

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**
**1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

<b>Facultad</b>	Ingeniería			<b>Fecha de Actualización</b>	
<b>Programa</b>	Ingeniería mecánica			<b>Semestre</b>	IV
<b>Nombre</b>	Estadística			<b>Código</b>	22301
<b>Prerrequisitos</b>	Cálculo vectorial (22147)			<b>Créditos</b>	2
<b>Nivel de Formación</b>	Técnico		Profesional	<b>X</b>	Maestría
	Tecnológico		Especialización		Doctorado
<b>Área de Formación</b>	Básica	X	Profesional o Disciplinar		Electiva
<b>Tipo de Curso</b>	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico
<b>Modalidad</b>	Presencial	X	Virtual		Mixta
<b>Horas de Acompañamiento Directo</b>	Presencial	48	Virtual		<b>Horas de Trabajo Independiente</b> 48

**2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

La asignatura de Estadística Descriptiva pretende introducir al estudiante en el conocimiento de las técnicas estadísticas básicas, con el objetivo de desarrollar herramientas que faciliten la toma de decisiones en su entorno laboral. Para ello, se desarrollan los principales instrumentos estadísticos que sirven para la descripción, resumen y comprensión de la información disponible. En primer lugar, se busca que el estudiante conozca y comprenda los conceptos básicos de estadística descriptiva de conjuntos de datos univariantes y bivariantes, que incluyen medidas de tendencia central, de dispersión, de localización y forma, gráficos básicos, coeficientes de correlación y regresión lineal. Así mismo se presentan conocimientos y comprensión sobre variables bidimensionales, en particular sobre las relaciones de dependencia existentes entre ellas medidas a través de la covarianza, la recta de regresión lineal, el coeficiente de correlación y el coeficiente de determinación. Finalmente, se ilustra al estudiante de conocimientos sobre probabilidad y el estudio de variables unidimensionales y sus momentos, con énfasis en las distribuciones binomial, hipergeométrica, Poisson, uniforme, exponencial y normal.

**3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO**

La necesidad de aplicar métodos estadísticos en el trabajo ingenieril y en el desarrollo de proyectos de investigación donde se requiere analizar fenómenos y procesos de naturaleza estocástica, exige que los estudiantes adquieran y apliquen los conceptos y técnicas de la inferencia estadística para caracterizar dichos procesos y fenómenos mediante modelos matemáticos que permitan predecir su comportamiento y faciliten la toma de decisiones.

**4. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

Determinar la forma en que debe tomarse la muestra cuando se deseen investigar las características de una o más poblaciones.

Obtener muestras aleatorias representativas.

Seleccionar el método estadístico que debe aplicarse a la información disponible, comprobando los

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

requisitos de aleatoriedad y de ajuste de distribuciones conocidas y analizando las características de la información disponible numérica y gráficamente.
Realizar estimaciones de los parámetros de una distribución normal univariada y de otras distribuciones.
Hacer comparaciones de los valores de los parámetros de la distribución de una variable aleatoria observada bajo diferentes condiciones.
Calcular riesgos y tamaños de las muestras en las pruebas paramétricas.
Formular y resolver tablas de contingencia y otros métodos no paramétricos para dos muestras.
Aplicare muestreos y análisis estadísticos secuenciales.
Interpretar probabilísticamente los resultados de los diferentes métodos estudiados.
Utilizar paquetes de software en la solución de problemas estadísticos.
Modelar estadísticamente el comportamiento de indicadores seleccionados de unidades de producción o servicio, estableciendo las relaciones cuantitativas entre las variaciones de diferentes indicadores y analizando los resultados obtenidos
Diseñar, ejecutar y resolver problemas de comparación de valores esperados mediante el análisis de la varianza interpretando los resultados.
Explotar una base de datos mediante un sistema estadístico que brinde facilidades para ello.
Desarrollar las búsquedas bibliográficas requeridas para encontrar la solución de un problema estadístico de acuerdo con las particularidades que se observen en un conjunto de datos reales, aplicando los procedimientos generales orientados en la asignatura.

**5. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**

UNIDAD 1.	MUESTREO	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Poblaciones y muestras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quiz al finalizar la unidad.</li> </ul>	2
Muestreo simple	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considerar las tareas de investigación asignadas</li> <li>Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas</li> </ul>	3
Estratificado y por conglomerados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considerar las participaciones en clase de los alumnos</li> </ul>	3
Distribuciones en el muestreo.		4

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<b>UNIDAD 2.</b>		<b>ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>	
Conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quiz al finalizar la unidad</li> <li>• Considerar las tareas de investigación asignadas</li> <li>• Considerar las participaciones en clase de los alumnos</li> <li>• Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas</li> </ul>	5	
Estimación puntual		5	
Propiedades de los estimadores		5	
Diseño del experimento		6	
Estimación por intervalos en poblaciones normales y de otros tipos		6	

<b>UNIDAD 3.</b>		<b>PRUEBAS DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>	
Conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quiz al finalizar la unida</li> <li>• Considerar las tareas de investigación asignadas</li> <li>• Considerar las participaciones en clase de los alumnos</li> <li>• Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas</li> </ul>	7	
Prueba para la aleatoriedad de las muestras		7	
Pruebas para parámetros de una población normal y de otras distribuciones		8	
Comparación de parámetros de la distribución de una variable medida bajo diferente condiciones, a partir de muestras dependientes e independientes.		9	
Métodos no paramétricos y métodos secuenciales		9	

<b>UNIDAD 4.</b>		<b>Métodos no paramétricos y métodos secuenciales</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>	
Conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quiz al finalizar la unidad</li> <li>• Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas</li> <li>• Considerar las tareas de investigación asignadas</li> <li>• Considerar las participaciones en clase de los alumnos</li> </ul>	10	
Modelos de análisis de varianza para una y dos clasificaciones		11	

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

UNIDAD 5. CORRELACIÓN Y REGRESIÓN		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Correlación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quiz al finalizar la unidad</li> </ul>	12
Regresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considerar las tareas de investigación asignadas</li> <li>Considerar las participaciones en clase de los alumnos</li> </ul>	13
Métodos de selección de variables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas</li> </ul>	14
Análisis de residuos		15
Soluciones al incumplimiento de requisitos		16

**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

CANAVOS, George C. Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos, Mc Graw Hill.

MONTGOMERY, Douglas C. Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Mc Graw Hill.

WALPOLE, Ronald. Probabilidad y estadística. Mc Graw Hill.

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO**

DE GROOT, Morris H. Probabilidad y estadística. Addison- Wesley Iberoamericana.

MEYER, Paul. Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Addison- Wesley Iberoamericana.

PEREZ, Cesar. Análisis estadístico. Alfaomega grupo editor S:A: