



Universidad de Antioquia
1803

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
INSTITUTO DE MATEMÁTICAS

APROBADO CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES			
ACTA	11	DEL	18 de marzo de 2015
Versión	1		

FORMATO DE MICROCURRÍCULO O PLAN DE ASIGNATURA

1. IDENTIFICACIÓN GENERAL							
Facultad		Ciencias Exactas y Naturales					
Instituto		Matemáticas					
Programa(s) Académico(s)			Estadística				
Área Académica			Matemática				
Ciclo: Fundamentación			Tipo de Curso: Básico				
Responsables del diseño del plan de asignatura			León Alexander Valencia (lavalench@gmail.com)				
2. IDENTIFICACION ESPECIFICA							
Nombre de la asignatura: Probabilidad							
Código		0314204					
Semestre en el plan de formación				III	N° de créditos:		3
Intensidad horaria semanal			HDD	4	HDA	0	HTI 5
Teórico	X	Práctico		Teórico-Práctico			
H (habilitable)	Si	V (validable)	Si	C (clasificable)		No	
Prerrequisitos: Fundamentos de Estadística II (0314111)							
Correquisitos: Cálculo II (0303207)							
Sede en la que se dicta la asignatura: Ciudad Universitaria-Medellín							
3. DATOS DE LOS PROFESORES QUE OFRECEN EL CURSO							
Nombres y Apellidos			Correo Electrónico				
León Alexander Valencia			lavalench@gmail.com				
4. DESCRIPCIÓN							
En este curso se estudian los conceptos básicos de probabilidad, variables aleatorias, y distribuciones de probabilidad.							
5. JUSTIFICACIÓN							
El uso de los modelos probabilísticos y los métodos estadísticos para analizar datos, desde hace algún tiempo son de vital importancia en múltiples disciplinas. Es por tanto una de las herramientas básicas que debe adquirir un estudiante de ciencias.							

6. OBJETIVOS

General.

Proporcionar elementos suficientes para:

- Identificar los elementos básicos de un espacio de probabilidad.
- Calcular e interpretar la probabilidad de algunos eventos provenientes de operaciones básicas de teoría de conjuntos.
- Entender el concepto de variable aleatoria, calcular e interpretar conceptos tales como media, varianza, momentos, etc.
- Ubicar la teoría de la probabilidad como un área de la matemática con múltiples aplicaciones a diversas áreas de las ciencias básicas, ingeniería, economía, etc.

Específicos.

Al terminar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Definir el espacio de probabilidad para los experimentos aleatorios más representativos de la literatura.
- Calcular probabilidades sobre eventos formados por operaciones básicas de la teoría de conjuntos en espacios simples.
- Entender el concepto de independencia y relacionarlo a la hora de cálculos con el Teorema de Fubini (medida producto).
- Identificar los distintos tipos de variables aleatorias (real valuadas o vector valuadas) y realizar los cálculos usuales.
- Encontrar las distribuciones de probabilidad de algunos tipos de variables aleatorias.
- Entender la diferencia entre distribución de una variable aleatoria (medida de probabilidad), función de distribución y función de densidad de una variable aleatoria.

7. CONTENIDOS

El curso de Probabilidad está distribuido en 4 capítulos:

1. Conceptos Básicos
2. Variables aleatorias y sus distribuciones
3. Algunos tipos de distribuciones discretas y continuas
4. Vectores aleatorios

Unidad 1 Conceptos Básicos (7 clases)

Contenidos procedimentales	Contenidos conceptuales
• Identificar la importancia de las	• Operaciones básicas con conjuntos,

<p>operaciones básicas con conjuntos para calcular la probabilidad de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los elementos básicos de un espacio de probabilidad, esto es, el espacio el espacio muestral, la sigma-álgebra y la medida de probabilidad. • Identificar la independencia de eventos, utilizar el concepto como herramienta y realizar cálculos con la medida de probabilidad condicional dada un evento. • Usando conceptos geométricos construir medidas de probabilidad. 	<p>propiedades de la imagen directa y la imagen inversa de una función. Ejemplos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Probabilidad • Espacios de Probabilidad Laplacianos (Equiprobables) • Probabilidad condicional e independencia de eventos. • Probabilidad geométrica.
--	--

