

DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURA

Código de asignatura: 4786B4

Nombre del programa académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica		
Nombre completo de la asignatura	Tópicos Especiales (Control de la Calidad, Riesgo y 6-Sigma)		
Número de créditos ECTS por categoría	Ciencias naturales y matemáticas	Módulos profesionales y especiales	Humanidades y ciencias sociales y económicas
	4	2	1
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2021		
Semestre y año en que se imparte	Semestre 1 – 2021		
Tipo de asignatura	[] Obligatoria [X] Electiva		
Director o contacto del programa	Andrés Escobar Mejía		
Coordinador o contacto de la asignatura	Mauricio Holguín Londoño		

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción Estudio y aplicación de metodologías modernas, con base en estadística, para realizar la evaluación, control y seguimiento de la calidad y del riesgo de procesos, y su conexión con 6-Sigma como medio de mejora.</p>
<p>2. Objetivos Se espera que al finalizar este curso el estudiante esté en la capacidad de identificar la causa, origen, forma y frecuencia de los principales problemas generados al interior de un proceso; siendo capaz de identificar estos problemas de forma oportuna, analizando posibles indicadores de desempeño con el fin de planear y tomar decisiones en consecuencia. Ya que la mejora es también un proceso, se debe poder realizar el análisis y progreso de las mejoras.</p>
<p>3. Resultados de aprendizaje Los propósitos de formación en el estudiante de posgrado son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RAA-1. Conocer la fundamentación teórica, científica y práctica de las diferentes metodologías para el control de la calidad de procesos industriales. • RAA-2. Conocer en contexto, saber plantear y aplicar métodos estadísticos descriptivos para el análisis de situaciones con demanda de mejora. • RAA-3. Conocer en contexto, saber plantear y aplicar métodos estadísticos inferenciales para el análisis de situaciones con demanda de mejora. • RAA-4. Conocer en contexto, saber plantear y aplicar métodos para análisis, control y mitigación del riesgo en situaciones con demanda de mejora. • RAA-5. Conocer en contexto, saber plantear y aplicar metodologías y herramientas para implementar medidas de control y mejora, como 6-Sigma. • RAP-6. Usar el pensamiento crítico para la formulación de juicios que permitan tomar decisiones. • RAP-7. Reconocer el rigor ético y científico de los trabajos de investigación. • RAP-8. Incorporar conocimiento interdisciplinario a la investigación.
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> • TEMA I. INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN (3 horas). • TEMA II. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA (12 horas). • TEMA III. ESTADÍSTICA INFERENCIAL (12 horas). • TEMA IV. ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO (9 horas). • TEMA V. 6-SIGMA (12 horas).
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los definidos en requisito de admisión de la IES.

6. Recursos

- [1] Douglas A. Lind, William G. Marchal, Samuel A. Wathen. Estadística aplicada a los negocios y la economía. Decimoquinta edición. McGraw-Hill, ISBN: 978-607-15-0742-6, 2012.
- [2] Humberto Gutiérrez Pulido, Román de la Vara Salazar. Control estadístico de la calidad y seis sigma. Tercera edición. McGraw-Hill, ISBN: 978-607-15-0929-1, 2013.
- [3] Douglas C. Montgomery, George C. Runger. Applied Statistics and Probability for Engineers. Sixth Edition. John Wiley & Sons, Inc. SBN-13: 978-1118539712; ISBN-10: 1118539710, 2014.
- [4] Meyer Paul L. y otros. Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas, Edición Revisada. Addison- Wesley Iberoamérica, ISBN: 0-201-51877-5, 1992.
- [5] Gideon Halevi. Handbook of Production Management Methods. Oxford, UK: Butterworth- Heinemann. ISBN: 0-7506-5088-5, 2001.
- [6] John D. Campbell, Andrew K. S., Jardine Joel McGlynn. Asset management excellence, Optimizing Equipment Life-Cycle Decisions. CRC Press, Taylor & Francis Group, ISBN-13: 978-0-8493-0324-1, 2011.
- [7] Daniel Peña. Análisis de datos multivariantes. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., ISBN 8448136101, 9788448136109, 2002.
- [8] Página web con información soporte del curso: <https://sites.google.com/a/utp.edu.co/mauricioholguin/posgrado>

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Se presentan trabajos en clase y de profundización ejecutados en grupo (colaborativos). Normalmente se trata de una actividad de este tipo que se tiene en cuenta de forma global en cada uno de los exámenes escritos.
- Se presenta trabajo integrador que cubre todas las áreas. Este trabajo es individual.
- Se presenta trabajo de investigación formativa, con aplicación al área individual de investigación.
- Se cuenta con presentaciones y archivos de soporte a clase consignados en la página web del curso: <https://sites.google.com/a/utp.edu.co/mauricioholguin/posgrado>

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Trabajo colaborativo. Junto con previa escrita 1. 4 horas estudiante.
- Trabajo colaborativo. Junto con previa escrita 2. 4 horas estudiante.
- Trabajo integrador de investigación formativa. Individual. 24 horas estudiante.

9. Métodos de aprendizaje

- Cátedra magistral. Se efectúa planteamiento y debates sobre problemas y diseños propuestos.
- Aula extendida. Se dejan temáticas específicas para ser estudiadas y profundizadas en trabajo independiente.
- Aprendizaje basado en problemas. Se presentan problemas reales de aplicación al diseño de autómatas.
- Trabajos colaborativos. Se desarrollan actividades independientes, personalizadas y grupales en forma de trabajos prácticos.
- Investigación formativa. Se fomenta la investigación a través de actividades que permitan la construcción u organización de conocimiento.

10. Métodos de evaluación

- La evaluación se realiza mediante la presentación de pruebas escritas y trabajos prácticos que cubren cada una de las grandes áreas de estudio. Se realiza además trabajos de indagación y profundización.
- Se hace una primera evaluación al final de los temas T-1 y T-2. Tiene un valor del (33%) e involucra los resultados de aprendizaje RAA-1, RAA-2, RAP-6, RAP-7 y RAP-8.
 - Se hace una segunda evaluación al final de los temas T-3. Tiene un valor del (33%) e involucra los resultados de aprendizaje RAA-3, RAA-4, RAA-5, RAP-6, RAP-7 y RAP-8.
 - Para las evaluaciones anteriores, se presentan trabajos en clase y de profundización ejecutados en grupo (colaborativos).
 - Se presenta trabajo integrador que cubre todas las áreas (T-1, T-2, T-3, T-4 y T-5). Este trabajo es de carácter individual, con el fin de fomentar la investigación formativa, con aplicación al área individual de investigación (34%). Involucra los resultados de aprendizaje RAA-1, RAA-2, RAA-3, RAA-4, RAA-5, RAP-6, RAP-7 y RAP-8.