
 <b>UNIVERSIDAD DISTRITAL</b> <b>FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b>	<b>FORMATO DE SYLLABUS</b>		Código: AA-FR-003	 <b>SIGUD</b> <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

<b>FACULTAD:</b>	Tecnológica				
<b>PROYECTO CURRICULAR:</b>	Tecnología en Electrónica Industrial			<b>CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:</b>	

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>
------------------------------------------------

<b>NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</b>
-----------------------------------------------------------------

Código del espacio académico:	1808	Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	2	HTA	5
Tipo de espacio académico:	Asignatura	x	Cátedra			

<b>NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:</b>
------------------------------------------

Obligatorio Básico	x	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

<b>CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:</b>
----------------------------------------

Teórico	x	Práctico		Teórico-Práctico		Otros:		Cuál: _____
---------	---	----------	--	------------------	--	--------	--	-------------

<b>MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:</b>
---------------------------------------------------

Presencial	x	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

<b>II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS</b>
-----------------------------------------------------------

Se recomienda que el estudiante haya cursado asignaturas de matemáticas básicas, cálculo diferencial e integral, y conocimientos elementales de álgebra lineal. Es importante que tenga habilidades en resolución de problemas, manejo básico de software como Excel o Python, y comprensión lectora de textos técnicos. Estas bases facilitarán la interpretación y modelado de datos, el análisis probabilístico y la toma de decisiones fundamentadas.

<b>III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>
-------------------------------------------------

La asignatura de Probabilidad y Estadística es clave en la formación del tecnólogo en Electrónica Industrial, ya que proporciona herramientas cuantitativas para analizar fenómenos aleatorios y datos experimentales presentes en sistemas electrónicos y automatizados. Permite construir modelos de confiabilidad, analizar ruido, evaluar señales en presencia de incertidumbre y tomar decisiones basadas en datos. Hoy en día, con el auge del Internet de las Cosas (IoT), el aprendizaje automático y la ingeniería basada en datos, esta formación es imprescindible.

<b>IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)</b>
--------------------------------------------------------------------

**Objetivo General:**

Aplicar conceptos y herramientas de la teoría de probabilidad y estadística descriptiva e inferencial para modelar, analizar y resolver situaciones de variabilidad e incertidumbre en contextos tecnológicos e industriales.

**Objetivos Específicos:**

Describir y representar datos mediante técnicas gráficas y estadísticas.  
 Aplicar principios de probabilidad para modelar fenómenos aleatorios.  
 Analizar variables aleatorias discretas y continuas, y sus distribuciones.  
 Usar software para la simulación de experimentos estocásticos.  
 Formular e interpretar intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.

<b>V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>
--------------------------------------------------------------------------------

**Propósitos de Formación:**

Desarrollar competencias en la interpretación y tratamiento de datos en problemas electrónicos reales.  
 Fortalecer el pensamiento crítico frente a la variabilidad e incertidumbre en procesos tecnológicos.  
 Promover el uso de herramientas computacionales en el análisis de datos.

**Resultados de Aprendizaje:**

Interpreta e informa estadísticamente fenómenos aleatorios reales en el ámbito tecnológico.  
 Modela procesos con distribuciones de probabilidad adecuadas.  
 Utiliza software para análisis de datos y simulaciones.  
 Realiza inferencias a partir de muestras y valida supuestos.

<b>VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>
---------------------------------

**Fundamentos de estadística y visualización de datos (1 semana)**  
Tipos de variables. Escalas de medición. Clasificación de datos.  
Tablas de frecuencia. Histogramas. Gráficos circulares y de dispersión.  
**Medidas de tendencia central y de dispersión (1 semana)**  
Media, mediana, moda, cuartiles y percentiles.  
Rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.  
**Teoría de conjuntos y principios de conteo (1 semana)**  
Operaciones con conjuntos. Diagrama de Venn.  
Principio aditivo y multiplicativo. Permutaciones y combinaciones.  
Fundamentos de probabilidad (2 semanas)  
Definiciones clásica, frecuencial y subjetiva.  
Axiomas y propiedades. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes.

**Variables aleatorias discretas y distribuciones (2 semanas)**  
Definición y ejemplos: Bernoulli, binomial, Poisson.  
Funciones de masa de probabilidad y de distribución.  
Valor esperado, varianza y aplicaciones en sistemas electrónicos.

