

**SYLLABUS DE ESTADÍSTICA DE LA PROBABILIDAD**

Fecha de Actualización: 25/03/2018

**a. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

|                         |            |   |  |
|-------------------------|------------|---|--|
| Nombre de la Asignatura |            |   |  |
| Nro. Créditos           | Código SIA | Horas de trabajo directo con el docente | Horas de trabajo autónomo del estudiante |
| 2                       | 93723      | 32                                      | 64                                       |

**b. DATOS GENERALES DEL PROGRAMA O ÁREA QUE LA OFERTA**

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Programa académico al que corresponde la asignatura             |                            |
| Programa o Área que oferta la asignatura                        | ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS   |
| Correo electrónico del Programa o Área que oferta la asignatura | area_matematica@cun.edu.co |

**c. PROPOSITO DE FORMACIÓN Y COMPETENCIAS**

|  |  |
|--|--|
| Propósito de formación:  | <p>Es un valioso auxiliar en los diferentes campos del conocimiento. Es una ciencia de base matemática que permite recolectar, caracterizar, analizar, interpretar la información obtenida en un determinado estudio para luego pronosticar o hacer inferencia sobre el fenómeno estudiado, para luego tomar decisiones. Constituye uno de los aspectos más relevantes en una investigación científica, La evolución de la estadística ha llegado al punto en que su proyección se percibe en casi todas las áreas de trabajo.</p> <p>La estadística es parte esencial del conocimiento de un profesional, en la cotidianidad de todo ser humano se encuentran un sin número de situaciones cambiantes, muchas de ellas requieren ser registradas, ordenadas y analizadas continuamente, en especial las relacionadas con fenómenos económicos, sociales, biológicos, entre otros, así como es preciso determinar su comportamiento en diferentes instantes de tiempo con el fin de modelar su comportamiento, definir su situación actual y predecir lo que se pueda presentar en un futuro. En consecuencia, las personas requieren manejar información no solo de tipo cualitativo, sino también cuantitativo para conocer y controlar los sistemas que las rodean.</p> |
| Problemas (preguntas) que determinan el propósito de formación en la asignatura: | <p>El estudiante está en la capacidad de abordar los distintos temas que correspondan al curso que se imparte, partiendo desde su capacidad cognoscitiva con sus referentes formativos académicos, la cual le permitirán abordar un sinnúmero de preguntas durante el desarrollo del mismo</p> <p>Como:</p> <p>¿Para qué sirve la estadística en el campo profesional elegido?</p> <p>¿Cuáles son las áreas principales de la estadística?</p> <p>¿Qué es una probabilidad?</p> <p>¿Qué es una distribución de probabilidad?</p> <p>¿Porque es tan importante en la estadística una distribución de probabilidad?</p> <p>¿En qué consiste la distribución de probabilidad Normal y cuál es su aplicación principal?</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| Realizado por: Enith Cecilia Niebles Lara | Validado por: RAÚL ARVEY AGUDELO.<br>Director Nacional Área de ciencias básicas | Aprobado por: RAÚL ARVEY AGUDELO.<br>Director Nacional Área de ciencias básicas |