Bibliografía

- Liliana Blanco. Probabilidad. 2da Edición. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. 2010.
- Lee L. Bain & Max Engelherdt. Introduction to Probability and mathematical Statistics. Second Edition. Duxbury Press. 1992

Unidad 2. Variables aleatorias y sus distribuciones (6 clases)

Contenidos procedimentales	Contenidos conceptuales
<ul style="list-style-type: none"> • Entender el concepto de variable aleatoria. • Encontrar la función de distribución de algunos tipos de variables aleatorias discretas y continuas. • Calcular la media, la varianza de algunos tipos de variable aleatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias discretas • Variables aleatorias continuas • Distribución de una función de una variable aleatoria • Valor esperado y varianza de una variable aleatoria

Bibliografía

- Liliana Blanco. Probabilidad. 2da Edición. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. 2010.
- Lee L. Bain & Max Engelherdt. Introduction to Probability and mathematical Statistics. Second Edition. Duxbury Press. 1992.

Unidad 3. Algunas distribuciones discretas y continuas (7 clases)

Contenidos procedimentales	Contenidos conceptuales
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar las distribuciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuciones discreta uniforme,

<p>discretas y continuas más conocidas en la literatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular la media, la varianza y la función generadora de momentos de tales de las variables aleatorias asociadas a tales distribuciones. 	<p>binomial y de Bernoulli</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuciones hipergeométrica, Poisson, geométrica y Binomial Negativa • Distribuciones Uniforme y Normal. • Distribuciones Gamma, Beta y otras.
<p>Bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liliana Blanco. Probabilidad. 2da Edición. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. 2010. • Lee L. Bain & Max Engelhardt. Introduction to Probability and mathematical Statistics. Second Edition. Duxbury Press. 1992. 	
<p>Unidad 4 Vectores aleatorios (8 clases)</p>	
<p>Contenidos procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la distribución conjunta de variables aleatorias • Realizar cálculos bajo la hipótesis de independencia entre las componentes de un vector aleatorio. • Entender el significado de la covarianza y del coeficiente de correlación entre variables aleatorias • Calcular el valor esperado y la varianza de un vector aleatorio. • Estudiar la distribución normal multivariada. 	<p>Contenidos conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución conjunta de variables aleatorias. • Distribuciones especiales discretas • Distribuciones especiales continuas • Variables aleatorias independientes. • Covarianza y coeficiente de correlación. • Distribución de una función de un vector aleatorio • Funciones generadoras, distribución normal multivariada y estadísticos de orden. • La distribución Beta, t-Student y F
<p>Bibliografía</p>	

- Liliana Blanco. Probabilidad. 2da Edición. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. 2010.
- Lee L. Bain & Max Engelherdt. Introduction to Probability and mathematical Statistics. Second Edition. Duxbury Press. 1992

8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La asignatura tiene una intensidad de 4 horas semanales de trabajo teórico-práctico que permite la verificación directa de los conceptos en un computador con el software adecuado.

La base del aprendizaje es la solución de problemas, mediante la selección de ejemplos adecuados y el estímulo para la búsqueda de soluciones distintas.

9. EVALUACIÓN

Cuatro (4) parciales acumulativos teórico-prácticos del 25% cada uno, que evalúan el contenido conceptual.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Liliana Blanco. Probabilidad. 2da Edición. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. 2010.
- Lee L. Bain & Max Engelherdt. Introduction to Probability and mathematical Statistics. Second Edition. Duxbury Press. 1992

Oscar A. Guerra A.
Vo.Bo. Coordinador de Pregrado

[Firma]
Vo.Bo. Director Instituto

[Firma]
Aprobado por el Decano y Presidente del Consejo de Facultad

