

MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL

PRIMER SEMESTRE	
Nombre de la Asignatura: Administración Total de la Calidad	
<p>Objetivo Brindar al estudiante los fundamentos teóricos y prácticos para diseñar, implementar y gestionar sistemas de calidad en organizaciones, mediante el uso de normas, herramientas estadísticas y enfoques de mejora continua, con el fin de garantizar la excelencia operativa y la satisfacción del cliente.</p>	<p>Unidades</p> <p>Fundamentos de la Calidad Total</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolución histórica del concepto de calidad • Principios de la calidad total (TQM) • Pioneros de la calidad: Deming, Juran, Crosby, Ishikawa • Cultura organizacional orientada a la calidad • Beneficios y desafíos del enfoque de calidad total <p>Planeación Estratégica de la Calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misión, visión y políticas de calidad • Enfoque al cliente y partes interesadas • Despliegue de la función de calidad (QFD) • Benchmarking y análisis competitivo • Liderazgo y compromiso de la alta dirección <p>Herramientas para la Gestión de la Calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las 7 herramientas básicas de calidad • Las 7 herramientas administrativas de calidad • Control estadístico del proceso (CEP) • Diagramas causa-efecto, Pareto, histogramas • Análisis de fallas y modos de efecto (FMEA)
<p>Criterios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación efectiva de herramientas de calidad • Claridad y profundidad en los informes y presentaciones • Capacidad para identificar y proponer mejoras • Trabajo colaborativo y participación activa • Uso adecuado de normas y estándares de calidad 	<p>Objetivo particular</p> <p>Fundamentos de la Calidad Total Comprender los principios, evolución y enfoques de la calidad total como filosofía de gestión organizacional.</p> <p>Planeación Estratégica de la Calidad Aplicar la calidad como estrategia competitiva mediante una adecuada planeación y alineación con los objetivos organizacionales.</p> <p>Herramientas para la Gestión de la Calidad Utilizar herramientas estadísticas y de análisis para la solución de problemas y la toma de decisiones basadas en datos.</p>
<p>Bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1999). <i>Juran's Quality Handbook</i>. McGraw-Hill. • Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2014). <i>Administración y control de la calidad</i>. Cengage Learning. 	

- Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press.
- Oakland, J. S. (2014). *Total Quality Management and Operational Excellence*. Routledge.
- Gitlow, H., Oppenheim, A., Oppenheim, R., & Levine, D. (2005). *Quality Management: Demystified*. McGraw-Hill.

Nombre de la Asignatura: Métodos Cuantitativos

Objetivo

Capacitar al estudiante en el uso y aplicación de métodos cuantitativos para la formulación, análisis y solución de problemas de decisión en contextos industriales y administrativos, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones en las organizaciones.

Unidades	Objetivo particular
Introducción a los Métodos Cuantitativos <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque cuantitativo en la toma de decisiones • Metodología de modelado • Clasificación de modelos cuantitativos • Ventajas y limitaciones del análisis cuantitativo • Uso de software especializado 	Introducción a los Métodos Cuantitativos Comprender el papel de los métodos cuantitativos en la solución de problemas administrativos y productivos.
Programación Lineal <ul style="list-style-type: none"> • Formulación de modelos de programación lineal • Método gráfico y método simplex • Interpretación de soluciones óptimas • Problemas de sensibilidad y análisis dual • Aplicaciones en producción, mezcla y transporte 	Programación Lineal Aplicar técnicas de programación lineal para la optimización de recursos en la industria.
Modelos de Transporte y Asignación <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de transporte: método de esquina noroeste, costo mínimo y aproximación de Vogel • Modelo de asignación: método húngaro • Optimización de rutas y costos • Casos aplicados en distribución y logística 	Modelos de Transporte y Asignación Resolver problemas logísticos mediante modelos de transporte y asignación.
Teoría de Colas y Modelos de Inventarios <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la teoría de colas • Modelos M/M/1 y M/M/c • Costos asociados al sistema de espera • Modelos EOQ, EPQ y punto de reorden • Políticas de inventario bajo demanda determinística 	Teoría de Colas y Modelos de Inventarios Analizar sistemas de espera e inventarios para mejorar la eficiencia operativa.
Ánalisis Multicriterio y Toma de Decisiones <ul style="list-style-type: none"> • Árboles de decisión • Análisis de decisiones bajo incertidumbre y riesgo 	Ánalisis Multicriterio y Toma de Decisiones Utilizar modelos de decisión con múltiples criterios en contextos industriales complejos.