| Fecha de Actualización: 26-03-2018        | FECHA: 26-03-2018   | FECHA: 16-03-2018   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>¿Cuáles son las razones principales para realizar un muestreo?<br/>         ¿Qué característica debe tener una muestra para ser útil?<br/>         ¿Qué es inferencia estadística?<br/>         ¿Cuáles son los diferentes métodos para hacer inferencia estadística?<br/>         ¿En qué consiste la inferencia por intervalos de confianza?<br/>         ¿Cómo se realiza una prueba de hipótesis y cuál es su objetivo?</p>   |
| <p><b>Competencias</b></p>                                   | <p><b>Competencias del Área de Ciencias Básicas:</b></p> <p>El Área de Ciencias Básicas tiene como búsqueda primordial: Desarrollar en el alumno la capacidad analítica, lógica, interpretativa y creativa en la resolución de problemas matemáticos, orientándolos a un contexto específico a través de hábitos de consulta e investigación en los estudiantes que proporcionen la formación profesional adecuada para las necesidades del mundo laboral; y los retos organizativos y de gestión que tiene planteado nuestra sociedad actual.</p> <p><b>Competencia del Área para el Ciclo Técnico:</b><br/>         Comprende los algoritmos básicos de la matemática necesarios para resolver problemas matemáticos.</p> <p><b>Competencia Académica de la Asignatura:</b><br/>         Interpreta los algoritmos básicos de la lógica y de la matemática, necesarios para resolver problemas matemáticos que se profundizaran en Asignaturas a lo largo de su formación profesional.</p> |
| <p><b>d. NIVEL Y PRE-REQUISITOS</b></p>                      |  |
| <p><b>Del Nivel</b></p>                                      | <p><b>Asignaturas pre-requisitos</b><br/>         (En caso de no existir pre-requisitos indicar "No aplica")</p>   |
| <p>Técnico profesional</p>                                   | <p><b>Estadística</b></p>  |
| <p>Tecnológico</p>   | <p><b>No aplica</b></p>  |
| <p>Profesional</p>   | <p><b>No aplica</b></p>  |
| <p>Posgrado</p>  | <p><b>No aplica</b></p>  |
| <p><b>e. BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA (usar norma APA)</b></p> |  |
| <p><b>Bibliografía</b></p>                                   | <p>Mason, R. (2002). Estadística para Admón. y Economía, Colombia:10ma. Ed. Alfa omega Grupo Editorial S.A.</p> <p>Miller, I. (1992). Probabilidad y Estadística para Ingenieros, México: 4ta. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.</p> <p>Montgomery, R. (2002). Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería, 2da. Ed. Editorial Limusa.</p> <p>Walpole, R. (1992). Probabilidad y Estadística, México: 4ta Ed. McGraw-Hill Interamericana.</p> <p>Webster, A. (2000). Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía. McGraw- Hill.</p>   |
| <p><b>Cibergrafía</b></p>                                    | <p>Alvarado, V. V. M. (2014). <i>Probabilidad y estadística: serie universitaria patria</i>. Retrieved from <a href="http://ebookcentral.proquest.com">http://ebookcentral.proquest.com</a><br/>         Recuperado de <a href="https://zproxy.cun.edu.co:2356/lib/bibliocunsp/reader.action?ppg=1&amp;docID=3227804&amp;tm=1523375423000">https://zproxy.cun.edu.co:2356/lib/bibliocunsp/reader.action?ppg=1&amp;docID=3227804&amp;tm=1523375423000</a></p> <p>Arevalillo, J. M., &amp; Navarro, V. H. (2011). <i>Problemas resueltos de iniciación al análisis estadístico de datos</i>. Retrieved from <a href="https://zproxy.cun.edu.co:2356">https://zproxy.cun.edu.co:2356</a><br/>         Recuperado de <a href="https://zproxy.cun.edu.co:2356/lib/bibliocunsp/reader.action?ppg=1&amp;docID=3199559&amp;tm=1523375073638">https://zproxy.cun.edu.co:2356/lib/bibliocunsp/reader.action?ppg=1&amp;docID=3199559&amp;tm=1523375073638</a></p>                                       |

Chavez, M. (2000). Fundamentos de la estadística descriptiva y probabilidades. Ed. Secretaria de salud e investigación tecnológicas. Recuperado de <https://es.slideshare.net/valentintrs/tcnicas-de-conteo-10538178>

Cardona, J. G., Rojas, D. L. M., & Mesa, F. (2008). *Excel: aplicaciones en álgebra, estadística, probabilidad y física*. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>  
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/docDetail.action?docID=10559805&p00=probabilidad>

Gamero, B. C. (2017). *Estadística i: elementos de estadística descriptiva y de teoría de la probabilidad*. Retrieved from <https://zproxy.cun.edu.co:2356>  
Recuperado de <https://zproxy.cun.edu.co:2356/lib/bibliocunsp/detail.action?docID=5214512#>

Romero, R. E. (2016). *Estadística para todos: análisis de datos: estadística descriptiva, teoría de la probabilidad e inferencia*. Retrieved from <https://zproxy.cun.edu.co:2356>.  
Recuperado de <https://zproxy.cun.edu.co:2356/lib/bibliocunsp/detail.action?docID=4569980#>

Sánchez, S. E. A., Inzunza, C. S., & Ávila, A. R. (2015). *Probabilidad y estadística 1*. Retrieved from <https://zproxy.cun.edu.co:2356>  
Recuperado de <https://zproxy.cun.edu.co:2356/lib/bibliocunsp/detail.action?docID=4569628#>

Saavedra, G. E. (2014). *Cálculo de probabilidades*. Retrieved from <https://zproxy.cun.edu.co:2356>  
Recuperado de <https://zproxy.cun.edu.co:2356/lib/bibliocunsp/detail.action?docID=3221364#>

#### f. PERFIL DOCENTE-TUTOR

#### Académico

Es tarea del profesor evaluar los conocimientos previos de los estudiantes y a partir de estos organizar su instrucción (contenido, métodos). De acuerdo a esta conceptualización del profesor, Shoenfeld (1989) dice que se debe empezar a buscar una nueva dialéctica en el aula de matemáticas entre el contenido, los estudiantes y el profesor. Llinares (1990) cita al investigador Berliner quién señala: “los profesores eficaces son aquellos que comunican un currículo que se corresponde con los resultados. Los profesores eficaces proporcionan a sus estudiantes mejores oportunidades de aprender... ajustando el currículo a los resultados”.

En las aulas en general y en particular en las matemáticas, existe una doble interacción entre el profesor, los estudiantes y el contenido. Una en el sentido de la organización de acciones con un objetivo determinado, y la otra relacionada con la comunicación de un contenido en particular. La interacción de estos dos sistemas específicos permite al profesor formular planes integrando objetivos y acciones con el contenido completo de las clases de matemáticas, que se ponen de manifiesto en las tareas que se desarrollan en la enseñanza.

El aspecto clave que permite determinar el conocimiento base para la enseñanza, según Shulman (1987), se encuentra en la interacción del conocimiento del contenido y la pedagogía, en la capacidad del profesor para transformar su conocimiento del contenido en representaciones pedagógicas fuertes y adaptables a las diferentes habilidades y conocimiento previo de los estudiantes.

Según este autor el conocimiento base para la enseñanza comprende tres aspectos: El conocimiento específico de la materia  
El conocimiento del contenido pedagógico  
El conocimiento curricular

El conocimiento específico se refiere al conocimiento de la materia que posee los profesores “es la cantidad y organización del contenido que posee en la mente el profesor” que no solo debe comprender que algo es así sino también debe comprender porque es así.

Conocimiento del contenido pedagógico: Integración de diferentes componentes del conocimiento del profesor que forma una amalgama especial de contenidos y pedagogía, que caracteriza la comprensión de cada uno lo cual le permite tener un estilo personal: está compuesto por el conocimiento de la materia para enseñar, el conocimiento de la pedagogía general y el conocimiento de las metas y objetivos de la educación.

Para nuestro caso, los profesores de matemáticas deben comprender temas particulares, procedimientos, conceptos y relaciones entre ellos, deben saber Sobre la naturaleza del conocimiento de las matemáticas, de donde proceden, qué significa saber y hacer matemáticas.

El profesor debe establecer relaciones entre el conocimiento y sus diferentes modos de representación ya que estos pueden hacer que el maestro amplíe la comprensión conceptual de las ideas y conocimientos matemáticos y contribuye a la comprensión de aprender a enseñar matemáticas.

El conocimiento de la materia para enseñar se refiere a:

Las características del aprendizaje de los aspectos involucrados en tal materia, métodos instruccionales, creencias epistemológicas del profesor de la materia que enseña. Conocimiento de las fases por las que paulatinamente deben pasar los estudiantes para llegar a la construcción de las nociones y conceptos a aprender.

Conocimiento del profesor de las teorías sobre el conocimiento conceptual y procedimental. Conocimiento de estrategias y procedimientos que le ayuden al estudiante a conectar lo que está aprendiendo con lo que ya conoce.

Creencias epistemológicas que contienen los profesores sobre las matemáticas y su enseñanza.

El conocimiento del currículo, está integrado por los siguientes aspectos:

Conocimiento de materiales curriculares que sirvan como herramientas para facilitar la comprensión en el aula.

