



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Plan de curso –Sílabo

a. Asignatura	b. Nro. Créditos	c. Código	d. Horas de trabajo directo con el docente	e. Horas de trabajo autónomo del estudiante
ESTADISTICA DE LA PROBABILIDAD	2	93723	2	4

f. Del nivel		g. Asignaturas pre-requisitos	h. Código
Técnico profesional		Estadística	93728
Tecnológico			
Profesional			

i. Corresponde al programa académico	
j. Unidad académica que oferta la asignatura	ÁREA DE CIENCIAS BASICAS
k. Correo electrónico de la unidad que oferta	area_matematica@cun.edu.co

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia

I. Perfil académico del docente – tutor:

Los estudiantes al entrar a la universidad tienen un conocimiento a partir del cual van organizando y relacionando el que el profesor o los textos le proporcionan. 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 permiten 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.

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

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, esta 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.

Además de lo anterior, el docente que imparta la asignatura puede ser un profesional con formación disciplinar en Ingenierías y/o Licenciado en Matemáticas y Física

m. Importancia de esta asignatura en el proceso de formación:

Se usa como 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 entre los estudiosos de las ciencias, La evolución de la estadística ha llegado al punto en que su proyección se percibe en casi todas las áreas de trabajo.

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

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

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.

n. Al finalizar el curso el estudiante estará en condiciones de:

- Utilizar las diferentes técnicas para recolectar, organizar, presentar, analizar un conjunto de datos numéricos y a partir de ellos hacer un marco teórico, realizar inferencias basadas en la muestra. Estará capacitado para utilizar la estadística como una herramienta fundamental para la investigación científica y empírica en los campos de la administración, educación, sociología, psicología, medicina, genética, informática, ingeniería, contabilidad, economía, agricultura y otras.
- Tomar **decisiones** en cualquier ámbito (administrativo, gubernamental, social, personal, de ingeniería entre otros) ya que la estadística (descriptiva, probabilística e inferencial) cumple un papel fundamental en el desarrollo de competencias y habilidades para tal fin, mediante el conocimiento y la aplicación de diferentes modelos estadísticos y razonamiento crítico, el estudiante tendrá la capacidad para solucionar los problemas reales en cada ámbito laboral.
- Utilizar la estadística la cual es una ciencia de base matemática, para analizar, interpretar, argumentar dando soluciones prácticas a problemas reales y concretos de la vida profesional.

ñ. Problemas (preguntas) que determinan el propósito de formación en la asignatura:

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

Como:

- ¿Para qué sirve la estadística en el campo profesional elegido?
- ¿Cuáles son las áreas principales de la estadística?
- ¿Qué es una probabilidad?
- ¿En qué consiste la regla de la suma y producto de la probabilidad?

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

- ¿Qué es una distribución de probabilidad?
- ¿Cuáles son las propiedades de una distribución de probabilidad discreta y continua?
- ¿Porque es tan importante en la estadística una distribución de probabilidad?
- ¿Cuáles son las razones principales para realizar un muestreo?
- ¿Qué característica debe tener una muestra para ser útil?
- ¿Cuáles son las diferentes métodos para hacer inferencia estadística?
- ¿En qué consiste la inferencia por intervalos de confianza?
- ¿Cómo se realiza una prueba de hipótesis y cuál es su objetivo?

o. Competencias

Competencias del Área de Ciencias Básicas:

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.

Competencia del Área para el Ciclo Técnico:

Comprende los algoritmos básicos de la matemática necesarios para resolver problemas matemáticos.

Competencia Académica de la Asignatura:

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.