<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de ponderación y matrices de decisión • Análisis costo-beneficio • Aplicaciones en proyectos y procesos administrativos 									
Criterios de evaluación									
<ul style="list-style-type: none"> • Precisión en el uso de técnicas cuantitativas • Capacidad para interpretar resultados numéricos • Aplicación adecuada de modelos y métodos • Claridad en la exposición y presentación de resultados • Participación activa y trabajo en equipo 									
Bibliografía									
<ul style="list-style-type: none"> • Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2015). Introducción a la investigación de operaciones. McGraw-Hill. • Render, B., Stair, R. M., & Hanna, M. E. (2014). Métodos cuantitativos para los negocios. Pearson. • Taha, H. A. (2012). Investigación de operaciones. Pearson. • Winston, W. L. (2004). Operations Research: Applications and Algorithms. Cengage Learning. • Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A. (2011). Estadística para administración y economía. Cengage Learning. 									
Nombre de la Asignatura: Planeación Estratégica									
Objetivo Brindar al estudiante los conocimientos y habilidades para diseñar, ejecutar y controlar procesos de planeación estratégica en organizaciones, aplicando metodologías que permitan alcanzar ventajas competitivas sostenibles y mejorar la eficacia organizacional.									
Unidades <table border="1"> <tr> <td>Fundamentos de la Planeación Estratégica</td> <td>Fundamentos de la Planeación Estratégica</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto y evolución de la planeación estratégica • Niveles de la estrategia: corporativa, competitiva y funcional • Proceso de planeación estratégica • Misión, visión y valores organizacionales • Ventajas de la planeación a largo plazo </td> <td>Comprender los principios, etapas y beneficios de la planeación estratégica en la gestión organizacional.</td> </tr> <tr> <td>Análisis del Entorno y Diagnóstico Estratégico</td> <td>Análisis del Entorno y Diagnóstico Estratégico</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal) • Análisis del entorno competitivo (modelo de las 5 fuerzas de Porter) • Diagnóstico interno: recursos, capacidades y competencias clave • Matriz FODA • Benchmarking y análisis de la industria </td> <td>Analizar el entorno interno y externo de la organización para identificar oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades.</td> </tr> </table>		Fundamentos de la Planeación Estratégica	Fundamentos de la Planeación Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto y evolución de la planeación estratégica • Niveles de la estrategia: corporativa, competitiva y funcional • Proceso de planeación estratégica • Misión, visión y valores organizacionales • Ventajas de la planeación a largo plazo 	Comprender los principios, etapas y beneficios de la planeación estratégica en la gestión organizacional.	Análisis del Entorno y Diagnóstico Estratégico	Análisis del Entorno y Diagnóstico Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal) • Análisis del entorno competitivo (modelo de las 5 fuerzas de Porter) • Diagnóstico interno: recursos, capacidades y competencias clave • Matriz FODA • Benchmarking y análisis de la industria 	Analizar el entorno interno y externo de la organización para identificar oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades.
Fundamentos de la Planeación Estratégica	Fundamentos de la Planeación Estratégica								
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto y evolución de la planeación estratégica • Niveles de la estrategia: corporativa, competitiva y funcional • Proceso de planeación estratégica • Misión, visión y valores organizacionales • Ventajas de la planeación a largo plazo 	Comprender los principios, etapas y beneficios de la planeación estratégica en la gestión organizacional.								
Análisis del Entorno y Diagnóstico Estratégico	Análisis del Entorno y Diagnóstico Estratégico								
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal) • Análisis del entorno competitivo (modelo de las 5 fuerzas de Porter) • Diagnóstico interno: recursos, capacidades y competencias clave • Matriz FODA • Benchmarking y análisis de la industria 	Analizar el entorno interno y externo de la organización para identificar oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades.								