Conocimiento de otras disciplinas académicas con el fin de poder correlacionar o interactuar de acuerdo a temáticas afines con la disciplina en la cual se inscribe la materia objeto de enseñanza.

Conocimiento del currículo de los siguientes cursos (Materias), lo que permite determinar metas y objetivos más claros en la enseñanza de la materia que se está desarrollando en el momento.

En nuestro caso, debe entenderse que la materia se refiere a las matemáticas y la física

**Experiencia**

El docente que imparta la asignatura puede ser un profesional con formación disciplinar en Ingenierías y/o Licenciado en Matemáticas y Física, con experiencia mínima de un año en la enseñanza de la estadística y la probabilidad.

**Observaciones**

**g. PLANEACIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN (Plan de Trabajo)**

| Sesión  | Propósito de Formación de la Sesión   | Acciones a desarrollar  | Tiempos de trabajo por Créditos |     |     |
|---|---|---|---------------------------------|-----|-----|
|   |   |   | T*                              | TA* | TC* |
| 1. Definiciones: Probabilidad, Espacio muestral, Casos favorables, posibles. Eventos, conjuntos | Reconocer y utilizar los conceptos básicos de la probabilidad                           | Realiza ejercicios problemáticos sobre probabilidad clásica     | 1                               | 2   |     |
| 2. Técnicas de conteo   | Reconocer y utilizar las reglas para estudios de los experimentos aleatorios o de azar. | Resuelve problemas de probabilidad mediante técnicas de conteo. | 1                               | 2   |     |

|  |   |  |   |   |  |
|--|---|--|---|---|--|
| 3. Taller educativo  | Aplicar los conceptos anteriormente aprendidos en problemas aplicados   | Resuelve problemas de probabilidad mediante técnicas de conteo   | 1 | 2 |  |
| 4. Reglas de la adición y la multiplicación. Probabilidad condicional.   | Reconocer y analizar las diferentes reglas de eventos dependientes e independientes.  | Desarrolla talleres de aprendizaje donde se calcula probabilidades de sucesos aleatorios y condicionales en circunstancias de dependencia e independencia.                       | 1 | 2 |  |
| 5. PRIMER PARCIAL  | Evaluar el manejo de los métodos, técnicas estadísticas, y su aplicación, de acuerdo con situaciones reales.                                      | Comprende, modela y diagnostica estadísticamente situaciones problemas proponiendo distintas formas de manejar los datos aportados por ésta para su análisis                     |   |   |  |
| 6. Teorema de Beyes.   | Presentar el concepto del teorema de Beyes su interpretación y uso  | Representa por medio de un diagrama de árbol la distribución de probabilidades para eventos dependientes y calcula Probabilidades condicionales en circunstancias de dependencia | 1 | 2 |  |
| 7. Taller educativo  | Aplicar los conceptos anteriormente aprendidos en problemas aplicados   | Resuelve problemas donde se aplica regla de Bayes  | 1 | 2 |  |
| 8. Variables aleatorias discretas y Continuas. Valor esperado, Varianza de variables aleatorias. Toma de decisiones con valor esperado | Introducir el concepto de variable aleatoria. Distinguir los tipos de variables aleatorias y sus propiedades.                                     | Desarrolla talleres de aprendizaje donde se aplica las diferentes propiedades de variables discretas, continuas, varianza, valor esperado  | 1 | 2 |  |
| 9. Taller educativo  | Aplicar los conceptos anteriormente aprendidos en problemas aplicados   | Resuelve problemas sobre distribución de probabilidad  | 1 | 2 |  |
| 10. Segundo Parcial  | Evaluar el manejo de los métodos, técnicas estadísticas, y su aplicación, de acuerdo con situaciones reales.                                      | Comprende, modela y diagnostica estadísticamente situaciones problemas proponiendo distintas maneras de manejar los datos aportados por ésta, para su análisis                   |   |   |  |
| 11. Distribución de probabilidad, Distribuciones discretas de probabilidad (Binomial y Poisson)  | Reconocer las distribuciones discretas y presentar el concepto de distribuciones discretas de probabilidad, Propiedades, su interpretación y uso. | Desarrolla talleres de aprendizaje donde representa ensayo de Bernoulli y probabilidad binomial.   | 1 | 2 |  |
| 12. Taller educativo   | Aplicar los conceptos   | Resuelve problemas   | 1 | 2 |  |

