estimaciones por Puntos. 6.2 Estimaciones por Intervalo. 6.3 Estimación de la media poblacional con varianza conocida. 6.4 Tamaño de la muestra. 6.5 Estimación de la media poblacional con varianza desconocida. 6.6 Límites de tolerancia. 6.7 Estimación de la diferencia entre dos medias. 6.8 Estimación de la proporción de éxitos de una población.	Saber:  - Conocer las características y propiedades de los mejores estimadores de los parámetros de interés.  Saber hacer:  - Aplicar las técnicas de estimación para obtener los mejores estimadores de los parámetros de las variables.  Ser:  Capacidad para ser proactivo con su proceso individual y colaborativo con el trabajo en equipo.	-Trabajo en equipo, y colaborativo.  -Investigaciones.  -Actividades sustantivas que conlleven a la retroalimentación del conocimiento y aprendizaje activo.  -Exposición o presentación de algún caso de estudio.  -Aplicación de las TIC.	Evaluación formativa:  -Debate en plenaria. De manera individual o colaborativa.  -Prácticas, para el manejo de datos de las actividades sustantivas.  -Reporte final.  -Evaluar las investigaciones, la aplicación de TICs y la exposición del caso.	Mini Proyecto Integrador:  Estudio de un caso para el cual se plantean una serie de interrogantes y se deberecabar información relevante mediante diversas técnicas de estimación con datos muestrales según el caso. Presentación:  Exposición de los resultados de su proyecto ante los demás equipos, y al final, para la comunidad escolar.			



Continuación: Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Estimación estadística."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
			Evaluación sumativa: -Examen de conocimientos.	

**Bibliografía**

- Devore, J. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. 8ª. ed. México: Cengage Learning Editores.
- Hines, W.; Montgomery, D.; Goldsman, D.; Borror, C. (2005). Probabilidad y Estadística para ingeniería. 4a. ed. México: Editorial Patria.
- Johnson, R. (2012). Probabilidad y Estadística para ingenieros. 8ª. ed. México: Pearson.
- Nieves, A.; Domínguez, F.C. (2010). Probabilidad y Estadística para ingeniería. México: McGraw-Hill.
- Spiegel, M.; Schiller, J.; Srinivasan, R. (2013). Probabilidad y Estadística. México: McGraw-Hill.
- Walpole, R.; Myers R.; Myers S.; Ye, Keying. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 9ª. ed. México: Pearson.

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.7. Desglose específico de la unidad "Decisión estadística."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 7. Decisión estadística.				
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría: 6 horas	Práctica: 3 horas	Porcentaje del programa: 10%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Realizar pruebas de hipótesis de acuerdo a los diferentes estadísticos muestrales y parámetros de la población que sean conocidos para un caso o fenómeno de la realidad.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
7.1 Hipótesis Estadística. 7.2 Prueba de hipótesis. 7.2.1 Prueba de hipótesis para la media (la varianza conocida). 7.2.2 Prueba de hipótesis para la media (la varianza desconocida). 7.2.3 Prueba de hipótesis para la diferencia de dos medias (varianzas conocidas). 7.2.4 Prueba de hipótesis para la diferencia de dos medias (varianzas desconocidas e iguales a una varianza común ponderada). 7.2.5 Prueba de ajuste para la proporción de éxitos (muestras grandes). 7.3 Prueba de bondad de ajuste. 7.4 Tablas de contingencia. 7.5 Pruebas de independencia. 7.6 Prueba de homogeneidad.	Saber: - Conocer e identificar los métodos más apropiados para llevar a cabo una prueba de hipótesis.  Saber hacer: - Aplicar las pruebas de hipótesis para la toma de decisiones en relación al comportamiento de las variables aleatorias.  Ser: Capacidad para ser proactivo con su proceso individual y colaborativo con el trabajo en equipo.	-Trabajo en equipo, y colaborativo. -Investigaciones. -Actividades sustantivas que conlleven a la retroalimentación del conocimiento y aprendizaje activo. -Exposición o presentación de algún caso de estudio. -Aplicación de las TIC.	Evaluación formativa: -Debate en plenaria. De manera individual o colaborativa. -Prácticas, para el manejo de datos de las actividades sustantivas. -Reporte final. -Evaluar las investigaciones, la aplicación de TIC?s y la exposición del caso.	Mini Proyecto Integrador: Estudio de un caso para el cual se plantean una serie de interrogantes y se debe recabar información relevante mediante las pruebas de hipótesis que se determinen según el caso. Presentación: Exposición de los resultados de su proyecto ante los demás equipos, y al final, para la comunidad escolar.



Continuación: Tabla 4.7. Desglose específico de la unidad "Decisión estadística."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
7.7 Prueba de hipótesis para varias proporciones.			Evaluación sumativa: -Examen de conocimientos.	
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devore, J. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. 8ª. ed. México: Cengage Learning Editors.</li> <li>- Hines, W.; Montgomery, D.; Goldsman, D.; Borror, C. (2005). Probabilidad y Estadística para ingeniería. 4a. ed. México: Editorial Patria.</li> <li>- Johnson, R. (2012). Probabilidad y Estadística para ingenieros. 8ª. ed. México: Pearson.</li> <li>- Nieves, A.; Domínguez, F.C. (2010). Probabilidad y Estadística para ingeniería. México: McGraw-Hill.</li> <li>- Spiegel, M.; Schiller, J.; Srinivasan, R. (2013). Probabilidad y Estadística. México: McGraw-Hill.</li> <li>- Walpole, R.; Myers R.; Myers S.; Ye, Keying. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 9ª. ed. México: Pearson.</li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.8. Desglose específico de la unidad "Regresión lineal y correlación."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 8. Regresión lineal y correlación.				
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría: 6 horas	Práctica: 3 horas	Porcentaje del programa: 10%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Establecer el grado de asociación entre dos variables para calcular la recta que mejor se ajusta a los datos y evaluar el grado de la correlación que hay entre las variables.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
8.1 Regresión Lineal Simple. 8.2 Prueba para el coeficiente de regresión 8.3 Inferencia para Pendiente y Ordenada. 8.4 Transformaciones para una Línea Recta. 8.5 Correlación y Coeficiente de estimación.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el grado de asociación que se presenta entre dos variables.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar el grado de asociación lineal entre dos variables, y utilizar el modelo de asociación en la predicción.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad para ser proactivo con su proceso individual y colaborativo con el trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajo en equipo, y colaborativo.</li> <li>-Investigaciones.</li> <li>-Actividades sustantivas que conlleven a la retroalimentación del conocimiento y aprendizaje activo.</li> <li>-Exposición o presentación de algún caso de estudio.</li> <li>-Aplicación de las TIC.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Debate en plenaria. De manera individual o colaborativa.</li> <li>-Prácticas, para el manejo de datos de las actividades sustantivas.</li> <li>-Reporte final.</li> <li>-Evaluar las investigaciones, la aplicación de TICs y la exposición del caso.</li> </ul>	<p>Mini Proyecto Integrador:</p> <p>Estudio de un caso para el cual se plantean una serie de interrogantes y se debe recabar información relevante mediante la regresión lineal según el caso.</p> <p>Presentación:</p> <p>Exposición de los resultados de su proyecto ante los demás equipos, y al final, para la comunidad escolar.</p>



Continuación: Tabla 4.8. Desglose específico de la unidad "Regresión lineal y correlación."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
			Evaluación sumativa: -Examen de conocimientos.	
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devore, J. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. 8ª. ed. México: Cengage Learning Editors.</li> <li>- Hines, W.; Montgomery, D.; Goldsman, D.; Borror, C. (2005). Probabilidad y Estadística para ingeniería. 4a. ed. México: Editorial Patria.</li> <li>- Johnson, R. (2012). Probabilidad y Estadística para ingenieros. 8ª. ed. México: Pearson.</li> <li>- Nieves, A.; Domínguez, F.C. (2010). Probabilidad y Estadística para ingeniería. México: McGraw-Hill.</li> <li>- Spiegel, M.; Schiller, J.; Srinivasan, R. (2013). Probabilidad y Estadística. México: McGraw-Hill.</li> <li>- Walpole, R.; Myers R.; Myers S.; Ye, Keying. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 9ª. ed. México: Pearson.</li> </ul>				



## V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
Carrera(s): Licenciatura o ingeniería:
-Actuario.
-Actuaría.
-Ciencias de datos.
-Demografía estadística.
-Educación con especialidad en matemáticas.
-Educación en matemáticas.
-Enseñanza de las matemáticas.
-Estadística.
-Física aplicada.
-Física y matemáticas.
-Físico-matemático.
-Matemáticas.

-Matemáticas aplicadas.

-Matemáticas computacionales.

-Matemáticas en sistemas computacionales.

-Matemáticas aplicadas y computación.

-Ing. Químico.

-Ing. Mecánico-Electricista.

-Ing. Electrónica.

-Ing. Industrial. o carrera afín

- Experiencia profesional relacionada con la materia.

- Experiencia mínima de dos años

- Nivel Deseable Maestría o Doctorado.