



Antes de diligenciar el formato por favor tenga a la mano el PEP y el PAP del programa.

IDENTIFICACIÓN

DIVISIÓN:	ESTADÍSTICA		CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO:	10119	NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:	Teórico
FACULTAD/ DEPARTAMENTO ACADÉMICO/ INSTITUTO:	CIENCIAS BÁSICAS		PROGRAMA ACADÉMICO:			
METODOLOGÍA:	Presencial	NOMBRE DEL DOCENTE (S):			NÚMERO DE CRÉDITOS:	3
CORREO ELECTRÓNICO:			NÚMERO DE HORAS DE T.P. (Por semana)	4		
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO:	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		NÚMERO DE HORAS T.I. (Por semana)	5		
SYLLABUS UNIFICADO:	Si	No	SEDE/SECCIONAL: Que hace parte de la unificación	NÚMERO DE HORAS TRABAJO COOPERADO T.C (Por semana) Aplica para programas a distancia y virtuales.		2
COMPONENTE:	Obligatorio	X	Flexible			

OBJETIVO/PROPÓSITO

(Relacionar de manera general los objetivos o propósitos del espacio académico)

El espacio académico de Probabilidad y Estadística pretende que el estudiante de estadística se familiarice con el lenguaje propio de las matemáticas (el análisis matemático) como medio para la comprensión de otras áreas del conocimiento que hacen parte de su formación, así mismo, que use conceptos como medidas de tendencia central, medidas de dispersión, técnicas de conteo, distribuciones concretas y continuas, pruebas de hipótesis y regresión lineal simple; Lo anterior conducirá a que el estudiante:

- Reconozca y valore la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana, así como sus relaciones con diferentes aspectos de la actividad humana y otros campos de conocimiento (Ciencia, Tecnología, Salud, Ingeniería, Economía, Arte, etc.).
- Adquiera los conocimientos de Probabilidad y Estadística, que le permita alcanzar un equilibrio entre la presentación formal y el enfoque intuitivo y operacional de cada tema.
- Elabore estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos y de problemas cotidianos, utilizando distintos recursos y analizando la coherencia de los resultados para mejorarlos si fuese necesario.
- Desarrolle un alto grado de raciocinio lógico, crítico, objetivo y analítico que le posibilite enfrentar adecuadamente las diferentes situaciones problema, empleando herramientas teórico prácticas de las matemáticas.
- Trabaje en equipo para llevar a cabo una tarea, sabiendo confrontar las opiniones propias con las de los compañeros, aceptar y desarrollar en grupo las mejores soluciones, etc., valorando las ventajas de la cooperación.
- Afronte las situaciones que requieran el empleo de las matemáticas, utilizando un lenguaje cotidiano para expresar sus ideas y argumentos, conociendo y valorando sus propias habilidades y limitaciones.
- Fundamente su capacidad de representar, interpretar y explicar a través de expresiones matemáticas fenómenos o contextos propios del mundo real.
- Desarrolle habilidades y destrezas para interpretar, plantear y resolver simbólicamente situaciones problemáticas.
- Aplique los conocimientos de Probabilidad y Estadística adquiridos en la solución de problemas de otras disciplinas.
- Reconozca el papel esencial de los conocimientos matemáticos en el desarrollo de las diferentes áreas científicas.
- Maneje adecuadamente software matemático especializado.
- Resuelve problemas relacionados con pruebas de hipótesis en situaciones teóricas y reales de su entorno académico social y global.
- Busque, organice e interprete con sentido crítico informaciones diversas relativas a la vida cotidiana, utilizándolas para formarse criterios propios en la toma de decisiones.
- Actúe con imaginación y creatividad, valorando la importancia no sólo de los resultados, sino también del proceso que los produce.
- Analice críticamente textos matemáticos en lengua materna y en segunda lengua.
- Traduce situaciones problemáticas expresadas en lenguaje natural al lenguaje simbólico.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Relacionar de manera general las estrategias que se implementarán: a) En el proceso de formación, teniendo en cuenta la naturaleza del espacio académico y su propósito, b) Para las horas de trabajo independiente.
(Para maestrías en investigación y doctorados relacionar las estrategias que se implementarán para el desarrollo de las competencias investigativas)

