

**IDENTIFICACIÓN**
**DIVISIÓN/ VUAD:** INGENIERÍAS

**FACULTAD/ DEPARTAMENTO/ INSTITUTO:** Ciencias Básicas

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería

**NOMBRE DEL DOCENTE:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**DENOMINACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Probabilidad y estadística

**CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO:** 10119

**CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:** Teórico  Teórico - práctico  Práctico 

NÚMERO DE CRÉDITOS	NÚMERO DE HORAS DE T.P.	NÚMERO DE HORAS T.I.
3	4	8

**METODOLOGÍA DEL ESPACIO:** Presencial  Virtual  Distancia 

PRERREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
	X		

CORREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
	X		

**UBICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

La asignatura Probabilidad y estadística se encuentra ubicada en el cuarto o quinto semestre de los pregrados en ingeniería. Esta asignatura se imparte desde el Departamento de Ciencias Básicas.

### PROPÓSITOS DEL ESPACIO ACADÉMICO

Mostrar al estudiante la relación que existe entre su cotidianidad y los métodos estadísticos, como parte del método científico y que hará parte de su formación en la toma de decisiones.

Con el curso de Probabilidad y Estadística se busca que el estudiante mejore sus habilidades básicas, en los aspectos de observación, comparación, planteamiento de hipótesis, cálculo matemático de valores estadísticos, análisis y toma de decisiones, entre otros.

Fomentar en los estudiantes el rescate de sus valores estudiantiles a través de técnicas de estudio y de espacios de aprendizaje dinámicos y participativos, como parte de su formación integral.

### ARTICULACIÓN CON EL NÚCLEO PROBLÉMICO

El ingeniero necesita permanentemente construir modelos numéricos para describir y para pronosticar los resultados de los fenómenos propios de la naturaleza o intervenidos mediante su trabajo profesional. Para lograrlo, debe comprender el comportamiento de los datos obtenidos de sus mediciones, con la conciencia de haber observado solo una fracción de la realidad. Esto le mostrara la necesidad de incluir en sus modelos la variabilidad que conllevan las observaciones parciales y evaluar, al menos en los casos más simples, la incertidumbre que genera esta variabilidad.

Como ganancia, vera que aun con pocas observaciones, pero realizadas en condiciones adecuadas, podrá concluir sobre aspectos generales de los fenómenos y de los estudios llevados a cabo de manera experimental.

Algunas de las preguntas que orientan la asignatura son:

- ¿Cómo los datos de un evento pueden ser organizados para dar información clara sobre algún tema específico?
- ¿Cómo confrontar resultado con las hipótesis propuestas?
- 

### METODOLOGÍA

**Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.**

El curso de Probabilidad y Estadística, se desarrolla mediante clases magistrales, donde se presentan los contenidos temáticos, que orientan al estudiante en la utilización de los métodos o herramientas estadísticas y se ilustre su aplicación mediante el desarrollo de ejemplos y ejercicios.

Para las actividades extramurales y como estrategia para el del afianzamiento de los temas desarrollados, se propone trabajo aplicado, talleres prácticos y pruebas que involucre los temas desarrollados para examinar el nivel de claridad, dominio conceptual y de aplicación; igualmente algunos en temas el alumno hará exposición ante el curso.

También se facilitara al estudiante la aplicación de herramientas tecnológicas que faciliten los cálculos matemáticos que incluye el estudio de la estadística, en especial la de análisis de datos del Excel.

**Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.**

### CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA INICIAR EL ABORDAJE DEL ESPACIO ACADÉMICO

Para iniciar el abordaje de este espacio académico el estudiante debe estar en capacidad de:

- Dominio de las operaciones derivación e integración.
- Identificar desde presupuestos matemáticos características de representaciones y notaciones exponenciales y logarítmicas.
- Solucionar ecuaciones dentro de situaciones problema haciendo uso de conceptos del álgebra y argumentando las respuestas obtenidas.
- Lograr dominio de los conceptos permitiendo abordar la solución de problemas desde diferentes tópicos conceptuales, además del manejo y la representación de datos.

**DIMENSIONES DE LA ACCIÓN HUMANA, COMPETENCIAS, CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS A DESARROLLAR**

Para el Syllabus nacional se mantienen las indicaciones propuestas por la UDCFD: Por cada competencia descrita, clasificar según sea genérica o específica y relacionarlas con las Dimensiones de la Acción Humana (Comprender, Obrar, Hacer, Comunicar).

Se deben tener en cuenta las competencias transversales institucionales (Humanidades, Lengua extranjera, Competencia lecto-escritural, TIC, Ciencias básicas o Pensamiento lógico matemático), las cuales son responsabilidad de los departamentos e Instituto de Lenguas o quien haga sus veces.

**Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.**

SEMANA/ SESIÓN	COMPETENCIA	GENÉRICA (G)/ ESPECÍFICA (E)		COMPRENDE	OBRAR	HACER	COMUNICAR	UNIDADES TEMÁTICAS/ EJES TEMÁTICOS/ CONTENIDOS	ESTRATEGIA(S) DIDÁCTICA(S)	ESTRATEGIA(S) EVALUATIVA(S)
		G	E							
1	Adquiere el conocimiento lógico del soporte estadístico para instrumentar las bases de la formación profesional.	X		X				<b>Conceptos Básicos:</b> Presentación de la guía de curso. Conceptos estadísticos: Definición de estadística, división, usos. Variables y tipos de variables. Escalas de medida. Fuentes de datos.	Clase magistral Trabajo en grupo Taller individual, Ejercicios del tema	
2 – 4	Conoce diferentes tecnologías para la organización y presentación de los conjuntos de datos estadísticos y los aplica en la presentación de informes. Determina valores estadísticos como resumen de los conjuntos de datos.  Conoce, interpretas y utiliza diferentes métodos para el procesamiento de datos estadísticos y los aplica en la presentación de informes.	X		X			X	<b>Organización y presentación de los conjuntos de datos.</b> Tablas de distribución de frecuencias simples y acumuladas, absolutas y relativas para Variables nominales, discretas y continuas.	Clase magistral Trabajo en grupo Taller individual, Ejercicios del tema	Semanas 1 a 4  Exposición de Trabajo.  Taller aplicado a los temas.  Evaluación escrita.

							Gráficos estadísticos. <b>Medidas estadísticas.</b> Medidas de tendencia central: Media Aritmética, Mediana, Moda, Media Geométrica. Percentiles. Mediadas de Dispersión: Desviación Media, Varianza, Desviación Estándar. Dispersión relativa: coeficiente de asimetría y Coeficiente de Variación		
5 - 8	Valora la importancia de la teoría de las probabilidades en la medición de la incertidumbre y la aplica en solucionar situaciones problema de su campo profesional.  Analiza los datos con métodos probados y obtiene conclusiones para la toma de decisiones.	X				X	<b>Teoría Básica de la Probabilidad:</b> Variables aleatorias, Espacio Muestra, Eventos. Propiedades de la Probabilidad. Técnicas de conteo: Permutaciones, combinaciones y de funciones de probabilidad. <b>Funciones de Distribución de Probabilidades:</b> Binomial, Poisson, Exponencial, Uniforme, Normal y Normal estándar.	Clase magistral Trabajo en grupo Taller individual, Ejercicios del tema	Ejercicios de cálculo de probabilidades

							Uso de la Tabla de Distribución de Probabilidad Normal. Calculo de valores de Probabilidad. Aproximación de una distribución Binomial a Normal. <b>Función valor Esperado</b> o esperanza Matemática. Calculo de Media Aritmética y Varianza.		
9	Valora la importancia de la Estadística para la selección y recolección de datos y Utiliza las herramientas estadísticas, en sus labores cotidianas, tanto laboral como profesionalmente.	X				X	<b>Muestreo:</b> Definición de Población, Censo, Muestras y su justificación. Tipos de Muestreo: Aleatorio Simple, Sistemático, Estratificado, Conglomerados, Por Etapas. Tamaño de la muestra en poblaciones Finitas y en poblaciones no Finitas.	Clase magistral Trabajo en grupo Taller individual, Ejercicios del tema	
10		X					<b>Estimación de Valores Estadísticos.</b> Valores de Población y valores de Muestras Estimación Puntual.	Clase magistral Trabajo en grupo Taller individual, Ejercicios del tema. Uso de la herramienta análisis de datos del Excel	Semanas 5 a 9 Taller aplicado a los temas. Evaluación escrita

							Estimación por Intervalos de Confianza: Nivel de Confianza. Tablas de distribución t-student. Intervalos de confianza para una sola muestra o grupo: Para la Media Aritmética y la Proporción.		
11- 13	<p>Utiliza los diferentes métodos estadísticos para el análisis de los diferentes conjuntos de datos de un estudio o investigación.</p> <p>Prueba sus resultados al confrontarlos con las hipótesis propuestas.</p> <p>Obtiene conclusiones validas de los conjuntos de datos en sus estudios o investigaciones.</p>	X		X		X	<p><b>Pruebas de Hipótesis.</b></p> <p>Generalidades: Tipos de Hipótesis: Nula y Alternativa. Tipos de Prueba: Bilateral y Lateral. Nivel de Significancia. Punto(s) o Valor(es) Crítico(s). Procedimiento General. Pruebas Para Una sola Muestra o grupo: Aplicación de distribuciones Normal, t-student para pruebas de la Media Aritmética y la Proporción. Distribución Chi-cuadrado: para prueba de la Varianza, Bondad de Ajuste e independencencia.</p>	<p>Clase magistral Trabajo en grupo Taller individual, Ejercicios del tema Uso de la herramienta análisis de datos del Excel</p>	<p>Ejercicios de pruebas de hipótesis.</p>

14 – 15	Determina, mediante el uso de técnicas estadísticas, modelos matemáticos del comportamiento de variables relacionadas y predice valores de las variables.	X			X	X	<b>Correlación y Regresión</b> Correlación simple: Diagrama de Dispersión, Covarianza, Coeficiente de Correlación. Regresión Simple: Variable dependiente, Variable independiente. Modelos: Lineal – Método de Mínimos Cuadrados. Regresión Múltiple.	Clase magistral Trabajo en grupo Taller individual, Ejercicios del tema Uso de la herramienta análisis de datos del Excel	Taller y Evaluación escrita
16	Ajuste de la semana para completar los temas del programa						Semana de ajuste de actividades	Ejercicios para desarrollar fuera de clase	Taller preparatorio para el examen final

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

TIPO DE EVALUACIÓN	PRIMER CORTE	SEGUNDO CORTE	TERCER CORTE	% TOTAL
Evaluaciones parciales (Dos por corte)	35%	35%	30%	100%
Quices, talleres, exposiciones, informes, otros				
Trabajo obligatorio usando Software				

En el syllabus nacional se proponen porcentajes para los criterios de evaluación, con el fin que cada sede, seccional o modalidad los ajuste de acuerdo a sus características regionales y/o académicas.

**Parámetros**

En todas las actividades y estrategias de evaluación diseñadas se deberán tener en cuenta criterios como: completitud, claridad de la información, dominio conceptual, uso adecuado de la simbología matemática, sustentación, puesta en común o participación activa en clase, atención, uso y respuesta a las actividades propuestas en aula virtual entre otras.

Rubricas anexas en planeación académica para: evaluación de trabajos escritos, presentaciones orales y prácticas de laboratorio.

**BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES**
**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

WALPOLE, RONALD E. Probabilidad Y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Ed. Pearson  
 MONTGOMERY, DOUGLAS. Probabilidad Y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Ed. Limusa.  
 JAY L. DEVORE. Probabilidad Y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Ed. Cengage – learnig.  
 MENDENHALL WILLIAM. Probabilidad Y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Ed. Prentice Hall, México.  
 SPIEGEL Y MURRAY. Teoría y Problemas de Probabilidad y Estadística.  
 NAVIDI, WILLIAM; Estadística para ingenieros y científicos. McGraw Hill Interamericana, México, 2006.  
 MILTON, SUSAN. Probabilidad y Estadística con Aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales.  
 JORGE ORTIZ PINILLA; Principios De Estadística Aplicada. Ediciones De La U, 2013.  
 GEORGE CANAVOS. Probabilidad y Estadística.

**FUENTES DE INFORMACIÓN EN INTERNET**

- [https://books.google.com.co/books?id=ZU3MEKZFgsMC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx\\_aBvQQ6AEIJjAC#v=onepage&q=probabilidad&f=false](https://books.google.com.co/books?id=ZU3MEKZFgsMC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx_aBvQQ6AEIJjAC#v=onepage&q=probabilidad&f=false)
- [https://books.google.com.co/books?id=4YNORHm4sLAC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx\\_aBvQQ6AEILDAD#v=onepage&q=probabilidad&f=false](https://books.google.com.co/books?id=4YNORHm4sLAC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx_aBvQQ6AEILDAD#v=onepage&q=probabilidad&f=false)
- [https://books.google.com.co/books?id=zJxVn8VoPHkC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx\\_aBvQQ6AEIQzAH#v=onepage&q=probabilidad&f=false](https://books.google.com.co/books?id=zJxVn8VoPHkC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx_aBvQQ6AEIQzAH#v=onepage&q=probabilidad&f=false)
- [https://books.google.com.co/books?id=5kPe6AkpOmlC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx\\_aBvQQ6AEIPTAG#v=onepage&q=probabilidad&f=false](https://books.google.com.co/books?id=5kPe6AkpOmlC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx_aBvQQ6AEIPTAG#v=onepage&q=probabilidad&f=false)

Código: 2000-F-619

Versión: 01

Emisión: 22 - 07 - 2014

Página 10 de 10

- [https://books.google.com.co/books?id=xbiCKj0vV6kC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx\\_aBvQQ6AEISjAI#v=onepage&q=probabilidad&f=false](https://books.google.com.co/books?id=xbiCKj0vV6kC&printsec=frontcover&dq=probabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimurqEmI7LAhUE6yYKHx_aBvQQ6AEISjAI#v=onepage&q=probabilidad&f=false)

FIRMA DEL DOCENTE

V°B° COORDINADOR DE ÁREA, MÓDULO Y/O CAMPO DE FORMACIÓN

FECHA DE ELABORACIÓN:

DD	MM	AA
18	12	14

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

DD	MM	AA
19	02	2016