



Código de asignatura	II6A2
Nombre del programa académico	Ingeniería Industrial
Nombre completo de la asignatura	Estadística III
Área académica o categoría	Investigación de Operaciones y Estadística
Semestre y año de actualización	2do semestre – año 2021
Semestre y año en que se imparte	Sexto semestre – Tercer año
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos Europeos ECTS	4 ECTS
Número de créditos	2 Créditos
Director o contacto del programa	Wilson Arenas Valencia – pii@utp.edu.co
Coordinador o contacto de la asignatura	César Augusto Zapata – cauza@utp.edu.co

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción: En este curso el estudiante aplicará los conceptos y herramientas del muestreo y el análisis de regresión para la toma de decisiones.</p>
<p>2. Objetivo del Programa: OP2. Preparar al estudiante para optimizar el uso de los recursos que la empresa utiliza, para hacerla más competitiva, aplicando modelos estadísticos y matemáticos.</p> <p>Objetivo Asignatura: Desarrollar competencias en el estudiante que le permitan aplicar las herramientas de muestreo, análisis de correlación y regresión estadística para la solución de problemas del entorno.</p>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <p>Resultado de Aprendizaje del Programa</p> <p>RAP4. Realiza propuestas de optimización en la empresa a través de técnicas estadísticas y modelos matemáticos que permitan el uso adecuado de los recursos.</p> <p>Resultados de Aprendizaje de la Asignatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica la importancia del uso de los conceptos estadísticos para procesar información en su actividad profesional. Identifica la diferencia entre muestreo probabilístico y no probabilístico, y sus aplicaciones. Aplica las herramientas de muestreo probabilístico y no probabilístico para la solución de los problemas del entorno. Aplica las herramientas del análisis de correlación para identificar relación entre variables. Aplica las herramientas del análisis de regresión para la solución de los problemas del entorno. Utiliza las herramientas del muestreo estadístico, análisis de regresión y correlación para la solución de problemas del entorno. <p>Resultados de aprendizaje de formación integral</p> <ul style="list-style-type: none"> Pensamiento crítico RAI Nivel 2: Procesa información oral, escrita, visual y audiovisual de manera coherente y pertinente. Aprender a aprender RAP Nivel 1: Asume una actitud retadora frente a los nuevos conocimientos en los que se logra evidenciar que indaga, reflexiona y comunica sobre su proceso de aprendizaje.
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> Resultados de aprendizaje del programa, objetivos del programa y su relación con los objetivos y resultados de aprendizaje del curso. Programa del curso, cronograma y propuesta de evaluación. (HAD: 2) – (HTI: 3) Conceptos fundamentales: Diferencias entre el Censo y el Muestreo. Población – parámetro – muestra – estimador – estimación. Concepto de muestreo. Requisitos de una buena muestra. (HAD: 4) – (HTI: 3) Muestreo aleatorio simple: Procedimiento para seleccionar una muestra aleatoria simple. Cuando se debe usar un muestreo aleatorio simple. (HAD: 3) – (HTI: 3) Muestreo aleatorio estratificado: Procedimiento para seleccionar una muestra aleatoria estratificada. Cuando se debe usar el muestreo estratificado. (HAD: 6) – (HTI: 6) Muestreo aleatorio sistemático: Procedimiento para seleccionar una muestra aleatoria sistemática. Casos en donde el muestreo sistemático es la mejor alternativa para seleccionar la muestra. (HAD: 6) – (HTI: 6) Análisis de correlación: Coeficiente de covarianza, correlación y determinación. (HAD: 3) – (HTI: 3)

<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de regresión lineal simple: Concepto análisis de regresión lineal simple. Estimación de los parámetros. Inferencia para los parámetros y el pronóstico. Supuestos del análisis de regresión. Otro tipo de modelos. (HAD: 9) – (HTI: 9) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de regresión lineal múltiple: Concepto análisis de regresión lineal múltiple. Estimación de los parámetros. Inferencia para los parámetros y el pronóstico. Supuestos del análisis de regresión múltiple. Análisis de colinealidad. (HAD: 9) – (HTI: 9) 	
5. Requisitos: Álgebra lineal – Estadística II	
6. Recursos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Software para solución de problemas (Excel, R) 	
Bibliografía especializada:	
<ul style="list-style-type: none"> • Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2013). Probability and Statistics for Engineers and Scientists. New York: Macmillan.: 9th ed.E. Myers, Raymond H. Myers Sharon L. Ye, Keying (2007) • Walpole, Ronald E. Myers, Raymond H. Myers Sharon L. Ye, Keying. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias ISBN: 978-607-32-1417-9. México: Novena edición PEARSON EDUCACIÓN • Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., & Roa, M. C. (2008). Estadística para administración y economía. 10a. ed International Thomson • Scheaffer, R. L., Mendenhall, W., & Ott, L. (2007). Elementos de muestreo. Editorial Paraninfo. 	
7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza: Estrategias didácticas del profesor	
Actividad aula	
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación programa, competencias, contenido, metodología y propuesta de evaluación. Presentación y análisis de los fundamentos conceptuales y procedimiento de solución de problemas. Construcción conjunta entre todos los estudiantes, con la facilitación del docente, de las soluciones de los problemas. Clases de solución de problemas en diferentes softwares: Excel, R. Talleres grupales en clase sobre formulación y solución de problemas con diferentes contextos y niveles de dificultad. 	
Actividad fuera del aula	
<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas: Lectura previa sobre la importancia del muestreo estadístico en los procesos de investigación. Talleres individuales y grupales para la construcción, solución y análisis de problemas, en diferentes contextos. Talleres, lecturas y videos que afiancen los conceptos de análisis de correlación. Talleres, lecturas y videos que afiancen los conceptos de análisis de regresión. 	
8. Trabajos en laboratorio y proyectos	
9. Métodos de aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> • Talleres individuales y grupales. • Socialización de problemas e interpretación y análisis de las soluciones obtenidas. • Reflexión y análisis grupales sobre actividades. • Trabajo colaborativo para lograr la solución de los problemas matemáticos por medio de algoritmos, su interpretación y análisis en el contexto trabajado. 	
Estrategias TIC	
<ul style="list-style-type: none"> • Excel • R • SPSS • Matlab 	
10. Métodos de evaluación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnóstica: Evaluación individual o grupal. 	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de proceso: Evaluación individual. Talleres individuales y grupales 	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de resultado: Evaluación individual. Talleres individuales y grupales. Trabajo final. (Pensamiento crítico), (Aprender a aprender). 	40%
RAI: Resultado de aprendizaje institucional – RAP: Resultado de aprendizaje del programa – HAD: Hora de acompañamiento directo – HTI: Horas de trabajo independiente.	