- El propósito fundamental de la relación docente – estudiante en este espacio académico es la búsqueda del aprendizaje basado en la resolución de problemas, para lograrlo el docente en su práctica se comporta como mediador y conductor del aprendizaje propiciando y diseñando estrategias pedagógicas y didácticas que favorezcan la comprensión y adecuado desempeño por parte de los alumnos, las cuales se llevarán a cabo de acuerdo a: el desarrollo de los temas, la disposición y avance en los procesos académicos del grupo, sin conservar un orden o jerarquía particular, algunas de estas son:
- Pre-consulta: es previa a la sesión presencial. Dado que el estudiante conoce el syllabus del curso, antes de cada clase debe realizar una revisión del tema a tratar por medio de lecturas (textos y artículos), videos, tutoriales web, blogs especializados, entre otros, dicho material, en algunos casos serán propuestos por el profesor y en otros será objeto de la búsqueda particular del estudiante. Luego de la consulta de esta información, el estudiante realizará un resumen en su cuaderno de apuntes, el cual será exclusivo para la asignatura. Esta estrategia pretende enfatizar la habilidad de lectura, escritura y la exploración de diversas fuentes de información como fase inicial de los procesos de investigación formativa.
 - Clase Participativa: se efectuará en diferentes momentos de acuerdo a las necesidades del grupo y a la pertinencia según el tema a trabajar. 1). Indagación: se iniciará con la pesquisa por parte del profesor (ciclo de preguntas) de los aspectos inherentes al curso que han sido consultados por los estudiantes. 2). Socialización: se realiza luego o alternativamente al ciclo de preguntas. Esta estrategia propone que el profesor realice una definición formal del tema y solucione ejemplos (ejercicios), en algunas sesiones se construirán escenarios simulados (del contexto real), basados en preguntas, que le permitirán al estudiante la aprehensión del conocimiento y con ello motivar una participación activa del mismo. 3). Aplicaciones: luego de conocer los fundamentos teóricos y/o dar a conocer una aplicación como introducción al concepto y a partir de ahí fundamentar el conocimiento teórico del tema a tratar y los algoritmos a seguir, el profesor realizará aplicaciones a situaciones problema iniciando por las más sencillas y aumentando su complejidad a medida que los estudiantes van avanzando en su proceso de aprehensión. 4). Acompañamiento: el profesor a partir de guías elaboradas expone a los estudiantes un conjunto de ejercicios a solucionar en la hora de clase, para posibilitar las preguntas sobre: apropiación y aplicación de conceptos, procesos, entre otros, que pueden ser solucionados haciendo uso de:
 - Documentos escritos. *Tecnologías: calculadoras científicas, software especializados "Wolfram Mathematica", libros digitales, aula virtual, recursos web, etc. *Textos de consulta: libros y artículos. *Materiales para manualidades.
 - 5). Evaluación: el profesor establecerá diferentes estrategias para identificar la capacidad del estudiante al enfrentarse a situaciones en las que deba hacer uso de algoritmos matemáticos, por ejemplo:
 - *Solución de ejercicios en el tablero. *Evaluación escrita: corta o parcial, individual o grupal. *Concurso de saberes. *Cuestionario, pruebas cortas, etc. en plataforma virtual. *Elaboración de mapas conceptuales, mapas mentales. *Socialización de lecturas y artículos a través de plenarios y mesas de discusión y análisis.
 - *Trabajo cooperativo: el cual tiene como propósito que el estudiante desarrolle actividades propuestas en grupo con el fin de fomentar entre ellos el respeto, la solidaridad, la responsabilidad, la autonomía, el liderazgo, el trabajo en equipo, la distribución asertiva de funciones, el aprendizaje entre pares, la discusión, la tolerancia, la comunicación, entre otros. El resultado de esta actividad de investigación formativa se expone en eventos académicos internos como la feria de la ciencia y externos como encuentros de semilleros de investigación o de divulgación científica.
 - *Trabajo independiente: el profesor propondrá actividades para que el estudiante realice en un tiempo adicional al de las horas de clase, este constituirá consultas de profundización, desarrollo de guías, actividades en plataforma virtual, entre otros.
 - *Acompañamiento individual: constituye el espacio al que el estudiante recurre luego de consultar, asistir a clase, realizar ejercicios, preguntar en la clase, para realizar consultas que amplíen su conocimiento y aclarar dudas. Estas se realizan generalmente fuera aula y del horario habitual de clases.
 - Proyecto semestral (PS): mediante esta estrategia metodológica el estudiante alterno al desarrollo de los temas del curso debe desarrollar un proyecto semestral, acorde a los lineamientos de la guía propuesta por el consenso de profesores que orientan la asignatura de Álgebra Lineal. Esta actividad pretende que el estudiante en grupos de trabajo y con el acompañamiento del docente titular, estructure un proyecto de investigación sencillo, en el que emplee herramientas de la metodología de investigación formativa (búsqueda de información, planteamiento de objetivos, recolección y organización de datos, etc.), interprete esos resultados y de solución a la situación estudiada. Este trabajo se desarrollará en tres fases según la guía de trabajo, que serán revisadas por el profesor. El resultado final podrá ser un informe escrito, un póster, un video, etc., según lo acordado por el comité académico y el grupo de profesores encargado.
 - Conferencia corta: estas se desarrollarán tipo conferencia y se referirán a las temáticas asociadas a la asignatura. Se realizará una por cada corte, liderada por un docente TC- MT que oriente la asignatura.

COMPETENCIAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, DIDÁCTICAS Y EVALUACIÓN POR RÚBRICA

COMPETENCIAS				RESULTADOS DE APRENDIZAJE	DIMENSIONES DE LA ACCIÓN HUMANA (Seleccione las dimensiones que se relacionan con la competencia)				CONTENIDOS:	ACTIVIDADES DIDÁCTICAS:	TIEMPOS: (sesiones x 2 horas)	ENTREGABLES, PRODUCTOS O EVIDENCIAS:	RECURSOS DIDÁCTICOS (Bibliográficos, audiovisuales, físicos)		
					Comprender	Obrar	Hacer	Comunicar							
COMPETENCIAS DEL ÁREA	Usa herramientas operacionales y de análisis numérico y/o gráfico, en la construcción de soluciones a problemas relacionados con las aplicaciones industriales, ambientales y tecnológicas, propias del contexto de las ingenierías.	Desarrolla procesos de modelación matemática, a partir de la interpretación y el análisis de situaciones problemáticas relacionadas con el entorno de las ingenierías.	Utiliza las formas de expresión, comunicación y razonamiento matemático para identificar, producir e interpretar informaciones, aspectos cuantitativos y espaciales, problemas y situaciones matemáticamente seleccionadas basadas en las leyes y las técnicas adecuadas al contexto matemático.	Aplica elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y describir la realidad del entorno, reforzando las aplicaciones de la ingeniería, el análisis crítico y reflexivo del futuro profesional.	ESPECÍFICAS										
					Reconocer la importancia de la estadística y los diferentes tipos de variables a fin de enfrentar la solución de un problema que implique modelar un fenómeno e interpretar correctamente su solución.	<ul style="list-style-type: none"> Argumenta e interpreta mediante disertaciones y textos escritos, datos y estadísticas con las que se describe una situación. Utiliza variables para representar problemas prácticos usando conceptos elaborados. 	X		X	X	<ul style="list-style-type: none"> Definición de Estadística; división de la estadística: inferencial y Descriptiva. Población; censo; muestra; parámetro; estadígrafo; notación; dato. Variable: cualitativa y cuantitativa. Escalas de medida: nominal, ordinal, intervalo y razón; base de datos; concepto de muestreo. 	Resolución de ejercicios, actividad individual en clase. Presentación de prueba corta presencial.	2	Pruebas cortas en clase o virtual, solución de ejercicios de forma autónoma.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura Disponible : http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v7n13/2007-7467-ride-7-13-00015.pdf Parcelador. •Wolfram mathematica 11.2 Walpole, Ronald E., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Pearson Educación, 2007
					Diferenciar las medidas de tendencia central y medidas de dispersión sobre la población y la muestra.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica e interpreta medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Comprende la diferencia en el cálculo de medidas de tendencia central para población y muestra. 		X		X	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de frecuencias datos cuantitativos y cualitativos. •Gráficas: histogramas de frecuencias absolutas y relativas, polígonos de frecuencias, diagrama de puntos . Medidas de tendencia Central Medidas de Dispersión 	Resolución de ejercicios, actividad individual en clase. Presentación de prueba corta presencial.	6	Pruebas cortas en clase o virtual, solución de ejercicios de forma autónoma.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura Disponible : https://www.emagister.com/upload_s_courses/Comunidad_Emagister_66885_66885.pdf Parcelador. •Wolfram mathematica 11.2 Walpole, Ronald E., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Pearson Educación, 2007