<p>Formulación de Estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias genéricas de Porter • Estrategias de crecimiento: penetración de mercado, desarrollo de productos, integración vertical • Estrategias de diversificación y diferenciación • Matriz BCG y matriz GE/McKinsey • Planes estratégicos y objetivos SMART • <p>Implementación de Estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño organizacional y estructura estratégica • Cultura organizacional y liderazgo estratégico • Administración del cambio • Alineación de recursos humanos y financieros • Comunicación e involucramiento del personal 	<p>Formulación de Estrategias</p> <p>Diseñar estrategias organizacionales que generen ventaja competitiva y alineen los objetivos corporativos con el entorno.</p> <p>Implementación de Estrategias</p> <p>Aplicar herramientas de gestión para llevar a cabo las estrategias organizacionales de forma efectiva.</p>
<p>Criterios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Justificación de propuestas estratégicas • Claridad en la redacción de documentos estratégicos • Creatividad e innovación en soluciones • Participación activa en actividades grupales 	
<p>Bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pearce, J. A., & Robinson, R. B. (2013). <i>Strategic Management: Formulation, Implementation, and Control</i>. McGraw-Hill. • Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (2012). <i>Strategic Management and Business Policy</i>. Pearson. • Porter, M. E. (1998). <i>Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors</i>. Free Press. • Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). <i>The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action</i>. Harvard Business School Press.. 	
<p>Nombre de la Asignatura: Métodos Estadísticos</p>	
<p>Objetivo</p> <p>Proporcionar al estudiante los fundamentos y herramientas estadísticas para la recopilación, análisis e interpretación de datos, orientados a la solución de problemas en el ámbito industrial y administrativo, fomentando una toma de decisiones informada y eficiente.</p>	
<p>Unidades</p> <p>Fundamentos de Estadística Descriptiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de variables y escalas de medición • Tablas de frecuencia • Medidas de tendencia central: media, mediana, moda • Medidas de dispersión: rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación 	<p>Objetivo particular</p> <p>Fundamentos de Estadística Descriptiva</p> <p>Describir y resumir conjuntos de datos mediante medidas y representaciones gráficas.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Representaciones gráficas: histogramas, diagramas de caja, diagramas de dispersión 	
<p>Probabilidad y Variables Aleatorias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de probabilidad: axiomas, reglas de adición y multiplicación • Distribuciones discretas: binomial, Poisson • Distribuciones continuas: normal, exponencial • Distribuciones muestrales • Teorema del límite central 	<p>Probabilidad y Variables Aleatorias</p> <p>Aplicar conceptos básicos de probabilidad y distribuciones para modelar fenómenos aleatorios.</p>
<p>Inferencia Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimación puntual y por intervalo • Pruebas de hipótesis: una y dos muestras • Pruebas para medias, proporciones y varianzas • Error tipo I y tipo II, nivel de significancia y potencia • Aplicaciones con software estadístico 	<p>Inferencia Estadística</p> <p>Realizar estimaciones y pruebas de hipótesis para la toma de decisiones basada en muestras.</p>
<p>Correlación y Regresión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Covarianza y coeficiente de correlación • Regresión lineal simple • Supuestos del modelo de regresión • Regresión múltiple • Evaluación de la bondad de ajuste y multicolinealidad 	<p>Correlación y Regresión</p> <p>Analizar la relación entre variables y predecir comportamientos mediante modelos de regresión.</p>
<p>Análisis de Varianza y Aplicaciones Industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de varianza de un factor • Supuestos y validación del modelo • Comparaciones múltiples • Aplicaciones industriales: control de calidad, mejora de procesos • Estudios de caso con interpretación de resultados 	<p>Análisis de Varianza y Aplicaciones Industriales</p> <p>Comparar múltiples grupos mediante ANOVA y aplicar herramientas estadísticas en problemas reales.</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Corrección en la aplicación de técnicas estadísticas • Interpretación adecuada de resultados • Capacidad de análisis crítico y argumentación basada en datos • Claridad en la presentación de resultados • Participación y colaboración en actividades grupales 	
<p>Bibliografía</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2014). <i>Applied Statistics and Probability for Engineers</i>. Wiley. 	

- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A. (2011). *Estadística para administración y economía*. Cengage Learning.
- Devore, J. L. (2011). *Probability and Statistics for Engineering and the Sciences*. Cengage Learning.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probability & Statistics for Engineers and Scientists*. Pearson.
- Levine, D. M., Stephan, D. F., & Szabat, K. A. (2015). *Statistics for Managers Using Microsoft Excel*. Pearson.