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

p. Plan de trabajo

Planeación del proceso de formación			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
1. Definiciones: Probabilidad, Espacio muestral, Casos favorables, contrarios. Eventos, colectivamente exhaustivo.	Reconocer y utilizar los conceptos básicos de la probabilidad	Realiza ejercicios problémicos sobre probabilidad clásica	MASON Robert D, Estadística para Admon y Economía, Pág. 145 a 152 NEWBOLD Paul, Estadística para Admon y Economía, Pág. 83 a 96 MILLER Irwin R, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Pág. 41 a 54 http://www.vitutor.com/pro/2/a_1.html http://www.vitutor.com/pro/2/a_2.html http://www.vitutor.com/pro/2/a_3.html
2. Técnicas de conteo	Reconocer y utilizar las reglas para el estudio de los experimentos aleatorios o de azar.	Resuelve problemas de probabilidad mediante técnicas de conteo	MASON Robert D, Estadística para Admon y Economía, Pág. 171 a 176 MILLER Irwin R, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Pág. 47 http://www.vitutor.com/pro/1/a_4.html http://www.vitutor.com/pro/1/a_7.html
3. Taller educativo	Aplicar los conceptos anteriormente aprendidos en problemas aplicados	Resuelve problemas de probabilidad mediante técnicas de conteo	
4. Leyes de la adición y la multiplicación. Probabilidad condicional. Independencia	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	MASON Robert D, Estadística para Admon y Economía, Pág. 154 a 160 NEWBOLD Paul, Estadística para Admon y Economía, Pág. 102 a 108 MILLER Irwin R, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Pág. 56 a 68 http://www.vitutor.com/pro/2/a_11.html http://www.vitutor.com/pro/2/a_12.html

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

5. Teorema de Bayes.	Presentar el concepto del teorema de Bayes 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.	MASON Robert D, Estadística para Admon y Economía, Pág. 167 NEWBOLD Paul, Estadística para Admon y Economía, Pág. 128 MILLER Irwin R, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Pág. 73 http://www.vitutor.com/pro/2/a_17.html
6. 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 maneras de manejar los datos aportados por ésta para su análisis.	

Planeación del proceso de formación			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
7. Taller educativo	Aplicar los conceptos anteriormente aprendidos en problemas aplicados	Resuelve problemas donde se aplica regla de Bayes	
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.	Desarrolla talleres de aprendizaje donde se aplica las diferentes propiedades de variables discretas, continuas, varianza, valor esperado	MASON Robert D, Estadística para Admon y Economía, Pág. 190 a 196 NEWBOLD Paul, Estadística para Admon y Economía, Pág. 145 a 156 MILLER Irwin R, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Pág. 89 a 90, 103 http://www.vitutor.com/pro/3/a_1.html http://www.vitutor.com/pro/3/a_4.html
9. Taller educativo	Aplicar los conceptos anteriormente aprendidos en problemas aplicados	Resuelve problemas sobre distribución de probabilidad.	
10. Distribuciones de probabilidad	Reconocer las distribuciones	Desarrolla talleres de aprendizaje donde representa ensayo de Bernoulli y	MASON Robert D, Estadística para Admon y Economía, Pág. 198 a 206

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

binomial. Ensayo de (Bernoulli), poisson.	discretas y presentar el concepto de distribuciones discretas de probabilidad, propiedades, su interpretación y uso.	probabilidad binomial.	NEWBOLD Paul, Estadística para Admon y Economía, Pág. 161 MILLER Irwin R, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Pág. 93
11. 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.	
12. Distribución 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	MASON Robert D, Estadística para Admon y Economía, Pág. 224 a 232 NEWBOLD Paul, Estadística para Admon y Economía, Pág. 201 a 225 MILLER Irwin R, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Pág. 137 a 145 http://www.vitutor.com/pro/5/a_1.html http://www.vitutor.com/pro/5/a_g.html
13. Taller educativo comprende: distribuciones discretas y continuas (Binomial, poisson y Normal) y normal estándar.	Aplicar los conceptos 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.	Resuelve problemas sobre distribución de probabilidad Normal. Desarrolla problemas aplicando área bajo la curva de probabilidad	
14. Muestreo y técnicas de Muestreo.	Introducir el concepto de inferencia estadística en la generación de predicciones a partir de la	Calcula un estadístico de una muestra seleccionada de la población, realizando afirmaciones acerca de los valores de los parámetros de la población que	MASON Robert D, Estadística para Admon y Economía, Pág. 272 a 276, 359 NEWBOLD Paul, Estadística para Admon y Economía, Pág. 249 a 277, 310 a 312

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

	selección de una muestra. Identificar los grados de libertad como una medición de la información muestral.	pueden ser o no verdaderos.	MILLER Irwin R, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Pág. 187 a 190 http://www.vitutor.com/estadistica/inferencia/inferenciaContenidos.html http://www.vitutor.com/estadistica/inferencia/intervalos.html
--	--	-----------------------------	--

Planeación del proceso de formación			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
15. Taller educativo	Aplicar los conceptos anteriormente aprendidos en problemas aplicados.	Resuelve problemas sobre Técnicas de Muestreo.	
16. EXAMEN	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.	

q. Sistema de evaluación (criterios y descripción)

La evaluación de los desempeños de los estudiantes se realiza así:

Evaluación diagnóstica:

Para establecer el nivel de conocimientos que el estudiante tiene a cerca 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

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia

r. Calificación (distribución de notas)

Prueba parcial 1	Prueba parcial 2	Prueba final
- Evaluación principal: 15% - Otras Actividades 15%	- Evaluación principal: 15% - Otras Actividades 15%	- Evaluación principal: 20% - Otras Actividades 10% - Proyecto de Aplicación 10%
Total 30%	Total 30%	Total 40%

Otras actividades:

Contempla aquellas actividades que en acuerdo con los estudiantes se valoran durante el intervalo de tiempo previo a cada evaluación parcial o examen final

Lo anterior debe estar directamente relacionado con la metodología, los acuerdos pedagógicos logrados al inicio del curso y lo consagrado en el reglamento estudiantil.

s. Bibliografía y Cibergrafía

- 1) MASON Robert D, Estadística para Admon y Economía, 10ma. Ed. Colombia, Alfaomega Grupo Editorial S.A. , 2002
- 2) NEWBOLD Paul, Estadística para Admon y Economía, 6ta. Ed. España, Pearson Educación S.A., 2008
- 3) MILLER Irwin R, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 4ta. Ed. Mexico, Prentice – Hall Hispanoamericana S.A., 1992
- 4) WALPOLE Ronald E, Probabilidad y Estadística, 4ta Ed. Mexico. McGraw-Hill Interamericana, 1992
- 5) MONTGOMERY Runger. Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería, 2da. Ed. Editorial Limusa, 2002
- 6) WEBSTER Allen, Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía. McGraw- Hill. 2000
- 7) <http://www.vitutor.com/estadistica.html>

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

t. Base de Datos

Base de Datos	Descripción
	Probabilidad y estadística (3a. ed.) http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/docDetail.action?docID=10751193&p00=probabilidad Fuenlabrada de la Vega Trucíos, Samuel Páginas: 275 Editorial: McGraw-Hill Interamericana Ubicación: México Fecha de publicación: 2008 Idioma: Español
	Probabilidad y estadística: enfoque por competencia http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/docDetail.action?docID=10747910&p00=probabilidad0 Gutiérrez Banegas, Ana Páginas: 257 Editorial: McGraw-Hill Interamericana Ubicación: México Fecha de publicación: 2012 Idioma: Español
	Excel: aplicaciones en álgebra, estadística, probabilidad y física http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/docDetail.action?docID=10559805&p00=probabilidad Cardona, José Gerardo Rojas Duque, Luz María Mesa, Fernando Páginas: 138 Editorial: Ecoe Ediciones Ubicación: Colombia Fecha de publicación: 2008 Idioma: Español
	Introducción a la estadística: Capítulo IV. Probabilidad http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/docDetail.action?docID=10491334&p00=estadistica Naiman , Arnold Rosenfeld, Robert Zirkel, Gene

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

	Páginas: 418 Editorial: McGraw-Hill Interamericana Ubicación: México Fecha de publicación: 1987 Idioma: Español
	Manual de Estadística: Capitulo VII. Probabilidad http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/docDetail.action?docID=10584386&p00=estadistica Ruiz Muñoz, David Páginas: 91 Editorial: B - EUMED Ubicación: España Fecha de publicación: 2004 Idioma: Español

Nombre del Docente _____

Email Institucional _____

Desarrollado por	Validado por	Aprobado por
		Ing. RAÚL ARVEY AGUDELO

Fecha: Septiembre 13 de 2014

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia