



FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	Ingeniería			Fecha de Actualización		
Programa	Ingeniería química			Semestre	VI	
Nombre	Estadística			Código	22302	
Prerrequisitos	22147			Créditos	3	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica		Profesional o Disciplinar	X	Electiva	
Tipo de Curso	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico	
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	3 h sem	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La asignatura Estadística comprende el estudio de la estadística descriptiva univariada y el estudio de la teoría de la probabilidad, dentro de la cual se incluyen los teoremas de mayor aplicación; así como el estudio de las variables aleatorias discretas y continuas con sus respectivos modelos probabilísticos. Este curso brinda las herramientas necesarias para la recolección y análisis de datos que permitan al estudiante conocer y aplicar técnicas de investigación. Además presenta conceptos bases para asignaturas del saber profesional.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Ante la tendencia actual de utilizar los métodos estadísticos en el estudio de muchos fenómenos y, particularmente en el campo de la Ingeniería, el estudiante de esta disciplina deberá tener el conocimiento tanto de los principios y las técnicas de presentación y análisis de datos como de la teoría de probabilidad, que lo orienten en la labor de toma de decisiones mediante la utilización de métodos cuantitativos.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

Lograr que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas en el manejo de diferentes herramientas estadísticas, las cuales puedan ser aplicadas en investigación, así como en el análisis de casos reales que se presenten en su formación y desempeño profesional.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

El estudiante que termine satisfactoriamente el curso estará en capacidad de analizar datos mediante la utilización de herramientas estadísticas que le permitan obtener la mayor información de ellos y que le permitan la toma de decisiones sobre los resultados.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	Generalidades de la estadística		COMPETENCIA	Interpretar con claridad cada uno de los conceptos relacionados con el curso, para aplicarlos en su quehacer profesional.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
Concepto: Estadística, Tipos de estadísticas Aplicabilidad de la estadística Finalidad de la estadística Estadística descriptiva, estadística inferencial, variables discretas y continuas, cualitativas y cuantitativas, muestra, tipos de muestra, población, marco, características, datos primarios y datos secundarios, estadísticas temporales, parámetros, estimadores.	Investigación por parte del estudiante	Reconoce, identifica, aplica y comprende todos y cada uno de los conceptos relacionados con la estadística	A través de la socialización de conceptos se evaluará de forma cualitativa a los estudiantes.	Semana 1	

UNIDAD 2.	Estadística descriptiva		COMPETENCIA	Conocer y aplicar los diferentes tipos de estadística para aplicarlas a la investigación	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
Tablas de frecuencias para variables discretas y continuas. Gráficos utilizados	Seminario con retroalimentación del proceso de aprendizaje y enseñanza.	Comprende, identifica y aplica las herramientas de la estadística descriptiva.	Taller aplicado y socialización del mismo.	Semana 1 a 4	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

<p>en estadística descriptiva: Diagrama de sectores, Diagrama de Frecuencias, Histogramas, Polígonos de frecuencia, ojiva, diagrama de barras. Diagrama de caja y bigotes (box – plot) Medidas de tendencia central: Media aritmética, mediana y moda, cuartiles, deciles y percentiles. Medidas de dispersión, asimetría y apuntamiento: desviación estándar, varianza, rango, curtosis.</p>				
---	--	--	--	--

UNIDAD 3.	Probabilidad	COMPETENCIA		Conocer y aplicar los teoremas de la probabilidad de ocurrencia de un evento.	
CONTENIDOS		ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
<p>Conocer y Conceptos de experimentos, espacio muestral, evento, tipos de eventos: mutuamente excluyentes, independientes complementarios. Operaciones y relaciones entre eventos Técnicas de conteo – Combinaciones y Permutaciones Definición axiomática Teoremas Probabilidad condicional y</p>	<p>Seminario con retroalimentación del proceso de aprendizaje y enseñanza.</p>	<p>Aplica con eficiencia los conceptos y teoremas de la probabilidad en problemas enfocados a la Ingeniería y Ciencias.</p>	<p>Quiz. Talleres con ejercicios aplicados al campo profesional del ingeniero. Parcial</p>	<p>Semana 4 a 7</p>	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

eventos independientes Probabilidad total y teorema de Bayes.				
--	--	--	--	--

UNIDAD 4.	Variables aleatorias y funciones de probabilidad	COMPETENCIA	Desarrollar la capacidad de comprender y explicar los conceptos de variable aleatoria, distribuciones de probabilidad, media y varianza como elementos fundamentales de la Probabilidad, aplicándolos a los casos de variables unidimensionales.		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
Definición de variable aleatoria. Tipos de variables aleatorias: discretas y continuas. Funciones de probabilidad: función masa de probabilidad y función de distribución acumulada: Representaciones gráficas. Valor esperado de una variable aleatoria. Propiedades del valor esperado. Varianza de una variable aleatoria. Mediana y moda. Desigualdad de Tchebishev.	Exposiciones de los temas indicados y resolución de problemas.	El estudiante explica el concepto de variable aleatoria y distribución de probabilidad. Calcula la media, varianza y moda de distribuciones de probabilidades discretas y continuas. Aplica la desigualdad de Tchebishev en problemas prácticos.	Quiz. Taller con ejercicios relativos a los conceptos revisados en la unidad. Se verificará el aprendizaje de los estudiantes aplicando enfoques tanto cualitativos (participación en clases) como cuantitativos (talleres en grupo con ejercicios aplicados de los temas vistos en la unidad).	Semana 8 a 11	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 5.	Distribuciones de probabilidad discreta.	COMPETENCIA	Saber diferenciar y aplicar las distintas distribuciones de probabilidad discretas de uso más frecuente en la resolución de problemas específicos.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Modelos de probabilidad. Uniforme. Bernoulli. Binomial Geométrico. Binomial negativo. Hipergeométrico Multinomial. Poisson.	Exposiciones de los temas. Resolución de problemas pertinentes a cada distribución de probabilidad.	El estudiante diferencia y da ejemplos de situaciones que impliquen distribuciones discretas. Resuelve problemas de este tipo de distribuciones. Calcula media y varianza de distribuciones discretas	Evaluación cuantitativa individual de la unidad. Talleres con ejercicios propuestos para desarrollar en grupos.	Semana 11 a 13

UNIDAD 6.	Distribuciones de probabilidad continua.	COMPETENCIA	Saber diferenciar y aplicar las distintas distribuciones de probabilidad continuas de uso más frecuente en la resolución de problemas específicos.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Modelos de probabilidad. Distribución normal. Uniforme. Weibull. Distribución exponencial.	Exposiciones de los temas. Resolución de problemas pertinentes a cada distribución de probabilidad.	El estudiante diferencia y da ejemplos de situaciones que impliquen distribuciones continuas. Resuelve problemas de este tipo de distribuciones. Calcula media y varianza de distribuciones continuas.	Evaluación cuantitativa individual de la unidad. Talleres con ejercicios propuestos para desarrollar en grupos.	Semana 13 a 16



FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

WALPOLE, MYERS, MIERS, YE. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 8 ed. Mc Graw Hill, 2007.

CANAVOS, George. Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. México: Mc Graw-Hill, 1987.

MURRAY, Spiegel. Probabilidad (Serie SCHAUM). 4 ed. México: Mc Graw-Hill, 2008.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

MARTINEZ BENCARDINO, Ciro. Estadística Básica Aplicada. 3 ed. Colombia: ECOE Ediciones, 2007.

MURRAY, Spiegel. Estadística (Serie SCHAUM). 2 ed. México: Mc Graw-Hill, 1991.