SEGUNDO SEMESTRE	
Nombre de la Asignatura: Evaluación de Proyectos	
Objetivo Desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para formular, analizar y evaluar proyectos de inversión, mediante herramientas financieras, técnicas de análisis de riesgo y estudios de factibilidad, que permitan una toma de decisiones informada, eficiente y alineada con los objetivos estratégicos de las organizaciones.	
Unidades <ul style="list-style-type: none"> Introducción a la Evaluación de Proyectos <ul style="list-style-type: none"> • Concepto y clasificación de proyectos • Ciclo de vida del proyecto • Estudios de preinversión e inversión • Marco lógico y formulación de proyectos • Análisis del entorno y viabilidad inicial Estudio Técnico y de Mercado <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de mercado: demanda, oferta, precios y comercialización • Estudio técnico: localización, tamaño, tecnología, proceso productivo • Evaluación de capacidad instalada y requerimientos operativos • Estimación de costos de producción y estructura operativa Evaluación Financiera <ul style="list-style-type: none"> • Flujo de caja y horizonte de evaluación • Valor presente neto (VPN) • Tasa interna de retorno (TIR) • Período de recuperación de la inversión (PRI) • Análisis de sensibilidad y escenarios Evaluación Económica y Social <ul style="list-style-type: none"> • Diferencias entre evaluación financiera y económica • Externalidades positivas y negativas • Costos sociales y beneficios sociales • Indicadores económicos y sociales • Análisis costo-beneficio • 	Objetivo particular <ul style="list-style-type: none"> Introducción a la Evaluación de Proyectos Comprender los fundamentos, tipos y etapas de un proyecto de inversión. Estudio Técnico y de Mercado Analizar la viabilidad técnica y de mercado de un proyecto de inversión. Evaluación Financiera Aplicar técnicas financieras para determinar la rentabilidad del proyecto. Evaluación Económica y Social Evaluar los impactos económicos y sociales derivados de la implementación del proyecto.
Criterios de evaluación <ul style="list-style-type: none"> • Calidad y precisión en el análisis financiero y técnico • Claridad en la presentación de informes y propuestas • Aplicación adecuada de metodologías de evaluación • Capacidad para identificar riesgos y proponer mitigaciones • Trabajo en equipo y participación activa 	
Bibliografía	

- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). Preparación y evaluación de proyectos. McGraw-Hill.
- Gutiérrez Pulido, H. (2013). Evaluación de proyectos. McGraw-Hill.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2010). Fundamentos de finanzas corporativas. McGraw-Hill.
- Blank, L. T., & Tarquin, A. J. (2012). Ingeniería económica. McGraw-Hill.
- Helfert, E. A. (2001). Técnicas de análisis financiero: Una guía práctica para la toma de decisiones empresariales. CECSA.

Nombre de la Asignatura: Sistemas de Manufactura

Objetivo

Brindar al estudiante los conocimientos y habilidades para analizar, diseñar y administrar sistemas de manufactura, aplicando técnicas modernas que permitan mejorar la productividad y calidad en la producción industrial.

Unidades	Objetivo particular
Introducción a los sistemas de manufactura <ul style="list-style-type: none"> • Definición y componentes de los sistemas de manufactura • Historia y evolución • Tipos de sistemas: producción en masa, por lotes, por unidad • Tendencias actuales y retos 	Introducción a los sistemas de manufactura Comprender los conceptos, evolución y clasificación de los sistemas de manufactura.
Procesos y tecnologías de manufactura <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de fabricación: corte, conformado, unión, acabado • Tecnología CNC y automatización • Manufactura flexible y células de manufactura • Sistemas de manufactura avanzada (lean manufacturing, manufactura aditiva) 	Procesos y tecnologías de manufactura Analizar los principales procesos y tecnologías utilizados en la manufactura moderna.
Diseño y planificación de sistemas de manufactura <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de planta y distribución de instalaciones • Balanceo de líneas de producción • Planificación y control de la producción (PCP) • Just in Time (JIT) y producción esbelta 	Diseño y planificación de sistemas de manufactura Diseñar y planificar sistemas que optimicen recursos y tiempos de producción.
Control y mejora continua en manufactura <ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de desempeño y productividad • Control estadístico de procesos (CEP) • Mantenimiento productivo total (TPM) 	Control y mejora continua en manufactura Implementar estrategias para el control y mejora de los sistemas productivos.
Mejora continua y Kaizen	
Criterios de evaluación	
• Comprensión de los principios de manufactura	

- Aplicación de conceptos a situaciones reales
- Calidad del análisis técnico
- Creatividad en el diseño de soluciones
- Eficiencia en la propuesta de sistemas

Bibliografía

- Groover, M. P. (2016). *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems*. Wiley.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2006). *Operations Management for Competitive Advantage*. McGraw-Hill.
- Mikell P. Groover (2008). *Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing*. Pearson.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2019). *Operations Management: Processes and Supply Chains*. Pearson.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2016). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson.

Nombre de la Asignatura: **Simulación de Proyectos**

Objetivo

Capacitar al estudiante en el uso de técnicas y herramientas de simulación para la evaluación, análisis y mejora de proyectos industriales y administrativos, facilitando la toma de decisiones basadas en la representación realista de procesos y escenarios posibles.