					Hacer uso de las técnicas de conteo para calcular elementos de espacios muestrales.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza los principios de conteo utilizados en probabilidad. Aplica técnicas de conteo en experimentos con resultados finitos. 	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de conteo combinaciones. Probabilidad condicional Reglas de multiplicación , eventos independientes. Teorema de Bayes 	Resolución de ejercicios, actividad individual en clase. Presentación de prueba corta presencial.	4	Pruebas cortas en clase o virtual, solución de ejercicios de forma autónoma.	<ul style="list-style-type: none"> Video: https://www.youtube.com/watch?v=EngJ7TidvAM. • Parcelador. Wolfram mathematica 11.2 Walpole, Ronald E., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Pearson Educación, 2007
					Identificar y definir variables aleatorias (discretas y continuas) en distribuciones de probabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Construye, representa en forma gráfica distribuciones de frecuencias. Utiliza programas estadísticos como medio de obtención de gráficos y parámetros para análisis en situaciones dadas. Analiza los datos a partir de los resultados obtenidos en la función de distribución. 	X	X		X	<ul style="list-style-type: none"> Definición de Variables aleatoria. Distribución de Bernoulli. Distribuciones discretas: Poisson e Hipergeométrica Distribuciones continuas: Exponencial, Normal, T, chi cuadrado y F de Fisher. 	Resolución de ejercicios, actividad individual en clase. Presentación de prueba corta presencial.	8	Taller en segunda lengua. •Aportes a foro aula virtual. •Desarrollo de prueba escrita corta. •Presentación de taller basado en calculadora graficadora. •Archivo digital con la solución del laboratorio con software especializado.	<ul style="list-style-type: none"> Video: https://www.youtube.com/watch?v=-unUpFZi6DM. • Parcelador. Wolfram mathematica 11.2 Walpole, Ronald E., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Pearson Educación, 2007
Proponer estimadores puntuales para las distribuciones conocidas empleando los diferentes métodos de estimación.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende el proceso de cálculo de un estimador puntual. Evalúa las propiedades de un estimador puntual. 	X		X		<ul style="list-style-type: none"> Estimadores puntuales. Propiedades de los estimadores puntuales. Pruebas de hipótesis sobre la media. 	Resolución de ejercicios, actividad individual en clase. Presentación de prueba corta presencial.	6	Pruebas cortas en clase o virtual, solución de ejercicios de forma autónoma.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura Disponible: http://collador.github.io/courses/Courses/MEyAdG/day2/Pruebas%20de%20Hipotesis.pdf. Parcelador. •Wolfram mathematica 11.2 Walpole, Ronald E., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Pearson Educación, 2007 					
1	2	3	4	Conocer e identificar las situaciones problemas en los cuáles se emplean los modelos de regresión	<ul style="list-style-type: none"> Aplica técnicas de selección de datos representativos para su tratamiento estadístico. Realiza pronósticos utilizando modelos estadísticos lineales Aplica técnicas estadísticas unidimensionales en la caracterización de un conjunto de datos relativos a un fenómeno. 	X	X			<ul style="list-style-type: none"> Regresión simple. Estimación de parámetro de una regresión. Hipótesis del modelos de regresión simple. 	Resolución de ejercicios, actividad individual en clase. Presentación de prueba corta presencial.	6	Taller en segunda lengua. •Aportes a foro aula virtual. •Desarrollo de prueba escrita corta. •Presentación de taller basado en calculadora graficadora. •Archivo digital con la solución del laboratorio con software especializado.	<ul style="list-style-type: none"> Parcelador. •Wolfram mathematica 11.2 Walpole, Ronald E., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Pearson Educación, 2007 	

RÚBRICA

(En el marco del ejercicio de evaluación como aprendizaje, generar mínimo una rúbrica consensuada con los estudiantes)

