Datos de identificación			
Nombre del EE: Análisis estadístico multivariante.		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial.			
Clave:		Modalidad: Presencial	Idiomas: español
Horas totales al semestre: 80		Valor en créditos: 5	Semestre en que se cursa: Séptimo y Octavo
Carácter: Optativa		EE Antecedente: Análisis de Datos en Ingeniería	EE subsecuente:
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
<p>El propósito general de este espacio educativo es que el estudiante conozca y aplique las herramientas y técnicas, así como, recursos de TI para desarrollar modelos que permitan explorar, describir y explicar poblaciones de datos multidimensionales que representan sistemas complejos que aporte a la solución de problemas inherentes a la Ingeniería Industrial, permitan su interpretación en un significado más amplio para resaltar información útil y facilitar la toma de decisiones. La asignatura pertenece al eje de formación básica y se imparte en el cuarto semestre.</p>			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan			
Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporánea mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento.			
Resultados de Aprendizaje			
<p>Identificar las variables clave del problema o fenómeno. Establecer el modelo de análisis estadístico multivariante que mejor represente el fenómeno a resolver. Diseñar e implementar la metodología con la que procederá al diseño y realización del experimento y acopio de datos. Analizar los datos según el modelo multivariante elegido. Evaluar las alternativas obtenidas para dar fundamento al proceso de toma de decisiones, para poner en marcha estrategias de mejora en los procesos.</p>			
Orientación didáctica			
<p>El estudiante asistirá al aula 80 horas durante el semestre (cuatro horas semanales), donde las clases serán dirigidas por profesor responsable del curso, se presentarán los conceptos básicos del diseño de experimentos, se presentarán explicarán los modelos de cada uno de los diseños contenidos en el curso, así como, el esquema metodológico para realizar las prácticas de laboratorio para cada modelo.</p> <p>El alumno invertirá 16 horas en el desarrollo de tareas, reportes de prácticas y elaboración de material audio visual para presentar sus proyectos de prácticas.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
64	Asistencia a clases	64	Impartir clases en salón
16	Desarrollo de actividades fuera del salón de clase (tareas, reportes y presentaciones)	16	Lista de asistencia a prácticas. Reportes de prácticas. Material audiovisual para presentaciones.

<i>Evaluación del aprendizaje</i>		
<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>
Entrega oportuna de al menos el 70% de las tareas asignadas. Entrega de tareas código o archivos electrónicos que evidencien el uso de software especializado.	Examen escrito. Reporte de prácticas. Presentación de proyecto.	Las evidencias corresponden a: Exámenes evaluados. Reportes de prácticas firmados. Material audiovisual revisado.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Uso de rúbricas de acuerdo con temas evaluados. Evaluación de prácticas de acuerdo con los requisitos de cada práctica.	
<i>Recursos para la formación</i>		
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>	
<p>1. DESCRIPCIÓN DE LA VARIABILIDAD DEL PROCESO</p> <p>1.1 Fuentes de datos y su uso.</p> <p>1.2 La variabilidad y el pensamiento estadístico.</p> <p>1.3 Variabilidad.</p> <p>1.4 Pensamiento estadístico.</p> <p>1.5 Tipos de variables.</p> <p>1.6 Medidas de tendencia central.</p> <p>1.7 Medias de dispersión y variabilidad.</p> <p>1.8 Distribución de datos.</p> <p>1.9 Errores en la toma de decisión con uso de la media.</p> <p>2. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS</p> <p>2.1 Examen gráfico de datos.</p> <p>2.2 Datos ausentes.</p> <p>2.3 Aproximación al tratamiento de datos ausente.</p> <p>2.4 Casos atípicos.</p> <p>2.5 Verificación de supuestos del análisis multivariante</p> <p>3. REGRESIÓN LINEAL SIMPLE</p> <p>3.1 El modelo de regresión lineal simple.</p> <p>3.2 Estimación de los parámetros del modelo.</p> <p>3.3 Estimación por intervalos.</p> <p>3.4 Prueba de hipótesis: prueba t, análisis de varianza.</p> <p>3.5 Predicción: Puntual y por intervalos.</p> <p>3.6 Coeficiente de determinación.</p> <p>3.7 Revisión de supuestos.</p> <p>3.8 Uso de software estadístico.</p> <p>4. REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE</p> <p>4.1 El modelo de regresión lineal múltiple.</p> <p>4.2 Estimación de los parámetros del modelo.</p> <p>4.3 Prueba de hipótesis del modelo de regresión lineal múltiple</p> <p>4.4 Estimación por intervalos para el modelo de regresión lineal múltiple</p>	<p>Bibliografía física</p> <p>Documentos electrónicos</p> <p>Material audio visual</p> <p>Equipo de simulación de cómputo y proyección.</p> <p>Software especializado</p>	

<p>4.5 Intervalos de confianza en regresión múltiple. 4.6 Predicción. 4.7 Uso de software estadístico. 4.8 Multicolinealidad. 4.9 Variables categóricas.</p> <p>5. REVISIÓN DE LOS SUPUESTOS DEL MODELO DE REGRESIÓN Y TRANSFORMACIONES 5.1 Análisis residual. 5.2 Detección de valores atípicos (ouliers) 5.3 Falta de ajuste del modelo. 5.4 Transformaciones.</p> <p>6. VALIDACIÓN DEL MODELO DE REGRESIÓN 6.1 Análisis de los coeficientes del modelo y valores pronosticados. 6.2 Obtención de datos adicionales. 6.3 División de los datos obtenidos.</p> <p>7. REGRESIÓN LOGÍSTICA 7.1 Introducción. 7.2 El modelo de regresión logística.</p> <p>8. CONSTRUCCIÓN DE MODELOS DE SELECCIÓN DE VARIABLES 8.1 Ideas básicas. 8.2 Problemas en la construcción del modelo. 8.3 Técnicas de selección de variables. 8.4 Aplicación a regresión lineal múltiple y logística.</p> <p>9. COMPONENTES PRINCIPALES 9.1 Campo de aplicación 9.2 Forma como trabaja: intuitiva y mecánica. 9.3 Consideraciones en la aplicación de componentes principales. 9.3.1. ¿Cuándo es apropiado su utilización? 9.3.2. Número de componentes considerar 9.3.3. Validación de la solución</p>	
Bibliografía	
<p>Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., (2014), Multivariate Data Analysis, Seventh Edition, Pearson New International Edition, Gutiérrez, P. H. (2010), Calidad Total y Productividad, Tercera Edición, McGrawHill. Montgomery, D. C. (2013). Introduction to linear Regression Analysis, 5th ed. New York: John Wiley and Sons. Lattin, J., Carroll, J. D. & Green, P. E. (2003). Analyzing Multivariate Data. Pacific Grove: Thompson Learning Inc. Johnson, W., Dean, R. A. (2007). Applied multivariate Statistical Analysis, 6th ed. Upper Sadle River: Pearson Prentice Hall. Denis, D. J. (2015). Applied Univariate Bivariate and Multivariate Statistics, 1st ed. New York: John Wiley and Sons.</p>	
Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina	
Grado académico: Licenciatura	Área de formación: Calidad o estadística aplicada

Experiencia docente: un año nivel superior en el área de diseño de experimentos o afín	Experiencia profesional en el campo: Profesional. Cuando menos un año en áreas afines al campo de la Ingeniería de la Calidad.
Elaboró: Juan Martín Preciado Rodríguez	Fecha: 25 de enero 2024