Unidades	Objetivo particular
Fundamentos de simulación <ul style="list-style-type: none"> • Definición y tipos de simulación • Ventajas, limitaciones y aplicaciones • Ciclo de vida de un proyecto de simulación • Herramientas y software de simulación 	Fundamentos de simulación Comprender los conceptos básicos, tipos y alcances de la simulación como herramienta para la toma de decisiones.
Modelación de sistemas y estructuras de proyectos <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de procesos y variables • Diagramas de flujo y lógica del modelo • Simulación de actividades interdependientes • Modelos deterministas y estocásticos 	Modelación de sistemas y estructuras de proyectos Representar los componentes clave de un proyecto mediante modelos de simulación.
Simulación de eventos discretos <ul style="list-style-type: none"> • Teoría de colas y tiempos de espera • Modelos de inventarios y logística • Programación y control de actividades • Aplicación en software especializado 	Simulación de eventos discretos Diseñar modelos de eventos discretos aplicables a proyectos industriales o administrativos.
Ánalisis de resultados y validación del modelo <ul style="list-style-type: none"> • Recolección y análisis de datos simulados • Pruebas de validación y verificación • Análisis de sensibilidad 	Ánalisis de resultados y validación del modelo Evaluar la efectividad del modelo a través del análisis estadístico y validación de escenarios.

<ul style="list-style-type: none"> Comparación de alternativas y escenarios 	
Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> Correcta formulación del modelo de simulación Precisión en la interpretación de resultados Aplicación adecuada del software de simulación Justificación de decisiones en el diseño del modelo Cumplimiento de objetivos del proyecto 	
Bibliografía	
<ul style="list-style-type: none"> Banks, J., Carson, J. S., Nelson, B. L., & Nicol, D. M. (2010). <i>Discrete-Event System Simulation</i>. Pearson. Law, A. M., & Kelton, W. D. (2007). <i>Simulation Modeling and Analysis</i>. McGraw-Hill. Pidd, M. (2004). <i>Computer Simulation in Management Science</i>. Wiley. Fishman, G. S. (2001). <i>Discrete-Event Simulation: Modeling, Programming, and Analysis</i>. Springer. Kelton, W. D., Sadowski, R. P., & Sturrock, D. T. (2014). <i>Simulation with Arena</i>. McGraw-Hill. 	
Nombre de la Asignatura: Control Estadístico de la Calidad	
<p>Objetivo Capacitar al estudiante en la aplicación de métodos estadísticos para el monitoreo, control y mejora de la calidad en procesos productivos, mediante el análisis de datos, la interpretación de gráficos de control y el uso de herramientas estadísticas para la toma de decisiones orientadas a la excelencia operativa.</p>	
Unidades	Objetivo particular
<p>Fundamentos del Control Estadístico de la Calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Calidad y variabilidad Tipos de variación: común y especial Ciclo PHVA y control de procesos Introducción al enfoque estadístico de la calidad Muestreo y tipos de datos en calidad <p>Herramientas Estadísticas Básicas para la Calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Pareto Diagramas de causa-efecto (Ishikawa) Hojas de verificación Histogramas Diagramas de dispersión Gráficos de control de procesos <p>Gráficos de Control para Variables y Atributos</p> <ul style="list-style-type: none"> Gráficos \bar{X}-R, \bar{X}-S, y gráficos individuales Gráficos p, np, c y u Límites de control y su interpretación Detección de causas especiales Estabilidad de procesos y capacidad de respuesta 	<p>Fundamentos del Control Estadístico de la Calidad Comprender los conceptos básicos del control de calidad y el papel de la estadística en la mejora de procesos.</p> <p>Herramientas Estadísticas Básicas para la Calidad Aplicar herramientas estadísticas básicas para identificar, analizar y resolver problemas de calidad.</p> <p>Gráficos de Control para Variables y Atributos Usar gráficos de control estadístico para monitorear y evaluar el comportamiento de los procesos productivos.</p>

<p>Capacidad del Proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> Índices de capacidad Cp, Cpk, Pp, Ppk Interpretación y comparación de índices Relación entre capacidad y desempeño Recolección y análisis de datos de desempeño Estudios de capacidad y mejora de procesos 	<p>Capacidad del Proceso</p> <p>Evaluar si los procesos cumplen con las especificaciones y son capaces de producir consistentemente productos de calidad.</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Precisión en el uso de herramientas estadísticas Calidad y claridad en informes y presentaciones Capacidad para interpretar y aplicar gráficos de control Participación activa y trabajo en equipo Aplicación correcta de técnicas de muestreo y análisis 	
<p>Bibliografía</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Montgomery, D. C. (2012). <i>Introduction to Statistical Quality Control</i>. Wiley. Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2014). <i>Administración y control de la calidad</i>. Cengage Learning. Besterfield, D. H. (2009). <i>Control de calidad</i>. Pearson. Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1999). <i>Juran's Quality Handbook</i>. McGraw-Hill. Pyzdek, T., & Keller, P. A. (2014). <i>The Six Sigma Handbook</i>. McGraw-Hill. 	