VALORACIÓN					
CRITERIO	Supera con suficiencia los aprendizajes requeridos 4.6-5.0	Domina los aprendizajes adquiridos 4.0- 4.5	Alcanza los aprendizajes mínimos. 3.0 - 3.9	Cumple con algunos de los parámetros y competencias pero no alcanza los aprendizajes mínimos. 1.0 - 2.9	No cumple con los parámetros y habilidades mínimas establecidas. 0 - 0,9
Procesos de modelación	Desarrolla modelos de situaciones problemáticas interpretando la información contenida y produciendo esquemas estructurados con recursos tecnológicos y escritos, con los cuales hace inferencias y estimaciones a partir de cálculos cuantitativos, que le permiten establecer la racionalidad de la modelación propuesta.	Desarrolla modelos de situaciones problemáticas, produciendo esquemas estructurados con recursos tecnológicos y escritos que le permiten hacer inferencias y estimaciones poco significativas, con las cuales puede establecer de forma parcial la racionalidad de la modelación propuesta.	Desarrolla modelos de situaciones problemáticas produciendo esquemas no estructurados con recursos tecnológicos y escritos, que no le permiten hacer inferencias y estimaciones, estableciendo con poca suficiencia la racionalidad y validez de la modelación propuesta.	Desarrolla modelos insuficientes sustentados en esquemas no estructurados que le impiden generar estimaciones e inferencias con las cuales pueda validar la racionalidad de la modelación propuesta.	No genera una producción mínima en los procedimientos de modelación que posibiliten una descripción en los procesos de evaluación.
Solución de problemas	Analiza, modela, resuelve y elabora diferentes representaciones de una situación problema, identificando alternativas de solución que sustentan con rigor académico.	Elabora representaciones de una situación problema y la resuelve, identificando alternativas de solución que sustentan, parcialmente, con criterio académico.	Resuelve parcialmente una situación problema usando recursos y estrategias que no logra sustentar con el rigor académico suficiente.	No resuelve situaciones problema, debido a la producción de estrategias que no corresponden con alternativas de solución propias del problema, sustentado en argumentos y procedimientos incorrectos carentes de rigor académico.	No genera una producción mínima en la solución de problemas que posibiliten una descripción en los procesos de evaluación.
Dominio de algoritmos y procedimientos propios del pensamiento matemático	Domina los algoritmos y procedimientos propios del pensamiento matemático aplicándolos con suficiencia en la solución de situaciones.	Domina los algoritmos y procedimientos propios del pensamiento matemático aplicándolos en la solución de situaciones.	Usa los algoritmos y procedimientos propios del pensamiento matemático aplicándolos con dificultades considerables en la solución de situaciones.	Muestra dificultades considerables en el uso de algoritmos y procedimientos propios del pensamiento matemático usándolos incorrectamente en la solución de situaciones.	No genera una producción mínima en los procesos de dominio de algoritmos y procedimientos propios del pensamiento y lenguaje matemático, que posibiliten una descripción en los procesos de evaluación.
Desarrollo de proyectos y actividades	Elabora proyectos y actividades con estándares de presentación, ajustados estructuralmente a un buen ejercicio de modelación, desarrollo teórico, implementación práctica y dominio de algoritmos y procedimientos suficientes dentro del rigor y el lenguaje matemático.	Elabora proyectos y actividades con estándares de presentación, ajustados estructuralmente a un ejercicio de modelación, desarrollo teórico, implementación práctica y dominio de algoritmos y procedimientos, con un rigor básico, dentro del lenguaje matemático.	Elabora proyectos y actividades con estándares mínimos de presentación, ajustados estructuralmente a un ejercicio de modelación, desarrollo teórico, implementación práctica y dominio de algoritmos y procedimientos, que no es suficiente dentro del rigor propio del lenguaje matemático.	Elabora proyectos y actividades sin estándares de presentación, que no se ajusta estructuralmente a un ejercicio de modelación, desarrollo teórico, implementación práctica y dominio de algoritmos y procedimientos dentro del lenguaje matemático.	No genera una producción mínima en el desarrollo de proyectos y actividades que posibiliten una descripción en los procesos de evaluación.
Actitudinal.					

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARIAS

1. TEXTO GUIA.
 • Walpole, Ronald E., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Pearson Educación, 2007

2. TEXTOS DE CONSULTA.
 • John E. Freund y Gary A. Simon, Estadística elemental, Prentice-Hall, 1994
 • Mendenhall, William; Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Prentice Hall, México, 1997
 • Navidi, William; Estadística para ingenieros y científicos. McGraw Hill Interamericana, México, 2006.
 • Scheaffer, Richard L.; Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1993