**Variables aleatorias continuas y distribuciones (2 semanas)**  
Distribuciones: Uniforme, exponencial, normal.  
Funciones de densidad y distribución acumulada.  
Aplicaciones en confiabilidad de componentes y señales con ruido.

**Distribuciones conjuntas y correlación (2 semanas)**  
Distribución conjunta, marginal y condicional.  
Independencia. Covarianza y coeficiente de correlación.

**Simulación y muestreo aleatorio (1 semana)**  
Generación de números aleatorios. Bootstrapping.  
Simulaciones con Python o Excel para problemas técnicos.

**Inferencia estadística (2 semanas)**  
Estimación puntual y por intervalo. Nivel de confianza.  
Pruebas de hipótesis: una y dos colas. Errores tipo I y II.

**Aplicaciones tecnológicas de la estadística (1 semana)**  
Análisis de confiabilidad.  
Control estadístico de procesos.  
Análisis de señales y datos experimentales en IoT.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Se utilizará metodología activa basada en problemas y proyectos, apoyada en el uso de software como Excel, Python (con bibliotecas como NumPy, pandas y matplotlib) y herramientas como GeoGebra o simuladores online. Se promoverá el trabajo colaborativo, el aprendizaje autónomo y el análisis crítico de datos experimentales provenientes de casos reales.

VIII. EVALUACIÓN

De acuerdo con el estatuto estudiantil vigente (Acuerdo No. 027 de 1993 expedido por el Consejo Superior Universitario y en su Artículo No. 42 y al Artículo No. 3, Literal d) el profesor al presentar el programa presenta una propuesta de evaluación como parte de su propuesta metodológica.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el estatuto estudiantil, los porcentajes por corte se definen como se indica a continuación, con base en las fechas establecidos por el Consejo Académico en el respectivo calendario académico.

Primer corte (hasta la semana 8) à 35%  
Segundo corte (hasta la semana 16) à 35%  
Proyecto final (hasta la semana 18) à 30%

En todo caso, la evaluación será continua e integral, teniendo en cuenta los avances del estudiante en los siguientes aspectos: i) comprensión conceptual (pruebas escritas, talleres); ii) aplicación práctica (laboratorios, informes técnicos); iii) proyecto integrador final (análisis, diseño, montaje y presentación); y iv) participación y trabajo en equipo. Asimismo, se debe valorar el desarrollo de competencias comunicativas, resolución de problemas, uso de instrumentos, pensamiento lógico y creatividad. Las pruebas se concertarán con el grupo y se ajustarán a las fechas establecidas en el respectivo calendario académico.

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Para el adecuado desarrollo de este espacio académico, se requiere el uso de medios institucionales y recursos individuales que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Las actividades teóricas se apoyarán en aulas de clase dotadas de medios audiovisuales (tablero, videobeam, sillas) y plataformas virtuales institucionales como Microsoft Teams o Google Meet. Además, será fundamental el acceso a presentaciones digitales, software de simulación (Excel, Python, GeoGebra), textos base, hojas de datos, artículos técnicos y bibliotecas digitales.

En cuanto al trabajo práctico, se utilizarán aulas de laboratorios de cómputo con software especializado y herramientas colaborativas virtuales para la resolución de problemas, visualización de datos y verificación de soluciones analíticas.

Como recursos propios, el estudiante debe disponer de una calculadora científica, conexión estable a internet que la universidad proporciona, un sistema para la toma de apuntes (cuaderno, tablet o computador) y acceso a los materiales de clase. Será responsabilidad del estudiante descargar los insumos digitales y contar con los elementos necesarios que serán especificados previamente en cada práctica o proyecto.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

Podrán desarrollarse prácticas de recolección de datos en contextos reales (laboratorio, empresa, comunidad) o mediante simulación, con el fin de aplicar procesos estadísticos completos desde el muestreo hasta la inferencia. Se incentivará la interdisciplinariedad y la aplicación contextualizada

XI. BIBLIOGRAFÍA

Mendenhall, W., Beaver, R., & Beaver, B. (2012). Estadística Matemática con Aplicaciones.  
Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2018). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería.  
Casella, G. & Berger, R. (2002). Statistical Inference. Thomson.  
McClave, J., & Sincich, T. (2017). Estadística para administración y economía.  
Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2019). Estadística aplicada a los negocios y la economía.

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	