TERCER SEMESTRE	
Nombre de la Asignatura: Seminario de Tesis I	
Objetivo Desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para formular un proyecto de investigación riguroso y viable en el área de administración industrial, incluyendo la definición del problema, objetivos, hipótesis, marco teórico y metodología, sentando las bases para la ejecución del trabajo de tesis.	
Unidades	Objetivo particular
Introducción a la investigación aplicada <ul style="list-style-type: none"> Tipos de investigación: básica, aplicada, cualitativa, cuantitativa Características de la investigación científica Ética en la investigación Líneas de investigación de la maestría 	Introducción a la investigación aplicada Comprender la naturaleza de la investigación científica y su aplicación en contextos industriales.
Planteamiento del problema de investigación <ul style="list-style-type: none"> Identificación del problema Justificación y delimitación Objetivos generales y específicos Preguntas de investigación e hipótesis 	Planteamiento del problema de investigación Formular adecuadamente el problema de investigación en un contexto relevante y delimitado.
Marco teórico y revisión de literatura <ul style="list-style-type: none"> Estrategias de búsqueda bibliográfica Revisión y análisis de literatura científica Estado del arte y antecedentes Elaboración del marco teórico 	Marco teórico y revisión de literatura Fundamentar la investigación mediante el análisis crítico de fuentes relevantes y actualizadas.
Diseño metodológico <ul style="list-style-type: none"> Enfoques metodológicos: cuantitativo, cualitativo, mixto Definición de variables e indicadores Diseño de instrumentos de recolección de datos Técnicas de análisis de datos preliminares 	Diseño metodológico Diseñar la metodología de investigación más adecuada para el estudio propuesto.
Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> Claridad y pertinencia del problema de investigación Congruencia entre objetivos e hipótesis Profundidad del marco teórico Justificación de la metodología Avance conforme al cronograma establecido 	
Bibliografía	
<ul style="list-style-type: none"> Creswell, J. W. (2014). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i>. SAGE Publications. 	

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- Kumar, R. (2011). Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners. SAGE Publications.
- Galindo, R., & Méndez, J. (2017). Metodología de la investigación científica. Pearson.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). Research Methods for Business: A Skill-Building Approach. Wiley.

Nombre de la Asignatura: Diseño de Experimentos

Objetivo

Formar al estudiante en el uso de metodologías estadísticas para el diseño, desarrollo y análisis de experimentos, con el fin de identificar, comprender y optimizar los factores que influyen en los procesos industriales y administrativos, promoviendo la mejora continua y la toma de decisiones basadas en datos.

Unidades	Objetivo particular
Introducción al Diseño de Experimentos <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos del diseño experimental • Proceso de investigación experimental • Variables independientes y dependientes • Aleatorización, repetición y bloqueo • Tipos de diseños y su aplicación industrial 	Introducción al Diseño de Experimentos Comprender los conceptos fundamentales del diseño experimental y su aplicación en la mejora de procesos.
Análisis de Varianza (ANOVA) <ul style="list-style-type: none"> • Principios del ANOVA de un factor • Supuestos del modelo • Cálculo e interpretación del F-estadístico • Comparaciones múltiples: Tukey, Duncan • Aplicaciones prácticas en procesos de manufactura 	Análisis de Varianza (ANOVA) Aplicar ANOVA como herramienta estadística para evaluar diferencias entre tratamientos.
Diseños Completamente Aleatorizados y Bloques Aleatorizados <ul style="list-style-type: none"> • Diseño completamente aleatorizado (DCA) • Diseño en bloques aleatorizados (DBA) • Interacción entre tratamientos y bloques • Análisis e interpretación de resultados • Ejemplos con software estadístico 	Diseños Completamente Aleatorizados y Bloques Aleatorizados Implementar diseños básicos para el análisis de efectos de tratamientos en condiciones controladas.
Diseños Factoriales <ul style="list-style-type: none"> • Diseño factorial 2^k • Interacción entre factores • Efectos principales y efectos de interacción • Graficación de efectos y diagramas de interacción • Aplicaciones a procesos industriales complejos 	Diseños Factoriales Analizar múltiples factores simultáneamente mediante diseños factoriales para optimizar resultados.