|   |  |   |   |   |  |
|---|--|---|---|---|--|
| comprende:<br>distribuciones<br>discretas                               | Anteriormente aprendidos en problemas aplicados. Identificar las diferentes variables asociadas a fenómenos naturales que siguen el modelo de la normal mediante distribuciones de probabilidad. Aplicaciones de área bajo la curva. | sobre distribución de probabilidad Normal.<br><br>Desarrolla problemas aplicando área bajo la curva de probabilidad |   |   |  |
| 13. Distribuciones continuas de probabilidad (Normal y Normal Estándar) | Identificar las diferentes variables asociadas a fenómenos naturales que siguen el modelo de la normal mediante distribuciones de probabilidad. Aplicaciones de área bajo la curva   | Desarrolla problemas aplicando área bajo la curva de probabilidad   | 1 | 2 |  |
| 14. Teorema del límite central y aplicaciones.                          | Comprender el uso del teorema sobre límite central y aplicaciones.   | Desarrolla problemas aplicando concepto del límite central.   | 1 | 2 |  |
| 15. Taller educativo comprende:   | Aplicar los conceptos anteriormente aprendidos. Identificar las diferentes variables asociadas a fenómenos naturales que siguen el modelo de la distribución normal mediante   | Resuelve problemas sobre distribución de probabilidad Normal.   | 1 | 2 |  |
| 16. Examen  | Evaluar el manejo de los métodos y técnicas estadísticas, y su aplicación, de acuerdo con situaciones reales.  | Resolver parcial final  |   |   |  |

\* T: Tutoría, TA: trabajo autónomo, TC: trabajo colaborativo

**h. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

| Criterios   |   | Descripción   |
|---|---|---|
| Evaluación diagnóstica  |   | Para establecer el nivel de conocimientos que el estudiante tiene acerca del tema   |
| Evaluación formativa  |   | Le permite al docente y al estudiante detectar las fortalezas y debilidades.  |
| Evaluación Sumativa   |   | De acuerdo con la exigencia de la institución para cualificar el nivel de competencias y está compuesta por tres cortes, Primer corte 30%, segundo corte 30% y tercer corte 40% y la escala de las mismas es de 1 a 5 |
| Prueba parcial 1  | Prueba parcial 2  | Prueba final  |
| Evaluación principal: 15%<br>1º Trabajo: 5%<br>2º Trabajo 5%<br>3º Trabajo 5% | Evaluación principal: 15%<br>1º Trabajo: 5%<br>2º Trabajo 5%<br>3º Trabajo 5% | Evaluación principal: 20%<br>1º Trabajo: 6.66%<br>2º Trabajo 6.66%<br>3º Trabajo 6.66%  |
| <b>Total 30%</b>  | <b>Total 30%</b>  | <b>Total 40%</b>  |

**CONTROL DE APROBACIÓN**

| <b>Realizado por</b>                       | <b>Validado por</b>   | <b>Aprobado por</b>   | <b>Fecha de Aprobación</b> |
|--|---|---|----------------------------|
| Enith Cecilia Niebles Lara<br>Profesora TC | RAUL ARVEY<br>AGUDELO. Director<br>Nacional Área de<br>Ciencias Básicas | RAUL ARVEY<br>AGUDELO. Director<br>Nacional Área de<br>Ciencias Básicas | 25/03/2018                 |

**CONTROL DE ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDO**

| <b>Fecha de Actualización</b> | <b>Descripción del Cambio</b> | <b>Aprobado Por</b>  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 25/03/2018                    | Actualización formato         | RAUL ARVEY AGUDELO.<br>Director Nacional Área de<br>Ciencias Básicas |
|                               |                               |  |

**CONTROL DE CAMBIOS**

(Espacio exclusivo para el Equipo de Calidad)

| <b>FECHA</b> | <b>VERSIÓN</b> | <b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b> |
|--------------|----------------|-------------------------------|
|              |                |                               |
|              |                |                               |