<p>Diseño de Experimentos con Respuesta Superficial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la metodología de superficie de respuesta (RSM) • Diseño central compuesto (CCD) • Diseño Box-Behnken • Modelos cuadráticos y optimización de procesos • Aplicación en simulación de procesos y mejora continua 	<p>Diseño de Experimentos con Respuesta Superficial</p> <p>Utilizar técnicas avanzadas para modelar y optimizar respuestas cuantitativas.</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Precisión en la elaboración y análisis de diseños experimentales • Claridad y rigor en informes y presentaciones • Aplicación correcta de métodos estadísticos para experimentos • Participación activa y colaboración en equipo • Uso adecuado de software y herramientas estadísticas 	
<p>Bibliografía</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Montgomery, D. C. (2017). <i>Design and Analysis of Experiments</i>. Wiley. • Box, G. E. P., Hunter, W. G., & Hunter, J. S. (2005). <i>Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery</i>. Wiley. • Ross, P. J. (1995). <i>Taguchi Techniques for Quality Engineering</i>. McGraw-Hill. • Coleman, D. E., & Montgomery, D. C. (1993). <i>A Systematic Approach to Planning for a Designed Industrial Experiment</i>. Quality Progress. • Wu, C. F. J., & Hamada, M. S. (2009). <i>Experiments: Planning, Analysis, and Optimization</i>. Wiley. 	
<p>Nombre de la Asignatura: Administración de la Producción</p>	
<p>Objetivo Proporcionar al estudiante los conocimientos y habilidades necesarios para gestionar eficientemente los sistemas de producción de bienes y servicios, mediante el análisis, diseño y control de procesos productivos que garanticen la calidad, la productividad y la competitividad en las organizaciones.</p>	
<p>Unidades</p> <p>Fundamentos de la Administración de la Producción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolución histórica de la producción y su administración • Diferencias entre producción de bienes y servicios • Objetivos y funciones del sistema de producción • Tipos de procesos productivos • Rol estratégico de la producción en la organización <p>Diseño del Sistema Productivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de procesos y disposición de planta (layout) • Selección y localización de instalaciones • Ergonomía y factores humanos en el diseño • Automatización e Industria 4.0 	<p>Objetivo particular</p> <p>Fundamentos de la Administración de la Producción</p> <p>Analizar los principios básicos y evolución de la administración de la producción, identificando su impacto en la competitividad empresarial.</p> <p>Diseño del Sistema Productivo</p> <p>Diseñar sistemas productivos eficientes considerando factores tecnológicos, humanos y organizacionales.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Tiempos y métodos de trabajo <p>Planeación y Control de la Producción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan maestro de producción (PMP) • Planeación de requerimientos de materiales (MRP) • Control de inventarios y modelos de gestión • Programación y secuenciación de la producción • Justo a tiempo (JIT) y manufactura esbelta (Lean Manufacturing) <p>Gestión de la Capacidad y del Rendimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de capacidad y utilización • Cuellos de botella y balanceo de líneas • Indicadores de desempeño (OEE, productividad, eficiencia) • Mantenimiento productivo total (TPM) • Mejora continua y reingeniería de procesos 	<p>Planeación y Control de la Producción Aplicar técnicas de planeación y control para la gestión eficaz de la producción y los recursos asociados.</p> <p>Gestión de la Capacidad y del Rendimiento Evaluar la capacidad instalada y establecer estrategias para su mejora continua.</p>
<p>Criterios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de conceptos y técnicas de producción • Aplicación correcta de herramientas y métodos • Calidad y claridad en informes y exposiciones • Análisis crítico y propuestas de mejora • Participación y trabajo colaborativo 	
<p>Bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stevenson, W. J. (2014). Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros. McGraw-Hill. • Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). Principios de administración de operaciones. Pearson. • Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2011). Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros. McGraw-Hill. • Vollmann, T. E., Berry, W. L., Whybark, D. C., & Jacobs, F. R. (2005). Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management. McGraw-Hill. • Gaither, N., & Frazier, G. (2006). Administración de la producción y operaciones. Cengage Learning. 	
<p>Nombre de la Asignatura: Optativa I</p>	
<p><i>Consultar en el periodo</i></p>	

CUARTO SEMESTRE

Nombre de la Asignatura: **Seminario de Tesis II**

Objetivo

Desarrollar en el estudiante las competencias para continuar y consolidar el trabajo de investigación iniciado en Seminario de Tesis I, realizando el análisis de datos, interpretación de resultados, discusión y presentación formal de los avances, con base en metodologías rigurosas y pertinentes al campo de la administración industrial.

Unidades

Objetivo particular

<p>Revisión y ajuste del protocolo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentación y evaluación del protocolo • Ajustes en el marco teórico o hipótesis • Revisión de la metodología e instrumentos • Cronograma actualizado del trabajo de campo <p>Trabajo de campo y recolección de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del trabajo empírico • Técnicas de recolección de datos cuantitativos/cualitativos • Validación y confiabilidad de instrumentos • Organización y almacenamiento de datos <p>Análisis e interpretación de resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas estadísticas y cualitativas de análisis • Comparación con hipótesis y objetivos • Discusión de resultados con base en la literatura • Elaboración de gráficas, tablas y esquemas <p>Redacción del documento de tesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacción de capítulos finales: resultados, conclusiones y recomendaciones • Coherencia entre objetivos, metodología y resultados • Revisión ortográfica, gramatical y formal del documento <p>Normas de presentación y citación</p>	<p>Revisión y ajuste del protocolo</p> <p>Validar y actualizar el protocolo de tesis con base en retroalimentaciones y ajustes metodológicos.</p> <p>Trabajo de campo y recolección de datos</p> <p>Aplicar los instrumentos de recolección de datos definidos en el protocolo y asegurar su calidad.</p> <p>Análisis e interpretación de resultados</p> <p>Procesar los datos obtenidos y analizar los resultados con base en la metodología y objetivos planteados.</p> <p>Redacción del documento de tesis</p> <p>Integrar los resultados, análisis y conclusiones en un documento académico estructurado.</p>
--	---

Criterios de evaluación

- Coherencia entre resultados y objetivos
- Calidad del análisis y discusión
- Avance del documento de tesis según cronograma
- Claridad en la presentación de resultados
- Cumplimiento de normas académicas y de citación

Bibliografía <ul style="list-style-type: none"> • Creswell, J. W. (2014). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i>. SAGE Publications. • Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). <i>Metodología de la investigación</i>. McGraw-Hill. • Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). <i>Research Methods for Business: A Skill-Building Approach</i>. Wiley. • Kumar, R. (2011). <i>Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners</i>. SAGE Publications. • Patton, M. Q. (2002). <i>Qualitative Research and Evaluation Methods</i>. SAGE Publications. 	
Nombre de la Asignatura: Seminario de Investigación de Operaciones	
Objetivo Desarrollar en el estudiante competencias para identificar, investigar y aplicar técnicas avanzadas de investigación de operaciones en problemas reales de la industria y la administración, promoviendo el análisis crítico y la innovación en la solución de problemas organizacionales.	
Unidades <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos y Enfoque Sistémico <ul style="list-style-type: none"> • Introducción y evolución de la IO • Metodología general de la IO • Tipos de modelos: determinísticos y estocásticos • Planteamiento del problema y objetivos del seminario Modelación y Programación Lineal Avanzada <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la programación lineal • Modelos de asignación y transporte • Modelos de mezcla de productos y planeación de la producción • Solución con software especializado (Ej. LINGO, Excel Solver, Python) Modelos de Decisión Multicriterio <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de análisis multicriterio • Métodos ponderados y jerárquicos (AHP) • Técnicas de programación por metas • Aplicaciones industriales y de logística Simulación en Investigación de Operaciones <ul style="list-style-type: none"> • Principios de simulación discreta • Modelado de sistemas con colas y eventos discretos • Uso de software de simulación (Arena, Simul8 u otros) • Análisis y validación de resultados 	Objetivo particular <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos y Enfoque Sistémico Comprender el papel de la investigación de operaciones en la solución de problemas de decisión complejos. Modelación y Programación Lineal Avanzada Formular y resolver modelos de optimización aplicados a procesos industriales. Modelos de Decisión Multicriterio Evaluar alternativas de decisión considerando múltiples objetivos. Simulación en Investigación de Operaciones Simular procesos industriales para evaluar su desempeño bajo diferentes escenarios.
Criterios de evaluación <ul style="list-style-type: none"> • Coherencia del planteamiento del problema • Justificación y relevancia de la investigación • Aplicación adecuada de métodos de IO 	

- Claridad y estructura del reporte escrito
- Capacidad de análisis y argumentación

Bibliografía

- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2015). Introducción a la investigación de operaciones. McGraw-Hill.
- Taha, H. A. (2012). Investigación de operaciones: Análisis, planificación y control. Pearson.
- Winston, W. L. (2004). Operations Research: Applications and Algorithms. Cengage Learning.
- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2021). Introduction to Operations Research. McGraw-Hill Education.
- Pineda, D., & de la Garza, G. (2017). Investigación de operaciones para ingeniería y administración. Editorial Patria.

Nombre de la Asignatura: Optativa II*Consultar en el periodo***Nombre de la Asignatura: Optativa III***Consultar en el periodo*